



Systeme de localisation Mark IV

Manuel d'utilisation



Digital Control Incorporated
425 S.W. 41st Street
Renton, Washington 98055 USA
Tel +1 425 251 0559
Fax +1 425 291 0005
E-mail dci@digital-control.com
www.digitrak.com

Digital Control GmbH
Kurmainzer Strasse 56
D-97836 Bischbrunn
Germany
Tel +49(0) 9394 990 990
Fax +49(0) 9394 990 999
E-mail digital-control@freenet.de

Digital Control Australia
Unit 5, 19 Tonga Place
Parkwood, QLD 4214
Australia
Tel +61(0) 7 5574 5963
Fax +61(0) 7 5574 5974
E-mail kiwidci@aol.com

3-4000-01-B (French)

Copyright © 2000 de Digital Control Incorporated. Tous droits réservés. Publication de juillet 2000.

Ce document se veut une traduction d'un document original en langue anglaise (le «Maître»), est fourni seulement à titre de référence pour l'Usager et est sujet à tous les termes et limitations contenus à l'intérieur de la garantie limitée de DCI. Advenant le cas d'un conflit ou différence dans l'interprétation de ce document et du Maître, le Maître aura préséance.

Marques commerciales

Le logo DCI, DigiTrak[®], DataLog[®], iGPS[®], Super Sonde[®], TransiTrak[®], Eclipse[™], FasTrak[™], LT[™], SuperCell[™], *target-in-the-box*[™], *line-in-the-box*[™] et le système de repérage *look-ahead*[™] sont des marques commerciales de Digital Control Incorporated. Le logo DCI, DigiTrak[®], DataLog[®], iGPS[®], Super Sonde[®], et TransiTrak[®] sont des marques déposées aux Etats-Unis.

Brevets

Le système de localisation DigiTrak[®] est couvert par un ou plusieurs brevets U.S. suivants : 5,155,442; 5,337,002; 5,444,382; 5,633,589; 5,698,981; 5,726,359; 5,764,062; 5,767,678; 5,878,824; 5,926,025; 5,933,008; 5,990,682; 6,002,258; 6,008,651; 6,014,026; 6,035,951; 6,057,687; 6,066,955; 6,160,401. La vente du récepteur DigiTrak[®] n'est pas censée transmettre de licence d'aucun des brevets couvrant l'émetteur DigiTrak[®] ou couvrant le boîtier de forage souterrain. D'autres brevets sont en cours de dépôt.

Garantie limitée

Tous les produits fabriqués et vendus par DCI sont soumis aux clauses de la Garantie limitée. Une copie de la Garantie limitée est incluse dans la documentation de votre système de localisation DigiTrak[®]; elle peut aussi être obtenue en contactant le service clients DCI, au +1 425 251 0559 ou +49(0) 9394 990 990 ou en vous connectant sur le site Web de DCI, www.digitrak.com.

Avis important

Toutes les déclarations, tous les renseignements techniques et toutes les recommandations concernant les produits de Digital Control Incorporated (DCI) sont basés sur des informations jugées fiables, mais leur précision ou leur exhaustivité n'est pas garantie. Avant d'utiliser un produit DCI, l'utilisateur doit déterminer si celui-ci est approprié pour l'utilisation qu'il prévoit d'en faire. Toutes les informations de ce document concernent les produits DCI dans l'état où ils ont été livrés par DCI et ne sont pas applicables aux produits modifiés par l'utilisateur sans autorisation de DCI ni aux produits fournis par des tiers. Rien dans ce document ne peut constituer une garantie par DCI et aucune partie ne peut être considérée comme étant une modification des clauses de la Garantie limitée DCI en vigueur, applicable à tous les produits DCI.

Conformité à la réglementation de la FCC

Cet équipement a été soumis à des essais qui ont eu pour résultats de prouver sa conformité aux limites exigées pour les appareils numériques de classe B, conformément à la "Part. 15" des Règles de la Federal Communications Commission (FCC) américaine. Ces limites sont établies pour apporter une protection acceptable contre les interférences nuisibles pour une installation domestique. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie dans des bandes de fréquences radio. S'il n'est pas installé et utilisé selon les instructions, il peut provoquer des interférences gênantes pour les communications radio. Cependant, il n'y a aucune garantie pour que ces interférences n'aient pas lieu lors d'une installation particulière. Si cet équipement est la cause d'interférences aux réceptions radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en mettant l'appareil en marche et en l'arrêtant, l'utilisateur est invité à essayer d'éliminer les interférences au moyen d'une des mesures suivantes :

- changer l'orientation ou déplacer le récepteur DigiTrak,
- augmenter la distance entre l'équipement perturbé et le récepteur DigiTrak,
- connecter l'équipement sur une prise de courant d'un circuit différent,
- consulter le vendeur ou un technicien radio / télévision expérimenté pour obtenir de l'assistance.

Tous changements ou modifications de l'équipement DCI non expressément approuvés et exécutés par DCI rendent caduque la Garantie limitée utilisateur et l'autorisation d'utiliser l'équipement donnée par la FCC américaine.

Table des matières

Précautions de sécurité et mises en garde	4
Introduction	5
Marche / Arrêt.....	5
Symboles d'affichage	6
Fonctionnement général.....	7
Affichez les fonctions du menu.....	7
Fonction ultrasonique.....	7
DataLog.....	8
Arrêt	8
Télémétrie	9
Rétro-éclairage.....	9
Étalonnage "un point"	10
Étalonnage "deux points"	12
Autotest.....	13
Changement d'unités de profondeur.....	13
Changement d'unités d'assiette longitudinale.....	14
Compteur horaire	14
Instructions de repérage.....	15
Manipulation du récepteur.....	15
Marquage des positions de repère.....	15
Repérage de l'émetteur	15
Détermination du FNLP	15
Détermination de l'outil et du PLL.....	17
Confirmation de la direction exacte lorsque l'outil dévie à gauche ou à droite.....	17
Détermination du RNLP	18
Visualisation à distance Mark IV	19
Écran principal d'informations	19
Options de menus	20
Marche / Arrêt	20
Choix du canal de télémétrie	21
Rétro-éclairage allumé/éteint	21
Compteur horaire	21
Instructions de guidage à distance.....	21
Système à câble.....	22
Fonction DataLog.....	22

Précautions de sécurité et mises en garde

REMARQUE IMPORTANTE : Tous les opérateurs doivent lire et comprendre les précautions et mises en garde données ci-après et listées dans le *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak*.

⚠ Le contact de l'équipement de forage souterrain avec des installations enterrées de services publics tels que câble électrique haute tension ou conduite de gaz naturel peuvent entraîner de graves blessures ou même la mort.

👉 Le contact de l'équipement de forage souterrain avec des installations enterrées de services publics tels que ligne de téléphone, câble de fibre optique, conduite d'eau ou d'égout peut entraîner d'importants dommages aux biens et engager votre responsabilité.

👉 Un ralentissement du travail sur le chantier et des dépassements de coûts peuvent avoir lieu si les opérateurs n'utilisent pas correctement les équipements de forage ou les équipements de localisation pour en obtenir les performances adéquates.

- Les opérateurs des équipements de forage directionnel DOIVENT à tout moment :
 - utiliser de façon adéquate et sûre les équipements de forage et de repérage, y compris l'utilisation des piquets de terre et les procédures de mise à la terre convenables,
 - vérifier que toutes les installations de services publics souterrains ont été repérées, marquées avec précision et que tous les intervenants en ont été informé avant de commencer le forage,
 - porter des vêtements de protection et de sécurité, tels que des bottes électriquement isolantes, des gants, des casques, des gilets fluorescents et des lunettes de sécurité,
 - repérer l'emplacement de la tête de forage et suivre correctement sa progression avec précision pendant le forage,
 - se conformer aux réglementations gouvernementales locales et nationales,
 - suivre toutes les autres procédures de sécurité.
- Étudiez soigneusement ce manuel et le *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak* pour savoir comment faire fonctionner et utiliser correctement le système DigiTrak afin d'obtenir avec précision la profondeur, l'assiette longitudinale et latérale et l'emplacement des points de repère.
- Avant de commencer chaque forage, testez le système DigiTrak avec l'émetteur dans la tête de forage pour vous assurer qu'il fonctionne correctement.
- Vérifiez régulièrement l'étalonnage du système tout en forant, en utilisant la fonction ultrasonique. Vérifiez toujours l'étalonnage après avoir arrêté le forage quelle que soit la durée de ce dernier.
- Vérifiez le système vis à vis des interférences dues à des signaux présents sur le site. Le bruit de fond doit être *inférieur* à 150 points et l'intensité du signal doit être d'au moins 250 points *au-dessus* du bruit de fond pendant toute la durée des opérations de repérage.

RAPPEL : Si vous rencontrez des difficultés sur un chantier ou si vous avez des questions au sujet du fonctionnement du système DigiTrak, appelez le Service Clients DCI au +1 425 251 0559 entre 6 heures et 18 heures (heure américaine du Pacifique) ou +49(0) 9394 990 990 et nous nous efforcerons de résoudre votre problème.

Introduction

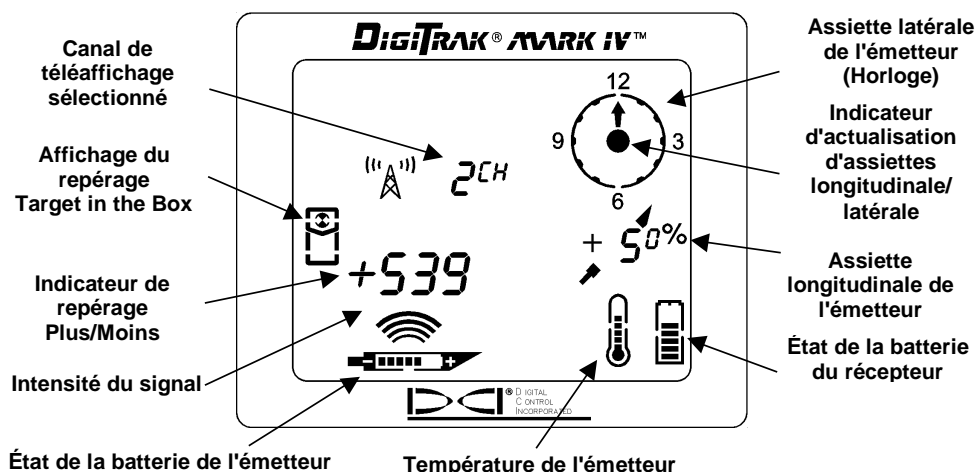
Le système de localisation DigiTrak Mark IV comporte d'importantes nouveautés qui améliorent ses performances par rapport aux systèmes antérieurs DigiTrak. Les récepteurs et les appareils d'affichage Mark IV ont des afficheurs graphiques de lecture facile et des commandes pilotées par menus qui rendent leur utilisation et le repérage plus aisés que jamais. Vous utilisez simplement l'afficheur graphique pour vous guider, en positionnant une cible (ou une ligne) dans une "boîte" de la fenêtre d'affichage, de manière à repérer l'émetteur qui est dans la tête de forage. Vous pouvez aussi effectuer un repérage en utilisant l'intensité du signal maximum ou les signes "+" et "-", comme sur les modèles antérieurs DigiTrak.

Le système de localisation DigiTrak Mark IV utilise les mêmes émetteurs, les mêmes batteries NiCad et chargeurs de batteries que le système Mark III. Il est aussi possible d'actualiser des équipements Mark III pour les mettre au standard Mark IV.


Ce manuel donne des informations et des instructions concernant le système DigiTrak Mark IV. Beaucoup de principes sont les mêmes que ceux des systèmes antérieurs DigiTrak, c'est pourquoi nous vous recommanderons fréquemment dans ce manuel de vous référer au *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak* pour comprendre comment faire fonctionner et optimiser l'utilisation du système. Nous avons glissé une copie du manuel du système de localisation dans l'onglet marqué "DigiTrak Locating Information". Toutefois si vous avez besoin d'une copie supplémentaire de la partie "DigiTrak Locating Information", veuillez téléphoner à Digital Control Incorporated au +1 425 251 0559 ou +49(0) 9394 990 990.

Marche / Arrêt

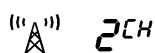
Marche – Le récepteur Mark IV est mis en marche en pressant une fois sur la gâchette. Regardez ensuite l'écran de repérage. Les symboles d'affichage qui apparaissent sur l'écran, comme illustré ci-dessous, sont décrits ci-après (voir page 6).



Écran de repérage

Arrêt – Pour arrêter l'appareil, vous devez d'abord accéder aux choix du menu. Pressez la gâchette jusqu'à obtenir le menu Marche / Arrêt , ensuite maintenir la pression sur la gâchette pendant le décompte de 3 à 0 pour éteindre le récepteur.

Symboles d'affichage



Canal de télémétrie sélectionné – Indique le canal actuellement sélectionné pour le récepteur. Le récepteur doit être réglé sur le même canal que celui de l'appareil de visualisation à distance. Il y a quatre indications de canaux (1, 2, 3, 4) et une indication d'arrêt qui signifie que la fonction de téléaffichage est arrêtée et qu'aucun signal n'est envoyé vers l'appareil de visualisation à distance.



Icône de repérage – Représente une vue d'avion du récepteur. L'icône de repérage est désignée "box" (boîte) dans l'utilisation des techniques *target-in-the-box* et *line-in-the-box*.



Cible – Représente les points de repère négatifs avant et arrière (FNLP et RNLP). Lorsque le récepteur est positionné directement au-dessus du point de repère, la cible est dans la boîte.



Ligne – Représente la ligne de repère positif (PLL). Lorsque le récepteur est positionné directement au-dessus de la PLL, la ligne est dans la boîte. La PLL permet aussi le repérage déporté lorsque l'accès au-dessus de l'outil est limité (voir le *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak*).



Indicateur de repérage Plus / Moins – Le signe plus ou moins devant la valeur de l'intensité du signal est utilisé pour guider l'opérateur à trouver les points de repère FNLP et RNLP) et la ligne de repère positif (PLL).



Intensité du signal – Affiche l'intensité du signal reçu de l'émetteur. La gamme d'intensité de signal s'étend de 0 à 999, où 0 n'indique aucun signal et 999 indique un signal à saturation (le récepteur et l'émetteur sont très proches).



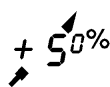
État de la batterie de l'émetteur – Décrit l'état de la batterie de l'émetteur.



Température de l'émetteur – Indique la température de l'émetteur. Une flèche pointant vers le haut indique une température croissante ; une flèche pointant vers le bas indique une température décroissante. Une lecture numérique de température est affichée sous l'horloge chaque fois que la gâchette est maintenue pressée.



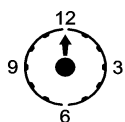
État de la batterie du récepteur – Décrit l'état de la batterie du récepteur.



Assiette longitudinale de l'émetteur – Représente l'inclinaison de l'émetteur (de l'outil). L'assiette longitudinale peut être suivie soit en pourcentage de pente, soit en degrés. La valeur de l'assiette longitudinale est indiquée sur fond de symbole de l'outil de forage ; l'indicateur de l'outil de forage pointera vers le haut pour une assiette positive et vers le bas pour une assiette négative. Notez le petit "0" en exposant après le "5". Ce petit chiffre représente l'assiette en dixièmes de pour cent (0,1%) et n'est affiché que lorsque des émetteurs sensibles à l'assiette longitudinale sont utilisés.



Indicateur d'actualisation d'assiettes longitudinale/latérale – Le point au centre de l'horloge doit clignoter toutes les 2,5 secondes, indiquant que les informations des assiettes longitudinale et latérale courantes sont en cours de réception, depuis l'émetteur. Ceci signifie également que les informations de l'état de la batterie et de la température de l'émetteur sont en cours de réception.



Assiette latérale de l'émetteur – L'horloge indique les 12 positions d'assiette latérale de l'émetteur (de l'outil).

Fonctionnement général

Lorsque vous mettez en marche le récepteur Mark IV, vous voyez d'abord l'écran de repérage (voir à la page 5). Vous pouvez alors accéder aux fonctions du menu ou bien vous pouvez procéder au repérage (voyez les "Instructions de repérage" à la page 15).

Pour accéder aux fonctions du menu, vous **pressez simplement la gâchette** ; chaque pression sur celle-ci vous fait avancer à la fonction suivante du menu. Chaque menu a une séquence de compte à rebours. Pour changer un réglage du menu, **maintenez la gâchette pressée** pendant que le compteur descend à 0. Lorsque que le compteur a atteint 0, libérez la gâchette et vous entendez trois bips sonores de confirmation pour indiquer que le réglage du menu a bien été modifié. L'affichage revient alors à l'écran de repérage.

Pendant le repérage, pour afficher la température d'émetteur et la profondeur ou la profondeur prévue, **maintenez la gâchette pressée**. Avant le repérage vous devez également **maintenir la gâchette pressée** pendant une seconde à l'emplacement de l'un des trois des points de repère : le point de repère négatif avant ou arrière (FNLP ou RNLP) ou la ligne de repère positif (PLL). Ceci est nécessaire pour prendre une référence d'intensité de signal, de sorte que le récepteur connaisse sa position par rapport à l'émetteur.

NOTE : Si vous changez un émetteur, vous devez réinitialiser le récepteur (coupez-le et sauvegardez son alimentation) après installation du nouvel émetteur. Vous devez alors ré-étalonner le récepteur en utilisant la procédure "un point" ou "deux points" (voir les pages 10-12).

Affichez les fonctions du menu

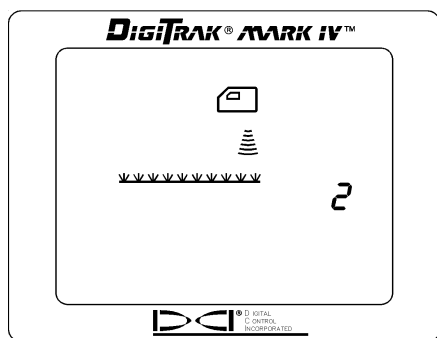
Chaque menu affiché est décrit ci-dessous avec des instructions pour modifier ses réglages. Les menus sont décrits dans l'ordre où ils apparaissent.

FONCTION ULTRASONIQUE

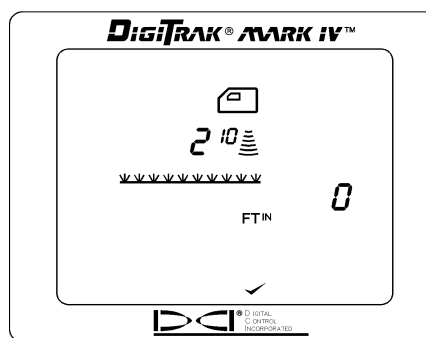


Ce menu vous permet d'effectuer une mesure ultrasonique (hauteur du récepteur au-dessus du sol).

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu ultrasonique.
2. Maintenez la gâchette pressée tout en tenant fermement le récepteur pendant la séquence de décompte de 2 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et la hauteur ultrasonique sera affichée avec une coche en bas de l'affichage.
4. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.

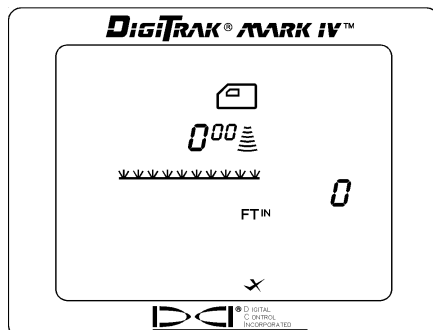


Écran du menu de la fonction ultrasonique



Mesure ultrasonique réussie

NOTE : Si le récepteur est à moins de 12 pouces (30 cm) au-dessus du sol ou posé sur le sol ou si la fonction ultrasonique ne fonctionne pas correctement, un relevé ultrasonique de 0 sera affiché, vous entendrez deux longues tonalités et une coche barrée apparaîtra en bas de l'affichage.



Affichage montrant une mesure ultrasonique de zéro (0)

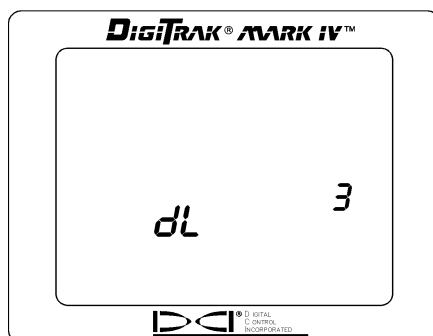
DATALOG



Cet affichage de menu vous permet d'enregistrer un relevé DataLog. La procédure est d'envoyer les informations vers l'appareil de visualisation à distance au lieu de l'installation de forage pour enregistrement par le module DataLog. L'opérateur de forage doit presser le bouton "record" sur le module DataLog avant qu'un relevé DataLog ne puisse être enregistré.

NOTE : Le menu de DataLog apparaît seulement lorsque le système de télémétrie est en marche.

1. Pressez la gâchette pour accéder au menu DataLog.
2. Maintenez la gâchette pressée tout en tenant fermement le récepteur horizontal pendant la séquence de décompte de 3 à 0.



Affichage du menu DataLog

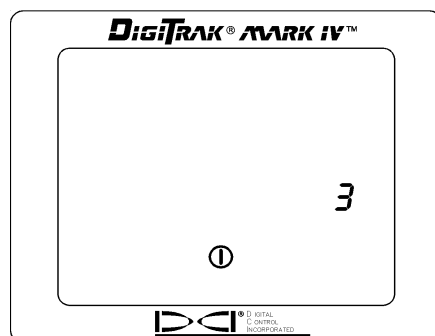
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage, indiquant qu'un relevé a été renvoyé au module DataLog.
4. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.
5. L'appareil de visualisation à distance émettra également trois bips sonores de confirmation lorsqu'il recevra le signal du récepteur et l'affichage sur l'afficheur à cristaux liquides du module DataLog sera incrémenté d'un chiffre. Si sur le module DataLog l'incrémentation n'a pas lieu, les étapes ci-dessus doivent être répétées.

ARRÊT



Ce menu vous permet de couper l'alimentation du récepteur.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu d'arrêt.
2. Maintenez la gâchette pressée pendant la séquence de décompte de 3 à 0.



Écran d'arrêt

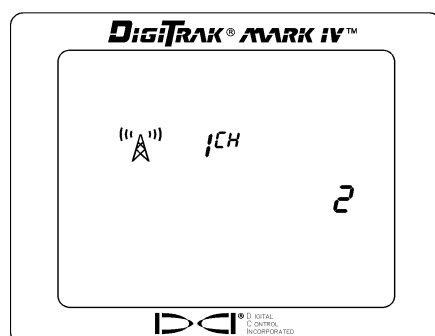
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage.
4. Libérez la gâchette et le récepteur se coupera.

TÉLÉMÉTRIE



Ce menu vous permet de modifier le canal de télémétrie courant. C'est le canal que le récepteur utilise pour communiquer avec l'appareil de visualisation à distance. Le récepteur et l'appareil de visualisation à distance doivent être réglés sur le même canal.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu de télémétrie où le numéro du canal courant est affiché.
2. Maintenez la gâchette pressée pendant la séquence de décompte de 2 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage.
4. Tout en tenant toujours la gâchette pressée, les canaux défileront lentement suivant les 5 positions : — Off (Hors), 1, 2, 3, 4.
5. Libérez la gâchette lorsque le canal recherché est affiché et vous revenez à l'écran de repérage.



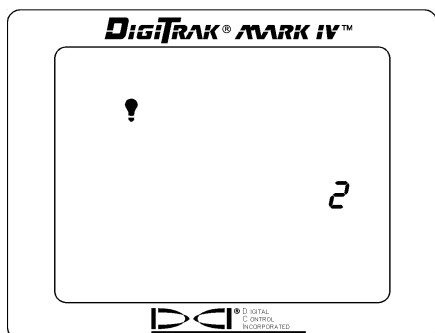
Réglage du canal de télémétrie

RÉTRO-ÉCLAIRAGE

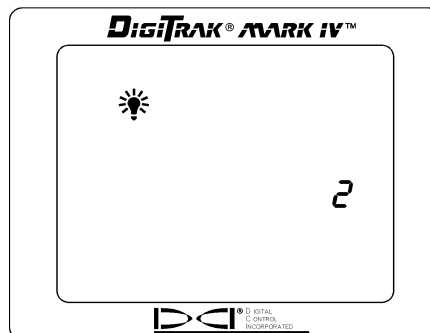


Ce menu vous permet d'allumer ou d'éteindre le rétro-éclairage de l'écran d'affichage.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu de rétro-éclairage ; une ampoule apparaîtra sur l'affichage. Si le rétro-éclairage est allumé, l'ampoule sera allumée ; s'il est éteint, l'ampoule apparaîtra non allumée.



Le rétro-éclairage est éteint



Le rétro-éclairage est allumé

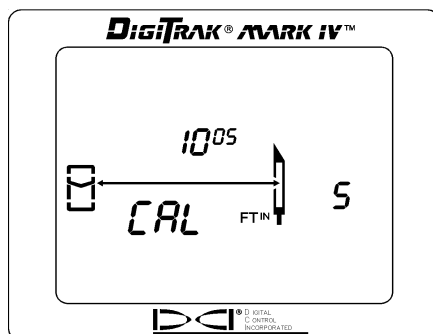
2. Maintenez la gâchette pressée pendant la séquence de décompte de 2 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et l'ampoule s'allumera avec le rétro-éclairage ou s'éteindra et le rétro-éclairage aussi.
4. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.

NOTE : Le rétro-éclairage s'allume automatiquement pendant quelques secondes au démarrage, puis, par défaut, il s'éteint, même si vous l'avez remis à zéro précédemment.

ÉTALONNAGE "UN POINT"

Ce menu vous permet d'étalonner le récepteur en utilisant une procédure d'étalonnage "un point". Le récepteur et l'émetteur doivent être en marche et placés parallèlement entre eux sur le sol. Le récepteur doit être placé de sorte que son bord intérieur soit à 10 pieds 5 pouces (3,13 m) du centre du boîtier d'émetteur.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu d'étalonnage "un point".
2. Maintenez la gâchette pressée tout en tenant fermement le récepteur pendant la séquence de décompte de 5 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage pour indiquer que l'étalonnage a été réussi.
4. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.



Écran d'étalonnage "un point"

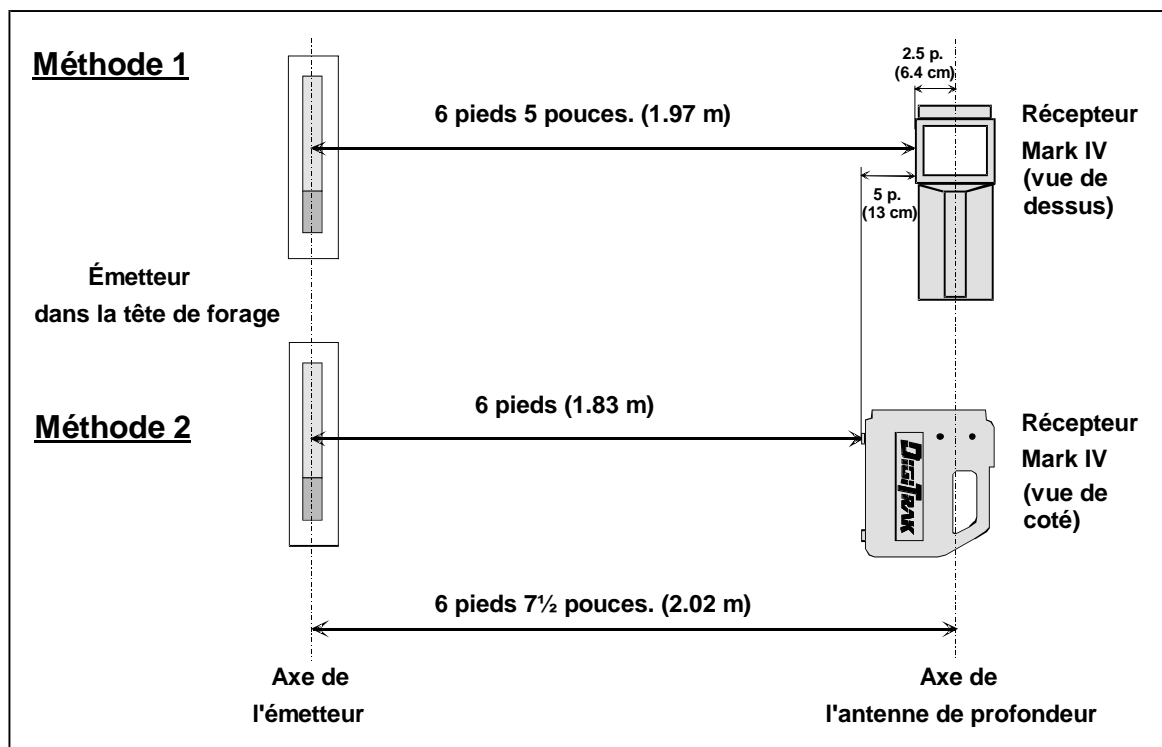
5. Vous devez maintenant vérifier qu'un étalonnage correct a été fait pour vous garantir des lectures précises de profondeur. L'une ou l'autre des deux méthodes décrites ci-dessous peut être utilisée pour vérifier la profondeur (distance) en au moins trois emplacements. L'une d'elle devrait être la profondeur que vous avez prévue / ciblée. Le croquis ci-dessous montre avec précision comment placer l'émetteur et le récepteur, pour chacune des deux méthodes.

Méthode 1

- En utilisant le mètre à ruban, placer le récepteur sur le sol, parallèle à l'émetteur, de telle sorte que la distance à partir de l'axe central de l'émetteur au bord intérieur du récepteur soit d'une valeur donnée ; dans l'exemple illustré par le croquis, une distance de 6 pieds 5 pouces (1,97 m) est utilisée. En raison de la position des antennes de profondeur dans le récepteur, vous devez ajouter un décalage de 5 pouces (13 cm) à la distance que vous avez l'intention de vérifier.
- Actionnez la gâchette pour voir l'affichage de profondeur, qui dans notre exemple devrait être 6 pieds (1,83 m).* Notez que la profondeur affichée sera la distance mesurée moins le décalage de 5 pouces (13 cm).
- Répétez les deux étapes ci-dessus en deux autres emplacements, au minimum.

Méthode 2

- En utilisant un mètre à ruban, placez le récepteur sur le sol, sur son côté, de sorte que la distance de l'axe central de l'émetteur au bas du récepteur soit d'une valeur donnée ; dans l'exemple représenté sur le croquis, une distance de 6 pieds (1,83 m) est utilisée.
- Actionnez la gâchette pour voir l'affichage de profondeur, qui dans notre exemple devrait être 6 pieds (1,83 m).* Notez que la profondeur affichée correspondra à la distance mesurée. En utilisant cette méthode, vous n'avez pas besoin d'ajouter le décalage d'antenne de 5 pouces (13 cm) ; il peut être difficile de voir, cependant, l'affichage des résultats de mesure de profondeur.
- Répétez les deux étapes ci-dessus en deux autres emplacements, au minimum.



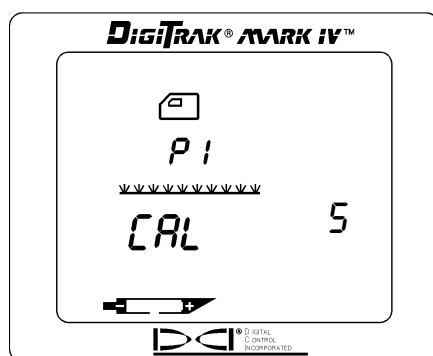
*La tolérance de profondeur est de 5% ; ainsi, à une distance de 6 pieds (1,83 m), l'erreur due à la tolérance est de 3,6 pouces (9 cm).

ÉTALONNAGE "DEUX POINTS"



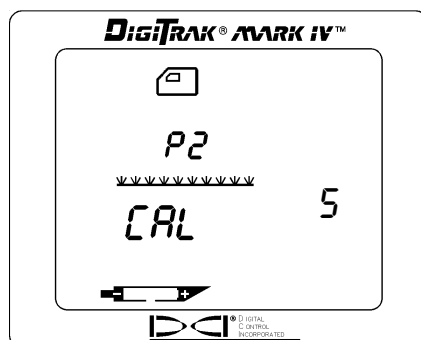
Ce menu vous permet d'étalonner le récepteur avec l'émetteur dans le sol, en utilisant une procédure d'étalonnage "deux points". Le récepteur et l'émetteur doivent être en marche et le récepteur doit être tenu directement au-dessus de l'émetteur et à environ 12 pouces (30 cm) au-dessus du sol. L'assiette longitudinale de l'émetteur doit être inférieure à $\pm 20\%$ pour que l'étalonnage soit précis. Pendant la procédure d'étalonnage "deux points", le récepteur doit être déplacé tout droit vers le haut d'au moins 20 pouces (51 cm) — assurez-vous de tenir le récepteur horizontal et dans le même plan que celui de l'émetteur.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu d'étalonnage "deux points".



Écran d'étalonnage "deux points" – premier point

2. Maintenez la gâchette pressée tout en tenant fermement le récepteur horizontal pendant la séquence de décompte de 5 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage.
4. Libérez la gâchette et l'affichage présentera le récepteur vu de côté, P2 sera affiché et le décompte sera remis à 5.



Écran d'étalonnage "deux points" – deuxième point

5. Déplacez le récepteur tout droit vers le haut d'au moins 20 pouces (51 cm) et puis maintenez la gâchette pressée.
6. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage pour indiquer que l'étalonnage a été réussi.
7. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.
8. La procédure "deux points" peut devoir être effectuée plusieurs fois pour obtenir un bon étalonnage.
9. Référez-vous au *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak* (section Récepteur, Étalonage du récepteur) pour des instructions sur la façon de vérifier un bon étalonnage.

AUTOTEST

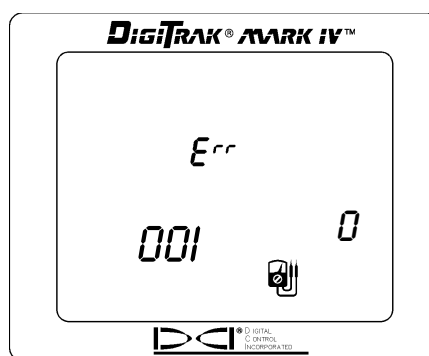


Ce menu vous permet d'effectuer un test d'auto diagnostic sur le récepteur. Cet essai doit être effectué dans une zone sans interférence et sans émetteur actif dans la gamme de fréquences du récepteur.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu autotest.
2. Maintenez la gâchette pressée pendant la séquence de décompte de 2 à 0 et ensuite libérez-la.
3. Lorsque le compteur atteint 0, il y a une pause et ensuite vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez une coche en bas de l'affichage, sauf si un défaut a été détecté. Si un défaut a été détecté, vous verrez **E^{rr}** affiché avec un code d'erreur indiquant la nature du problème (par exemple, le code d'erreur 001 indique qu'il y a du bruit de fond). Avant de continuer, vous devez résoudre le problème ou refaire le test dans une zone différente.



Affichage du menu autotest



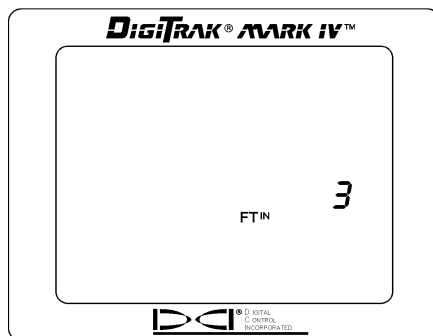
Écran affichant une erreur d'autotest

CHANGEMENT D'UNITÉS DE PROFONDEUR



Ce menu vous permet de régler le système Mark IV pour afficher les valeurs de profondeur et de température soit en unités anglo-saxonnes (pouces ou pieds/pouces et °F), soit en unités métriques (m/cm et °C).

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu de changement d'unités de profondeur. L'affichage indique le réglage courant.
2. Maintenez la gâchette pressée pendant la séquence de décompte de 3 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez le réglage des unités changer et une coche apparaître en bas de l'affichage.
4. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.



Menu de changement des unités de profondeur

CHANGEMENT D'UNITÉS D'ASSIETTE LONGITUDINALE



Ce menu vous permet de régler le système Mark IV pour afficher des valeurs d'assiette longitudinale en degrés ou en pourcentage de pente.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu de changement d'unités d'assiette longitudinale. L'affichage indique le réglage courant.
2. Maintenez la gâchette pressée pendant la séquence de décompte de 3 à 0.
3. Lorsque le compteur atteint 0, vous entendez trois bips sonores de confirmation et vous verrez le réglage des unités changer et une coche apparaît en bas de l'affichage.
4. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.



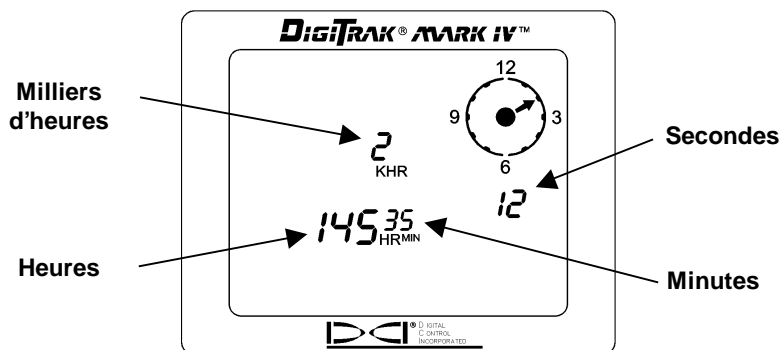
Menu de changement des unités d'assiette longitudinale

COMPTEUR HORAIRE



Ce menu vous permet de visualiser le temps de fonctionnement réel du récepteur Mark IV.

1. Pressez la gâchette pour avancer au menu compteur horaire.
2. Le compteur horaire affiche le temps de fonctionnement en heures, minutes et secondes, et l'aiguille de l'horloge compte par incréments de 5 secondes (vous n'avez pas besoin de maintenir la gâchette pressée).
3. Pressez une fois sur la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.



Affichage du compteur horaire

Instructions de repérage

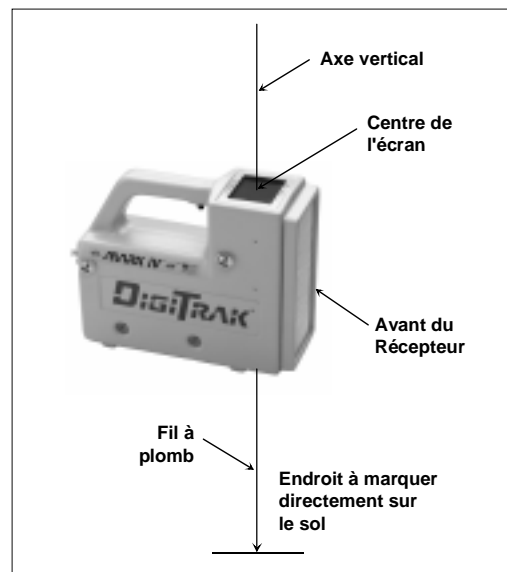
Manipulation du récepteur

REMARQUE IMPORTANTE : Le maintien correct du récepteur est indispensable pour obtenir les relevés précis. Vous devez tenir le récepteur constamment horizontal et conserver une hauteur constante au-dessus du sol.

Marquage des positions de repère

Lors de la procédure de localisation, les points de repère négatif avant et arrière (FNLP et RNLP) et la ligne de repère positif (PLL) doivent être trouvés et précisément marqués. Pour marquer une position de repère après l'avoir trouvée, maintenez le récepteur horizontal juste au-dessus du point de repère. Imaginez un axe vertical qui passe par le centre de l'affichage et qui se projette, tel un fil à plomb, jusqu'au sol. Le point où ce fil à plomb touche le sol est la position que vous devez marquer.

CONSEIL : Si vous marquez le FNLP et le RNLP et ensuite trouvez le PLL, vous pouvez déterminer l'emplacement exact de l'émetteur/outil. Il sera immédiatement au-dessous du point où la ligne reliant le FNLP et le RNLP coupe la PLL. Pour des informations complètes sur les FNLP, RNLP et PLL, voyez le *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak*.



Fil à plomb pour marquer les points de repères

Repérage de l'émetteur

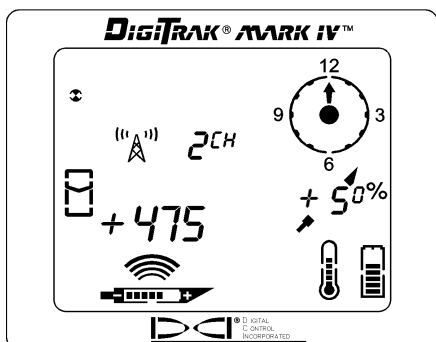
Avec le Mark IV de DigiTrak, vous pouvez localiser l'émetteur/outil *et* sa direction pendant qu'il se déplace, en vous tenant devant lui, derrière lui *ou* sur le côté. Vous pouvez également localiser l'outil, soit faisant face, soit opposé à l'installation de forage.

La technique suivante vous guide à l'outil alors que vous vous tenez à l'écart devant lui, faisant face à la foreuse. C'est la méthode recommandée pour le repérage. Pendant que vous continuez à forer ou pendant que la trajectoire de forage s'incurve, vous pouvez faire face au dernier point de repère marqué plutôt qu'à la foreuse.

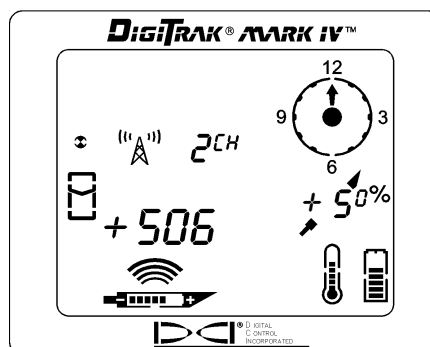
La première position à trouver est le point de repère négatif avant ou FNLP. Le FNLP vous donne la direction de l'outil et sa profondeur prévue. La distance du FNLP en avant de l'outil dépend de la profondeur et de l'assiette longitudinale de l'outil ; plus l'outil est profond, plus le FNLP sera en avant. Le FNLP est représenté comme une cible 🎯 sur l'afficheur du récepteur.

Détermination du FNLP

1. Tenez-vous à l'écart devant l'outil (en faisant face à la foreuse) à une distance approximativement double de la profondeur présumée.
2. Maintenez la gâchette pressée pendant une seconde et libérez-la pour "accrocher" le signal, puis commencez à marcher vers la foreuse.
3. Pendant que vous vous approchez du FNLP, la cible apparaît dans le coin supérieur gauche de l'afficheur et l'intensité du signal augmente.

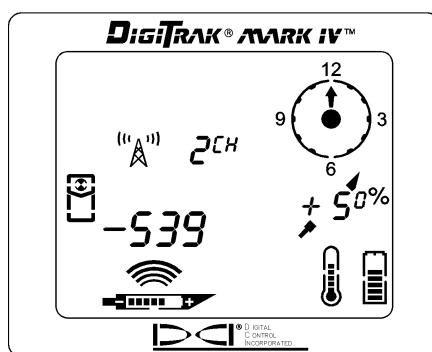


Cible dans le coin supérieur gauche



Cible se déplaçant vers la boîte

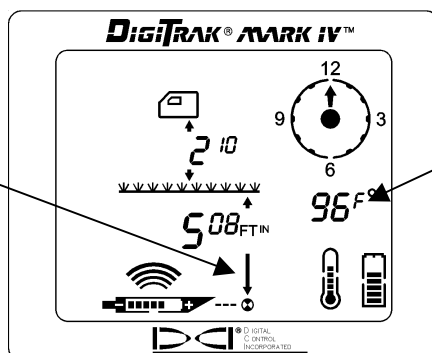
4. Continuez à avancer vers la foreuse jusqu'à ce que la cible entre dans l'icône de capture (boîte). Notez que le signe "+" se change en signe "-", comme avec le système Mark III.



Cible dans la boîte

5. Tournez le récepteur de 90° par rapport à la direction de l'outil et recentrez la cible dans la boîte en déplaçant le récepteur en avant ou en arrière. Vous êtes au FNLP, qui est sur la trajectoire de l'outil, s'il ne lui est pas donné une commande de changement de direction.
6. Avec la cible dans la boîte, maintenez la gâchette pressée pendant au moins une seconde pour "accrocher" le signal. Pendant ce temps, vous verrez, sur l'écran, la profondeur prévue (avec une flèche se dirigeant vers le bas et vers une cible en avant de l'icône émetteur) et la hauteur ultrasonique. La profondeur prévue est la profondeur où sera l'outil au moment où il atteindra ce point (le FNLP), si vous ne donnez pas d'instruction de changement de direction.

La flèche qui pointe vers la cible indique que la cible est dans la "boîte" et que le récepteur est au-dessus du FNLP ou du RNLP. S'il n'y a pas de flèche, alors le relevé est la distance oblique à l'émetteur.



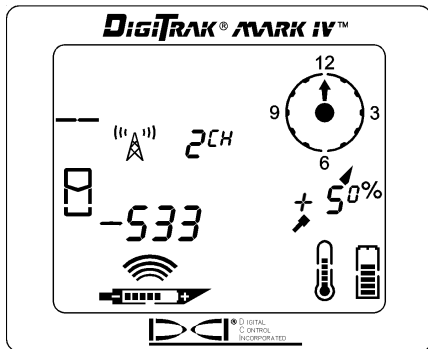
Écran de profondeur prévue

La température de l'émetteur remplace le relevé d'assiette longitudinale lorsque la gâchette est maintenue pressée.

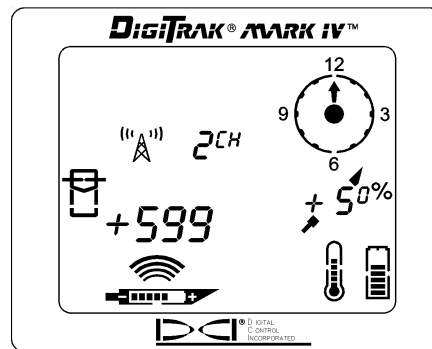
7. Marquez l'emplacement directement au-dessous de l'écran d'affichage comme étant le FNLP.
8. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.

Détermination de l'outil et du PLL

1. Au FNLP, tournez encore pour faire face à l'outil (et à la foreuse) et avancez vers le point de repère de la dernière tige de forage.
2. Notez que la PLL apparaît en haut à gauche de l'afficheur.
3. Marchez vers l'avant et la PLL se rapproche de la boîte.
4. Centrez la PLL dans la boîte. Notez que le signe "-" se change en signe "+", comme avec le système Mark III.



PLL se déplaçant vers la boîte

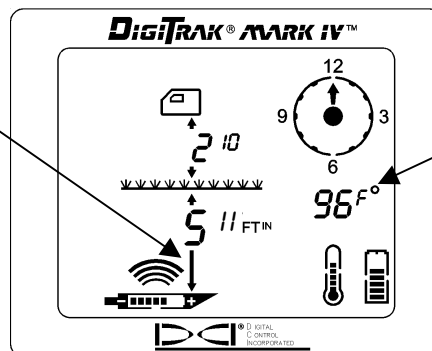


PLL dans la boîte

5. Maintenez la gâchette pressée pour voir l'affichage de profondeur. Notez le résultat ultrasonique pour vérifier la mesure correcte de la hauteur au-dessus du sol.

NOTE : La flèche qui apparaît au-dessous de la mesure de profondeur et qui pointe vers l'émetteur apparaît également sur l'appareil de visualisation à distance lorsqu'un relevé de profondeur est effectué.

La flèche qui pointe vers la tête de l'outil indique que la ligne est dans la "boîte" et que le récepteur est au-dessus de l'émetteur ou du PLL. S'il n'y a pas de flèche, alors le relevé est la distance oblique à l'émetteur.




La température de l'émetteur remplace le relevé d'assiette longitudinale lorsque la gâchette est maintenue pressée.

Écran de profondeur

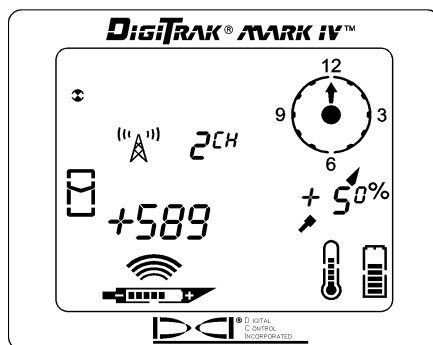
6. Marquez cet emplacement comme étant la PLL. Vous devriez maintenant être au-dessus de l'outil.
7. Libérez la gâchette pour revenir à l'écran de repérage.

Confirmation de la direction exacte lorsque l'outil dévie à gauche ou à droite

Comme le FNLP, il y a un point au-delà de l'émetteur appelé point de repère négatif arrière ou RNLP. La ligne droite passant par le FNLP et le RNLP est la direction de l'émetteur. La position de l'outil est là où cette ligne coupe la PLL. L'utilisation des points de repère et de la PLL pour trouver la position de l'outil est plus fiable et plus efficace qu'en utilisant le maximum d'intensité du signal. Le RNLP est représenté comme une cible  sur l'afficheur du récepteur.

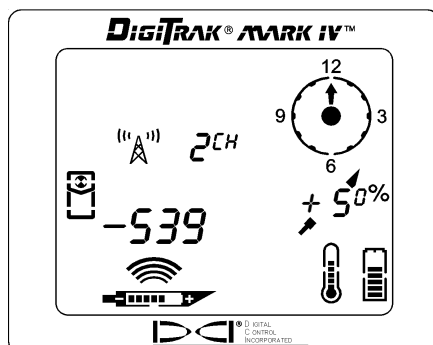
Détermination du RNLP

1. Tout en vous tenant au-dessus de l'outil, en faisant encore face à la foreuse, continuez de marcher vers celle-ci; la cible apparaîtra dans le coin supérieur gauche de l'afficheur et l'intensité du signal diminuera.



Cible dans le coin supérieur gauche

2. Avancez jusqu'à ce que la cible entre dans la boîte. Notez que le signe "+" se change en signe "-", comme avec le système Mark III.



Cible dans la boîte

3. Tournez le récepteur de 90° dans la direction de l'outil et remplacez la cible dans la boîte en déplaçant le récepteur en avant ou en arrière.
4. Marquez cet emplacement comme étant le RNLP.
5. Reliez le RNLP au FNLP par une ligne. Cette ligne représente la direction de l'émetteur / de l'outil.

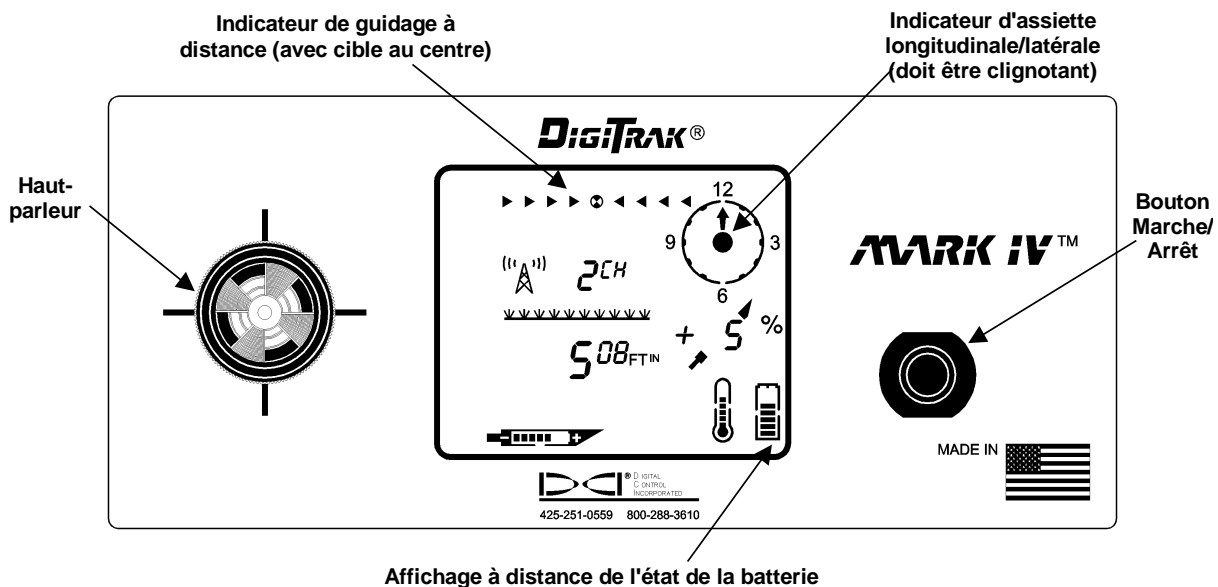
NOTE : Si vous maintenez la gâchette pressée au RNLP, vous verrez un relevé de profondeur prévue. Cette mesure de profondeur est seulement valide au FNLP et vous devez ignorer ce relevé au RNLP. Le récepteur ne peut pas distinguer le RNLP du FNLP.

Visualisation à distance Mark IV

L'écran de l'appareil de visualisation à distance Mark IV est configuré comme celui du récepteur et utilise les mêmes symboles d'affichage. Toutefois, l'appareil de visualisation à distance a un écran principal d'informations et seulement quatre options de menus (marche / arrêt, choix du canal de télémétrie, avec / sans rétro-éclairage et compteur horaire). L'écran principal d'informations est décrit ci-dessous et ensuite les options des menus sont expliquées. Les informations spécifiques sur le guidage à distance avec l'appareil de visualisation à distance Mark IV et son utilisation avec un émetteur à câble et avec un système de cartographie DataLog sont également données.

Écran principal d'informations

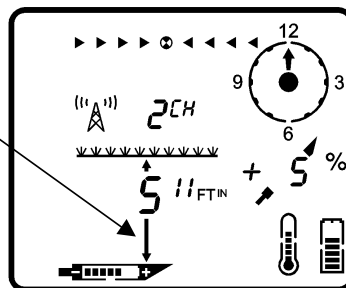
L'écran principal d'informations présenté ci-dessous apparaît lorsque vous mettez en marche l'appareil de visualisation à distance Mark IV. Le bouton "Marche/Arrêt" sur l'appareil distant fonctionne de manière semblable à la gâchette du récepteur. Le haut-parleur, sur l'appareil distant, avertit l'opérateur lorsque la température de l'émetteur augmente — l'augmentation de la température est accompagnée de tonalités, émises par le haut-parleur, pour indiquer qu'une intervention appropriée et immédiate est nécessaire. Le haut-parleur émet également des tonalités lorsque la fonction DataLog est utilisée, lors de la réception d'un relevé de mesure DataLog.



Avant de l'appareil de visualisation à distance Mark IV

L'écran principal d'informations change lorsque le récepteur est au-dessus de l'émetteur ou bien au-dessus de la ligne de repère positif (PLL), comme illustré ci-après. Le relevé de profondeur comporte une flèche inférieure dirigée vers l'émetteur pour indiquer que le relevé est la profondeur réelle de l'émetteur ou de la PLL et non la distance oblique. S'il n'y a pas de flèche dirigée vers le bas sous le relevé de profondeur (comme illustré ci-dessus), alors la distance est bien la distance oblique à l'émetteur et non la profondeur réelle.

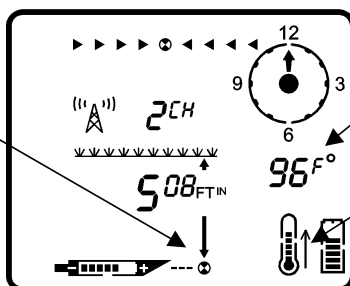
La flèche pointant vers la tête de l'outil indique que la ligne est dans la "boîte" du récepteur et qu'il est au-dessus de l'émetteur ou de la PLL. S'il n'y a pas de flèche, alors le relevé est la distance oblique à l'émetteur.



Relevé de profondeur lorsque le récepteur est au-dessus de l'émetteur ou de la PLL

En maintenant le bouton "Marche/Arrêt" pressé pendant deux secondes ou plus, la température de l'émetteur est indiquée à la place de l'information d'assiette longitudinale, comme illustré ci-dessous. Notez que la flèche, sous le relevé de profondeur, pointe vers une cible à l'avant de l'émetteur — ceci indique que la cible est dans la "boîte" du récepteur et qu'il est au-dessus du point de repère négatif avant ou arrière (FNLP ou RNLP). Si le récepteur est au-dessus du FNLP, alors le relevé est la profondeur prévue. S'il n'y a aucune flèche associée au relevé de profondeur, alors la distance est la distance oblique à l'émetteur au lieu de la profondeur réelle.

La flèche pointant vers la cible indique que la cible est dans la "boîte" du récepteur et qu'il est au-dessus du FNLP ou du RNLP. S'il n'y a pas de flèche, alors le relevé est la distance oblique à l'émetteur.



La température de l'émetteur est affichée lorsque le bouton Marche/Arrêt est maintenu pressé. La flèche vers le haut ou vers le bas indique la tendance à l'augmentation ou à la diminution de la température de l'émetteur.

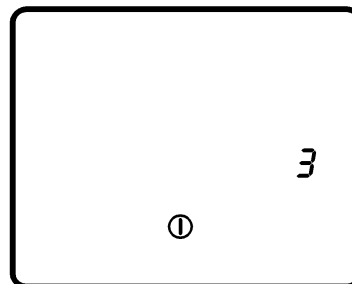
Relevé de profondeur prévue lorsque le récepteur est au-dessus du FNLP ou du RNLP avec le bouton Marche/Arrêt maintenu pressé pour afficher la température de l'émetteur.

Options de menus

Les options de menus sont accessibles de la même manière que sur le récepteur. Pressez le bouton "Marche/Arrêt" pour accéder aux écrans des menus, puis maintenez-le pendant le décompte.

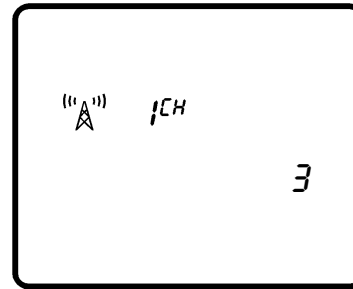
Marche / Arrêt

Le menu Marche/Arrêt étant affiché, illustré par l'image à droite, maintenez le bouton pressé pendant la séquence de décompte de 3 à 0, pour arrêter l'appareil



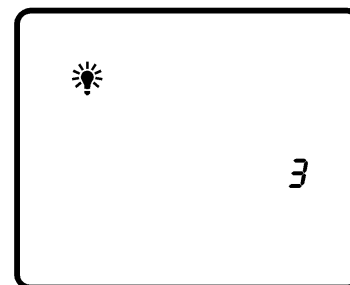
Choix du canal de télémétrie

Le menu Canal de télémétrie, illustré par l'image à droite, vous permet de changer le réglage du canal de télémétrie. Maintenez le bouton pressé pour faire défiler les quatre canaux (1, 2, 3, 4) et libérez-le lorsque le canal désiré est affiché.



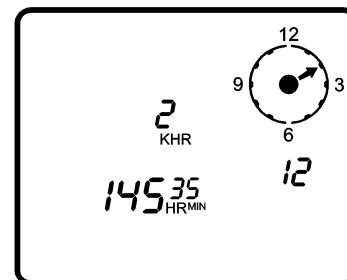
Rétro-éclairage allumé/éteint

À l'affichage de l'option de menu Rétro-éclairage allumé/éteint, illustre par l'image à droite, maintenez le bouton "Marche/Arrêt" pressé pour allumer/éteindre le rétro-éclairage de l'afficheur.



Compteur horaire

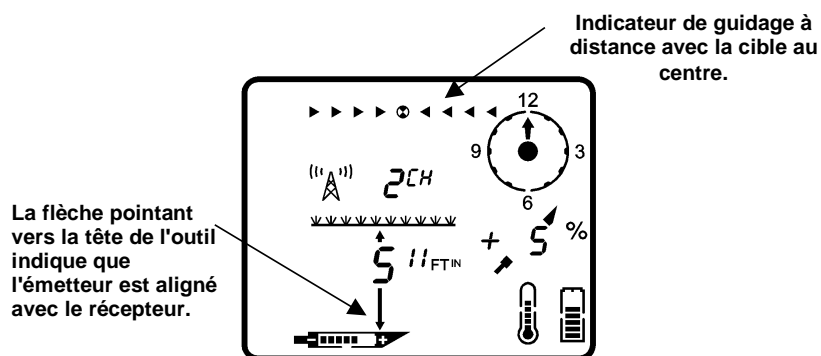
L'option de menu Compteur horaire affiche le temps de fonctionnement de l'appareil de visualisation à distance (en marche). Sur l'image de droite, le compteur horaire montre que l'appareil de visualisation à distance a fonctionné pendant 2.145 heures, 35 minutes, et 12 secondes. Pressez une fois sur le bouton "Marche/Arrêt" pour sortir du menu Compteur horaire et pour revenir à l'écran principal d'informations.



Instructions de guidage à distance

Des instructions pour utiliser le système Mark IV pour le guidage à distance sont données ci-dessous. Veuillez vous référer d'abord à la section Système de visualisation à distance du *Manuel d'utilisation du système de repérage d'emplacement de forage directionnel DigiTrak*, pour des informations sur la mise en place des équipements.

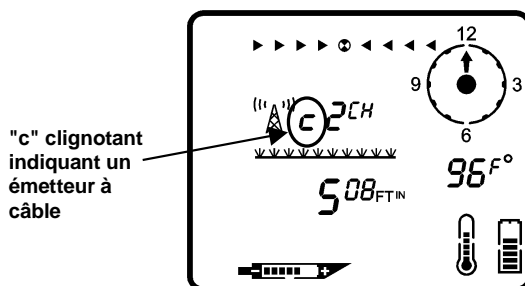
Une fois que l'émetteur est aligné avec le récepteur, la flèche apparaîtra au-dessous du relevé de profondeur et lorsqu'ils seront parfaitement alignés, le symbole de la cible, au centre de l'indicateur de guidage à distance, clignotera. Si l'outil dévie de sa course, les flèches à gauche ou à droite vont commencer à clignoter, selon la direction vers laquelle il dévie. Plus l'outil va en dehors de sa course, plus les flèches clignotantes iront loin vers la gauche ou vers la droite par rapport au symbole de la cible. Par exemple, la flèche à la gauche du symbole de la cible commencera à clignoter si l'outil dévie vers la gauche et plus il ira vers la gauche, plus les flèches clignoteront loin à la gauche du symbole de la cible.



Affichage pendant le guidage à distance, lorsque l'émetteur est aligné avec le récepteur.

Système à câble

Lorsque qu'un émetteur à câble est utilisé, un "c" apparaît à côté du numéro de canal, indiquant qu'un émetteur à câble est en cours de fonctionnement et envoie des données à l'appareil de visualisation à distance. Le "c" clignote chaque fois qu'une mise à jour des données d'assiette longitudinale / latérale est reçue de l'émetteur à câble.



Appareil de visualisation à distance lorsque l'émetteur à câble est utilisé.

NOTE : Le "c" clignotant peut apparaître lorsque vous n'utilisez pas l'émetteur à câble si l'appareil de visualisation à distance reçoit un signal très fort d'un émetteur à batteries à une distance très proche (5 pieds ou 1,5 m).

Fonction DataLog

L'appareil de visualisation à distance Mark IV DigiTrak fonctionne différemment des précédentes versions d'appareils de visualisation à distance DigiTrak, lorsque vous utilisez la fonction DataLog. La procédure correcte pour faire un relevé DataLog en utilisant le système Mark IV est donnée ci-dessous. Veuillez vous référer également au *Manuel d'utilisation DataLog*.

1. Pressez le bouton "Write" sur le module DataLog pour placer l'appareil en mode d'attente, ce qui est indiqué par un clignotement de l'afficheur à cristaux liquides sur le module DataLog.
2. Sur le récepteur Mark IV, enregistrez un relevé DataLog (voir les instructions à la page 8).
3. L'appareil de visualisation à distance émet trois bips sonores de confirmation lorsqu'il reçoit les informations DataLog et le comptage de l'affichage à cristaux liquides sur le module DataLog est incrémenté de un.