



Mark V Ortungssystem

Bedienungsanleitung



DCI Headquarters
19625 62nd Ave. S., Suite B-103
Kent, Washington 98032 USA
Tel 425 251 0559/800 288 3610 *Fax* 253 395 2800
E-mail DCI@digital-control.com www.digitrak.com

DCI Europe

Kurmainzer Strasse 56
D-97836 Bischbrunn
Germany
Tel +49(0) 9394 990 990
Fax +49(0) 9394 990 999
DCI.Europe@digital-control.com

DCI India

SCO # 259, Sector 44-C
Chandigarh (UT) 160 047
Punjab, India
Tel +91(0) 172 464 0444
Fax +91(0) 172 464 0999
DCI.India@digital-control.com

DCI China

No. 41, Lane 500, Xingle Road
Minhang District
Shanghai P.R.C. 201107
Tel +86(0) 21 6432 5186
Fax +86(0) 21 6432 5187
DCI.China@digital-control.com

DCI Australia

2/9 Frinton Street
Southport, Queensland 4215
Australia
Tel +61(0) 7 5531 4283
Fax +61(0) 7 5531 2617
DCI.Australia@digital-control.com

DCI Russia

420059 Pavlyukhina Street
104, Kazan
Russia
Tel +7 843 277 52 22
Fax +7 843 277 52 07
DCI.Russia@digital-control.com

3-5000-02-D_08rev (German)

© 2001-2005 Digital Control Incorporated. Alle Rechte vorbehalten. Ausgabe Juli 2005.

Der vorliegende Text ist eine Übersetzung eines englischsprachigen Originaldokuments (das "Original"); er dient lediglich als Arbeitserleichterung für den Benutzer und unterliegt sämtlichen Bedingungen und Einschränkungen der beschränkten Haftung von DCI. Bei Streitfällen sowie bei unterschiedlichen Auslegungen dieses Textes und des Originals gilt das Original.

Warenzeichen

Das DCI Logo, CableLink[®], DataLog[®], DigiTrak[®], Eclipse[®], iGPS[®], Intuitive[®], *look-ahead*[®], SST[®], Super Sonde[®], *target-in-the-box*[®], und *Target Steering*[®] sind in den USA eingetragene Warenzeichen, und DucTrak[™], FasTrak[™], SuperCell[™] und TensiTrak[™] sind Warenzeichen von Digital Control Incorporated.

Patente

Das DigiTrak[®] Ortungssystem ist durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt: 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; 6.232.780; 6.396.275; 6.400.159; 6.525.538; 6.559.646; 6.593.745; 6.677.768; 6.693.429; 6.756.783; 6.756.784; 6.838.882; 6.924.645; 6.954.073. Der Verkauf eines DigiTrak[®] Empfängers stellt in keinem Fall eine Lizenzübertragung im Rahmen der Patente auf den DigiTrak[®] Sender oder das unterirdische Bohrgehäuse dar. Weitere Patente sind beantragt.

Beschränkte Garantie

Alle von Digital Control Incorporated (DCI) hergestellten und verkauften Produkte unterliegen den Bedingungen einer beschränkten Garantie. Ihrem DigiTrak[®] Ortungssystem liegt eine Kopie der beschränkten Garantie bei; Sie können diese aber auch beim DCI Kundendienst, +49(0) 9394 990 990 oder +1 425 251 0559, anfordern oder über unsere Website, www.digitrak.com.

Wichtiger Hinweis

Alle Aussagen, technischen Informationen und Empfehlungen, die mit Produkten von DCI im Zusammenhang stehen, basieren auf Informationen, die nach bestem Wissen zuverlässig sind. Für ihre Genauigkeit und Vollständigkeit kann jedoch keine Garantie übernommen werden. Vor dem Einsatz eines DCI-Produkts sollte der Benutzer die Eignung für die beabsichtigte Anwendung prüfen. Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Aussagen beziehen sich auf Produkte in ihrem von DCI gelieferten Zustand und gelten nicht für Veränderungen, die ohne Genehmigung durch DCI ausgeführt wurden, oder für Fremdprodukte. Keine der Aussagen in dieser Bedienungsanleitung stellt eine Garantie durch DCI dar oder kann als Abänderung der für alle DCI-Produkte geltenden beschränkten Garantiebedingungen angesehen werden.

Vermeidung von Rundfunk/Fernsehempfangsstörungen

Die Einhaltung der Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der Richtlinien der amerikanischen Federal Communications Commission (FCC) wurde in entsprechenden Prüfungen für dieses Gerät nachgewiesen. Diese Regeln sind dazu bestimmt, einen angemessenen Schutz gegen Störungen in häuslichen Installationen zu gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann solche ausstrahlen, wodurch es bei unsachgemäßer Installation und Bedienung zu Störungen von Funkverbindungen kommen kann. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass in einzelnen Anlagen Störungen auftreten. Sollte das Gerät Störungen im Rundfunk- und Fernsehempfang verursachen, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, empfehlen wir, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Neuausrichtung oder Verlegung des DigiTrak Empfängers.
- Vergrößerung des Abstands zwischen dem von der Störung betroffenen Gerätes und dem DigiTrak Empfänger.
- Anschluss des Geräts an einen anderen Stromkreis.
- Beratung durch den Händler.

Änderungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von der Firma DCI genehmigt und ausgeführt wurden, machen die Garantie und die FCC-Autorisierung zum Betrieb des Geräts ungültig.

Inhalt

Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise	4
Einleitung	5
An/Aus.....	5
Anzeigesymbole.....	6
Allgemeiner Betrieb.....	7
Verfahren zur Änderung der Senderfrequenz.....	7
Funktionen des Empfänger-Anzeigemenüs.....	8
Ultraschall	9
DataLog	9
Stromzufuhr	10
Frequenz.....	11
Telemetrie	11
Beleuchtung	12
1-Punkt-Kalibrierung	12
2-Punkt-Kalibrierung	16
Selbsttest	17
Einheiten für Tiefenmessungen	17
Einheiten für Neigungsmessungen.....	18
Laufzeitmesser.....	18
Anleitungen zum Orten	19
Umgang mit dem Empfänger.....	19
Markierung von Ortungspositionen.....	19
Ortung des Senders.....	19
Auffinden des FLP (vorderer Ortungspunkt)	19
Auffinden des Geräts und der LL (Ortungslinie).....	21
Bestätigung der genauen Ausrichtung und der Lage des Geräts	22
Auffinden des RLP (hinterer Ortungspunkt)	22
Fernanzeige	24
Haupt-Informationsbildschirm	24
Menüoptionen	26
Stromzufuhr An/Aus	26
Einstellung des Telemetriekanals.....	26
Beleuchtung An/Aus	26
Laufzeitmesser	26
Hinweise zur Fernsteuerung.....	27
DataLog Funktion.....	27

Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise

WICHTIGER HINWEIS: Das Bohrpersonal muss sich unbedingt mit den folgenden und den in der *Bedienungsanleitung des DigiTrak Richtbohr-Ortungssystems* festgelegten Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweisen vertraut machen.

☠ Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein, falls das unterirdische Bohrgerät auf ein unterirdisches Hochspannungskabel oder eine Erdgasleitung stößt.

☞ Zu erheblichen Sachschäden mit entsprechenden Haftungsfolgen kann es kommen, falls das Bohrgerät auf unterirdische Versorgungsleitungen wie Telefon, Faseroptik, Wasser oder Abwasser stößt.

☞ Verzögerungen und zusätzliche Kosten können die Folge sein, wenn das Bohrpersonal die Bohr- und Ortungsgeräte nicht ordnungsgemäß und optimal einsetzt.

- Richtbohrpersonal MUSS immer:
 - mit dem sicheren und korrekten Betrieb von Bohr- und Ortungsgeräten, einschließlich der Verwendung von Erdungsmatten und dem Einsatz von Erdungsverfahren, vertraut sein.
 - sicherstellen, dass vor dem Bohren alle unterirdischen Versorgungsleitungen ausfindig gemacht, identifiziert und genau markiert wurden.
 - jederzeit Schutzkleidung tragen. Dazu gehören Isolierstiefel, Handschuhe, Schutzhelm, Arbeitsweste in Leuchtfarben und Schutzbrille.
 - den Bohrkopf während des Bohrens genau und ordnungsgemäß orten und verfolgen.
 - staatliche und örtliche Sicherheitsbestimmungen einhalten (z.B. OSHA).
 - alle weiteren Sicherheitsvorkehrungen beachten.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und die des *DigiTrak Richtbohr-Ortungssystems* aufmerksam um sicherzustellen, dass Sie das DigiTrak System angemessen bedienen können, um exakte Angaben zu Tiefe, Neigung, Drehung und den Ortungspunkten zu erhalten.
- Überprüfen Sie das DigiTrak System vor Beginn jedes Bohreinsatzes. Dabei muss sich der Sender im Bohrkopf befinden, um feststellen zu können, dass er ordnungsgemäß funktioniert.
- Überprüfen Sie während des Bohrens regelmäßig die Systemkalibrierung über die Ultraschallfunktion. Überprüfen Sie sie auch nach jeder längeren Unterbrechung des Bohrvorgangs.
- Überprüfen Sie das System auf Interferenzen vor Ort. Bei allen Ortungsoperationen muss der Hintergrundgeräuschpegel *unter* 150 und die Signalstärke mindestens 250 Punkte *über* dem Hintergrundgeräuschpegel liegen.

DENKEN SIE DARAN: Wenn Sie Probleme oder Fragen zum Betrieb des DigiTrak Systems haben, können Sie sich von Montag bis Freitag, 6 bis 18 Uhr pazifische Zeit, unter +49(0) 9394 990 990 oder +1 425 251 0559 an den Kundendienst von DCI wenden.

Einleitung

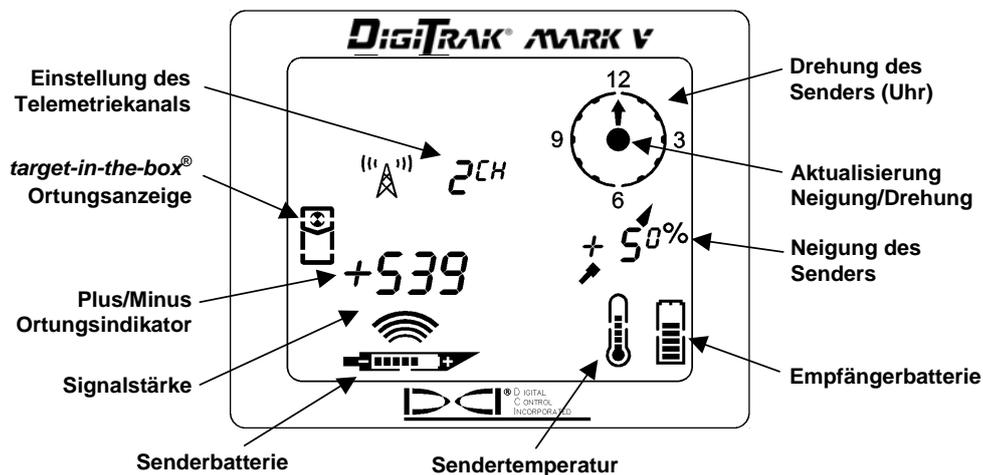
Das DigiTrak Mark V Ortungssystem ist ein Ortungssystem mit dualer Frequenz, dessen Betriebsfrequenzen bei 32,77 und 1,52 kHz liegen. Bei der 32,77-kHz-Frequenz handelt es sich um die Standardfrequenz der meisten DigiTrak Sender. Die untere Frequenz dient der Reduzierung der Auswirkungen von passiven Interferenzen, z.B. durch Drahtgitter oder Verstärkungen. Die Frequenz kann während des Bohrgangs oder beim Setup geändert werden.

Die Ortung des Bohrkopfs ist mit der Mark V Graphikanzeige abgestimmt, die es Ihnen durch die Positionierung eines Zielpunkts (oder einer Linie) in einer Box auf dem Anzeigefenster ermöglicht, den Sender im Bohrkopf zu orten. Wie bei früheren DigiTrak Modellen können Sie auch mit den Plus/Minus Zeichen orten. Das DigiTrak Mark V System funktioniert mit denselben NiCad-Batterien und Ladegeräten wie das Mark III System.

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise für den Einsatz des DigiTrak Mark V Ortungssystems. Viele Grundlagen sind gegenüber den vorangegangenen DigiTrak Systemen gleich geblieben, weshalb wir Sie in dieser Anleitung zum besseren Verständnis des optimalen Einsatzes des Systems häufig auf die *Bedienungsanleitung des DigiTrak Richtbohr-Ortungssystems* verweisen—ein Exemplar dieser Anleitung ist der Mark V Bedienungsanleitung beigelegt. Falls Sie ein Exemplar der *Bedienungsanleitung* benötigen, rufen Sie bitte bei Digital Control Incorporated (DCI) unter +49(0) 9394 990 990 oder +1 425 251 0559 an.

An/Aus

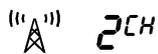
An – Der Mark V Empfänger wird durch einmaliges Anklicken des Auslösers angeschaltet. Daraufhin sehen Sie den Ortungsbildschirm. Die Anzeigesymbole des Ortungsbildschirms (s. unten) werden im nächsten Abschnitt (s. "Anzeigesymbole") beschrieben.



Ortungsbildschirm

Aus – Zum Ausschalten der Einheit gehen Sie zunächst zu den Menüoptionen. Klicken Sie den Auslöser, bis Sie zum Menü "Stromzufuhr An/Aus" gelangen , und halten Sie ihn während des Countdowns von 3 bis 0 fest, um den Empfänger auszuschalten. (Detaillierte Information zum Menü "Stromzufuhr An/Aus" finden Sie unten im Abschnitt "Funktionen des Empfänger-Anzeigemenüs").

Anzeigesymbole



Einstellung des Telemetrikanals – Zeigt die laufende Kanaleinstellung des Empfängers an. Empfänger und Fernanzeige müssen auf denselben Kanal eingestellt sein. Es gibt vier Kanaleinstellungen (1, 2, 3, 4) und eine Aus-Position.



Ortungssymbol – Stellt den Empfänger aus der Vogelperspektive dar. Beim Einsatz der Ortungsverfahren *target-in-the-box* (Ziel im Kasten) und *line-in-the-box* wird das Ortungssymbol als "Box" bezeichnet.



Ziel – Stellt den vorderen und hinteren Ortungspunkt (FLP bzw. RLP) dar. Bei Positionierung des Empfängers direkt über einem Ortungspunkt befindet sich das Ziel in der Box.



Linie – Stellt die Ortungslinie (LL) dar. Bei Positionierung des Empfängers direkt über der LL ist die Linie in der Box. Bei erschwerten Zugangsbedingungen über dem Gerät ermöglicht die LL auch eine Ortung aus einer vom Bohrfad abweichenden Position (s. *Bedienungsanleitung* zum *DigiTrak Richtbohr-Ortungssystem*).



Plus/Minus-Ortungsanzeiger – Das Plus- oder Minuszeichen vor der Angabe der Signalstärke dient dazu, den Bediener zu den Ortungspunkten (FLP und RLP) sowie zur Ortungslinie (LL) hinzuführen.



Signalstärke – Zeigt die Signaldichte des Senders an. Die Signalstärke-Skala reicht von 0 bis 999, wobei 0 die Abwesenheit von Signalen und 999 eine Signalsättigung bedeutet (Empfänger und Sender befinden sich eng beieinander).



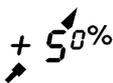
Senderbatterie – Bildet den Batteriestatus des Senders ab.



Sendertemperatur – Zeigt den Temperaturstatus des Senders an. Ein nach oben gerichteter Pfeil neben dem Thermometer bedeutet steigende Temperatur, ein nach unten zeigender Pfeil steht für sinkende Temperatur. Wenn der Auslöser festgehalten wird, erscheint jedes Mal eine digitale Temperaturangabe unter der Uhr.



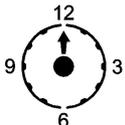
Empfängerbatterie – Bildet den Batteriestatus des Empfängers ab.



Neigung des Senders – Stellt die Neigung des Senders (Gerät) dar. Die Neigung kann als prozentuales Gefälle oder in Grad registriert werden. Sie erscheint vor dem Hintergrund der Bohrgeräte-Anzeige; eine aufsteigende Anzeige steht für eine positive Neigung, eine absteigende für eine negative. Beachten Sie im Beispiel die hochgestellte "0" nach der "5". Diese kleinere Zahl stellt die Neigung bis auf Zehntel Prozent (0,1%) dar und erscheint nur bei neigungssensiblen Sendern.



Anzeige zur Aktualisierung von Neigung/Drehung – Der Punkt im Zentrum der Uhr sollte alle 1,25 Sekunden aufleuchten, um den Erhalt aktualisierter Information zu Neigung, Drehung, Batteriestatus und Temperatur vom Sender zu signalisieren.



Drehung des Senders – Die Uhr zeigt 12 Drehungspositionen des Senders (Gerät) an.



Frequenzanzeiger – Stellt die Frequenzeinstellung des Empfängers –1⁵², 32⁷⁷ oder Suchmodus- dar. Die Frequenzeinstellung kann über den Menümodus oder bei Loslassen des festgehaltenen Auslösers angesehen werden.

Allgemeiner Betrieb

Wenn Sie den Mark V Empfänger zum ersten Mal in Betrieb nehmen, sehen Sie kurz einige Zahlenangaben zur Firmware Ihres Empfängers. Nach der Firmware-Version sehen Sie die Frequenzeinstellung des Empfängers: 1⁵² oder 32⁷⁷ (entspricht 1,52 kHz oder 32,77 kHz). Anschließend sehen Sie den Ortungsbildschirm.

Um zu den Menüfunktionen zu gelangen, **klicken Sie einfach den Auslöser an**; mit jedem Auslöser-Klick rücken Sie eine Menüfunktion weiter. Jedes Menü hat eine Countdown-Zählung. Um eine Menüeinstellung zu ändern, **halten Sie den Auslöser fest**, bis die Zählung 0 anzeigt. Lassen Sie den Auslöser los, sobald das Zählwerk bei 0 ankommt; drei Signaltöne bestätigen Ihnen dann die Änderung der Menüeinstellung. Die Anzeige springt sodann zurück zum Ortungsbildschirm.

Zur Anzeige der Sendertemperatur und der Tiefe oder vorausberechneten Tiefe während der Ortung **halten Sie den Auslöser fest**. Auch vor der Ortung müssen Sie **den Auslöser** eine Sekunde lang an einem der drei Ortungspunkte -vorderer oder hinterer Ortungspunkt (FLP bzw. RLP), positive Ortungslinie (LL)-**festhalten**. Dies ist zur Einstellung auf eine Bezugssignalstärke erforderlich, mit deren Hilfe sich der Empfänger auf den Sender einstellen kann. Beachten Sie, dass die Frequenzeinstellung des Empfängers beim Loslassen des festgehaltenen Auslösers kurz angezeigt wird.

Empfänger und Sender müssen auf dieselbe Frequenz eingestellt sein. Die Einstellung der Empfänger- und Senderfrequenzen kann auch beim Bohren erfolgen oder während sich der Bohrkopf an der Oberfläche befindet. Der Empfänger hat außerdem eine Suchmodus-Einstellung, über die er automatisch auf die Frequenz des Senders umschalten kann. Anleitungen zur Änderung der Senderfrequenz-Einstellung finden Sie im Menü "FREQUENZ" im Abschnitt "Funktionen des Empfänger-Anzeigemenüs". Zur Änderung der Senderfrequenz siehe unten im Abschnitt "Verfahren zur Änderung der Senderfrequenz".

Verfahren zur Änderung der Senderfrequenz

In diesem Abschnitt werden drei Methoden zur Änderung der Senderfrequenz vorgestellt. Unabhängig von der Methode, nach der Sie vorgehen, empfiehlt DCI, die Empfängerfrequenz zur automatischen Umschaltung auf die Senderfrequenz zunächst auf Suchmodus zu stellen. Nach der Änderung der Senderfrequenz bestätigen drei Signaltöne des Empfängers die erfolgte Änderung der Senderfrequenz.

Oberirdische Änderung der Senderfrequenz

1. Stellen Sie den Sender horizontal auf und warten Sie 10 Sekunden.
2. Stellen Sie den Sender vertikal mit dem Batterieende nach unten auf und warten Sie 10 Sekunden.
3. Stellen Sie den Sender horizontal auf; in ungefähr 10 Sekunden sollte sich die Frequenz ändern.

Unterirdische Änderung der Senderfrequenz

1. Unterbrechen Sie die Senderrotation für 10 Sekunden.
2. Drehen Sie langsam den Sender während 10 Sekunden (höchstens drei Umdrehungen).
3. Drehen Sie den Sender schnell 10 Sekunden lang und bewegen Sie ihn danach nicht mehr; in ungefähr 10 Sekunden sollte sich die Frequenz ändern.

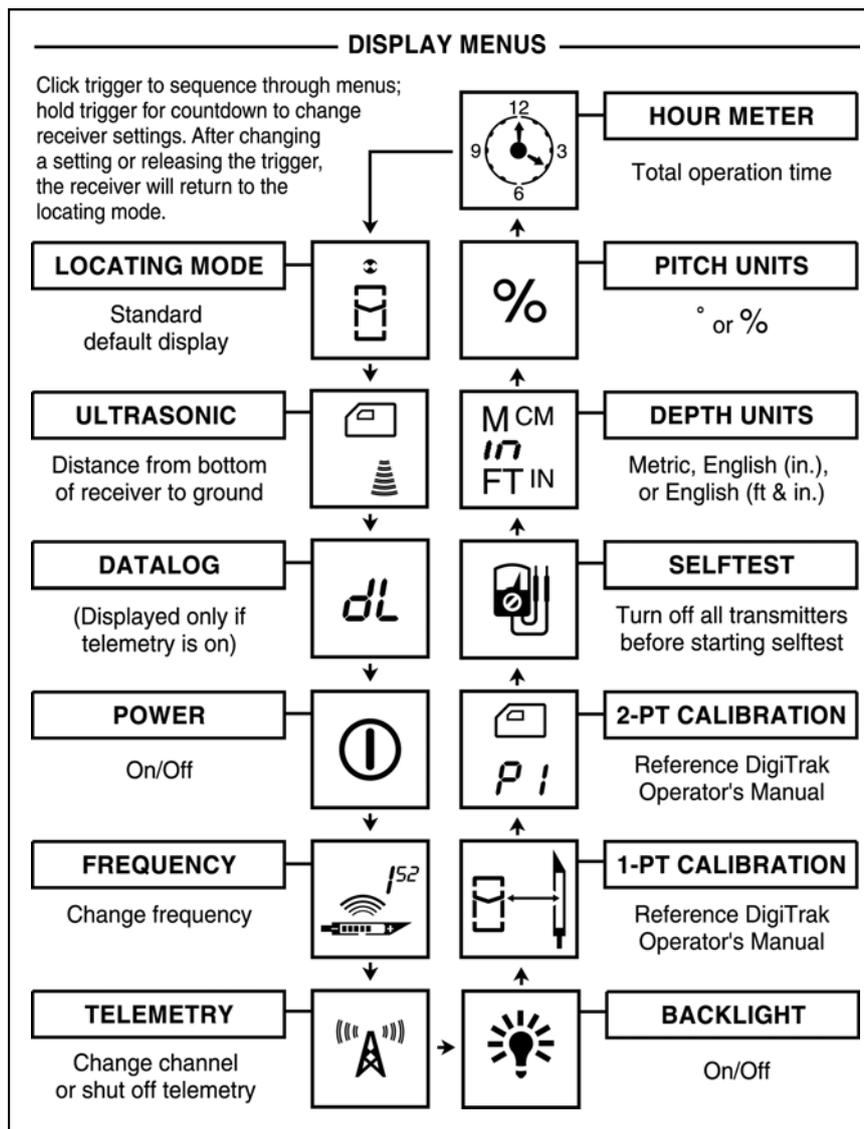
Änderung der Senderfrequenz beim Starten

1. Zum Starten des Senders auf der 32,77-kHz-Frequenz halten Sie den Sender vertikal mit nach unten gerichtetem Batterieende und setzen Sie die Batterien ein.
2. Zum Starten des Senders auf der 1,52-kHz-Frequenz halten Sie den Sender vertikal mit nach oben gerichtetem Batterieende und setzen Sie die Batterien ein.

ANMERKUNG: Vergewissern Sie sich bei einer offensichtlich zu niedrigen Signalstärke (z.B. unter 200 Punkten bei 1,5 m/5 Fuß), dass Sender und Empfänger auf dieselbe Frequenz eingestellt sind.

Funktionen des Empfänger-Anzeigemenüs

Im Anschluss werden die einzelnen Anzeigemenüs zusammen mit den Anleitungen zur Änderung der Menüeinstellungen beschrieben. Die Menüoptionen entsprechen der Reihenfolge, wie sie auf der Kurzbedienungsanleitung auf der Vorderseite des Empfängers dargestellt sind, beginnend mit dem Ultraschall. Der Ortungsmodus wird automatisch beim Einschalten des Empfängers aktiviert und auf dem Display angezeigt.



Menü auf dem Empfänger-Display wie auf der Kurzbedienungsanleitung dargestellt

ULTRASCHALL

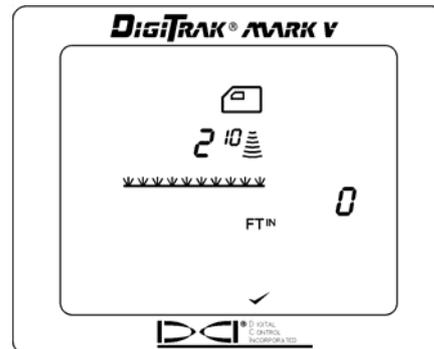


Dieses Anzeigemenü ermöglicht es Ihnen, Ultraschallmessungen (Distanz über der Oberfläche) vorzunehmen.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Ultraschallmenü gelangen.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 2 bis 0 fest, ohne den Empfänger zu bewegen.
3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, und am unteren Anzeigerand erscheint die Ultraschallhöhe und ein Kontrollzeichen.
4. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

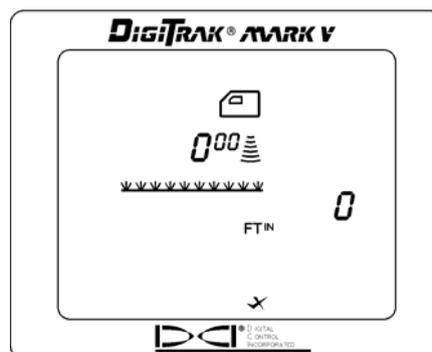


Bildschirm Ultraschallmenü



Erfolgreiche Ultraschallmessung

ANMERKUNG: Wenn sich der Empfänger weniger als 30 cm (12 Zoll) über dem Boden befindet oder auf dem Boden steht, oder wenn die Ultraschallfunktion nicht ordnungsgemäß arbeitet, wird eine Ultraschallablesung von 0 angezeigt, Sie hören zwei lange Signaltöne, und am unteren Anzeigerand erscheint ein kreuzförmiges Kontrollzeichen.



Anzeige der Ultraschallmessung Null (0)

DATALOG



Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen die Aufzeichnung von DataLog Ablesungen. Bei diesem Verfahren wird die Information zum Fernanzeigergerät an der Bohreinrichtung zur Aufzeichnung durch das DataLog-Modul geschickt. Zur Aufzeichnung einer DataLog Ablesung muss das Bohrpersoneel zunächst den Schalter "Aufzeichnen" am DataLog-Modul drücken. Siehe auch die *Bedienungsanleitung zum DataLog*.

ANMERKUNG: Das DataLog-Menü erscheint nur bei eingeschaltetem Telemetriesystem.

1. Klicken Sie den Auslöser an, um in das DataLog-Menü zu gelangen.
2. Halten Sie während der Countdown-Sequenz von 3 bis 0 den Auslöser fest. Dabei muss der Empfänger waagrecht und ruhig gehalten werden.
3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung. Ein Kontrollzeichen am unteren Anzeigerand weist darauf hin, dass eine Ablesung zum DataLog-Modul zurückgeschickt wurde.
4. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.
5. Das Fernanzeigegerät gibt nach dem Empfang des Empfängersignals noch einmal drei Signaltöne zur Bestätigung ab. Gleichzeitig steigt die LCD Ablesung am DataLog-Modul um einen Punkt. Diese oben beschriebenen Schritte sind zu wiederholen, wenn die DataLog-Einheit die Steigerung um einen Punkt nicht vornimmt.



DataLog-Anzeigemenü

STROMZUFUHR



Dieses Anzeigemenü ermöglicht es Ihnen, die Stromzufuhr des Empfängers auszuschalten.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Stromzufuhr-Menü gelangen.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 3 bis 0 fest.



Bildschirm Stromzufuhr Aus

3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, und am unteren Anzeigerand erscheint ein Kontrollzeichen.
4. Lassen Sie den Auslöser jetzt los. Damit schaltet sich die Einheit ab.

FREQUENZ



Über dieses Anzeigemenü können Sie die Empfängerfrequenz ändern. Das nachstehende Verfahren beschreibt, wie Sie die drei unterschiedlichen Optionen zur Frequenzeinstellung beachten und zur gewünschten Frequenz wechseln können.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Frequenzmenü gelangen.
2. Auf der Anzeige erscheint eine der drei folgenden Optionen: 1^{52} , 32^{77} oder Suchmodus, der durch abwechselndes Erscheinen von 1^{52} und 32^{77} angezeigt wird.
3. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 2 bis 0 fest.
4. Drei kurze Signaltöne weisen darauf hin, dass die Einstellung geändert wurde.
5. Solange Sie den Auslöser festhalten, durchläuft der Empfänger die drei möglichen Einstellungen.
6. Sobald die gewünschte Einstellung angezeigt wird, lassen Sie den Auslöser los.



Bildschirm Frequenzeinstellung

TELEMETRIE



Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen eine Änderung der Einstellung des Telemetrikkanals. Über diesen Kanal kommuniziert der Empfänger mit dem Fernanzeigegerät. Beide Geräte müssen auf denselben Kanal eingestellt werden.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Telemetriemenü gelangen. Dort wird die aktuelle Kanaleinstellung angezeigt.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 2 bis 0 fest.



Einstellung des Telemetrikkanals

3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, und am unteren Anzeigerand erscheint ein Kontrollzeichen.
4. Während Sie den Auslöser weiter festhalten, durchläuft die Kanaleinstellung regelmäßig alle fünf Einstellungsoptionen—Aus, 1, 2, 3, 4.
5. Sobald die zutreffende Einstellung angezeigt wird, lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

BELEUCHTUNG



Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen das An- und Ausschalten der Anzeigebeleuchtung.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Beleuchtungsmenü gelangen; eine Glühbirne erscheint auf der Anzeige. Bei angeschalteter Beleuchtung erscheint sie strahlend, andernfalls ausgeschaltet.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 2 bis 0 fest.



Beleuchtung ausgeschaltet



Beleuchtung angeschaltet

3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, und die Beleuchtung schaltet sich bei strahlender Glühbirne an, oder diese erlischt und die Beleuchtung schaltet sich aus.
4. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

ANMERKUNG: Beim Start schaltet sich die Beleuchtung automatisch für einige Sekunden an. Anschließend springt sie von selbst in die Aus-Position, auch bei vorheriger Neueinstellung.

1-PUNKT-KALIBRIERUNG



Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen die Kalibrierung des Empfängers nach einem 1-Punkt-Kalibrierverfahren. Zur Sicherstellung korrekter Tiefenablesungen beim Betrieb mit dualer Frequenz müssen Sie den Empfänger für beide Frequenzen kalibrieren. Das heißt, Sie müssen nacheinander getrennte Kalibrierungen für die beiden Frequenzen vornehmen. Bei allen Kalibrierungen müssen die Einstellungen von Sender- und Empfängerfrequenz übereinstimmen. Im Abschnitt "Verfahren zur Änderung der Senderfrequenz" finden Sie Anleitungen für die Änderung der Senderfrequenz. Die Änderung der Empfängerfrequenzeinstellung wird oben im Punkt "FREQUENZ" beschrieben.

Die 1-Punkt-Kalibrierung kann, wie in diesem Abschnitt unten beschrieben, auf zwei Arten durchgeführt werden; der Sender befindet sich dabei immer im Bohrgerät. DCI empfiehlt keine tägliche Kalibrierung, Sie sollten jedoch mit einem Maßband die Tiefenablesungen an mehreren Punkten überprüfen.

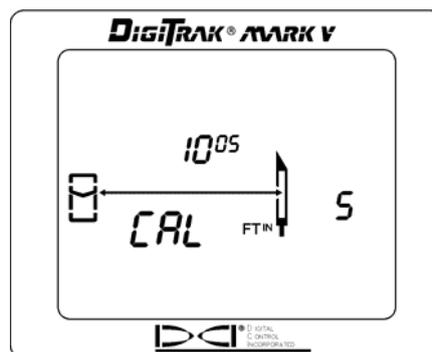
Eine Kalibrierung muss vor dem Erstbetrieb und nach folgenden Änderungen erfolgen:

- Auswechseln des Senders.
- Auswechseln des Empfängers.
- Auswechseln des Gehäuses/Bohrgeräts.

Kalibrieren Sie nicht, wenn:

- Sie sich in weniger als 3 m (10 Fuß) Entfernung von Metallteilen befinden, z.B. Stahlrohre, Drahtgeflecht, Schienen, Baugeräte oder Fahrzeuge.
- sich der Empfänger über Stahlverstärkungen oder unterirdischen Versorgungsleitungen befindet.
- sich der Empfänger in der Nähe starker elektrischer Interferenzen befindet.
- der Sender nicht im Gehäuse installiert ist.
- der Sender nicht angeschaltet ist.

Die Menüanzeige der 1–Punkt–Kalibrierung sieht folgendermaßen aus:



Bildschirm 1–Punkt–Kalibrierung

Benutzen Sie eines der nachstehenden Verfahren zur Kalibrierung nach dem 1–Punkt–Verfahren.

Verfahren zur 1–Punkt–Kalibrierung, Methode 1

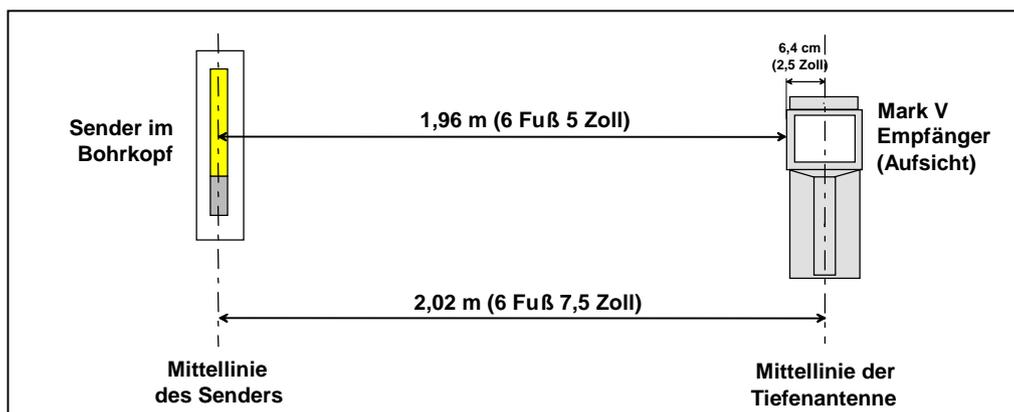
1. Stellen Sie unter Verwendung eines Maßbandes den Empfänger auf dem Boden parallel zum Sender (im Bohrkopf) so auf, dass der Abstand zwischen der Mittellinie des Senders und der Innenkante des Empfängers wie in der Darstellung 3,18 m (10 Fuß 5 Zoll) beträgt.



1–Punkt–Kalibrierung – Methode 1

2. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Bildschirm 1–Punkt–Kalibrierung kommen.
3. Halten Sie während der Countdown–Sequenz von 5 bis 0 den Auslöser fest und bewegen Sie nicht den Empfänger.
4. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung. Ein Kontrollzeichen am unteren Anzeigerand bestätigt die erfolgreiche Durchführung der Kalibrierung.

5. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren. Sie müssen jetzt die Kalibrierung durch Tiefenablesungen an drei Stellen verifizieren.
6. Stellen Sie zur Verifizierung der Kalibrierung den Empfänger auf dem Boden parallel zum Sender so auf, dass die Entfernung zwischen der Mittellinie des Senders und der Innenkante des Empfängers einem bestimmten Abstand auf dem Bandmaß entspricht. In dem Beispiel unten wird ein Abstand von 1,96 m (6 Fuß 5 Zoll) gewählt. Aufgrund der Lage der Tiefenantennen im Empfänger müssen Sie zu dem Abstand, den Sie überprüfen wollen, eine Toleranz von 13 cm (5 Zoll) addieren.

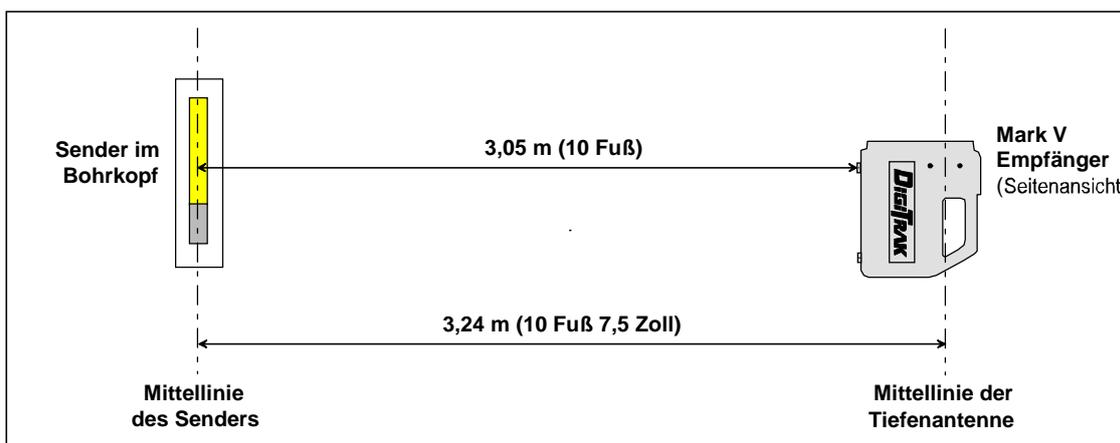


Verifizierung der Kalibrierung – Methode 1

7. Halten Sie den Auslöser zur Ansicht der Tiefenanzeige –in unserem Beispiel 1,83 m (6 Fuß)– fest.* Beachten Sie, dass es sich bei der angezeigten Tiefe um den gemessenen Abstand abzüglich der Toleranz von 13 cm (5 Zoll) handelt.
8. Wiederholen Sie die beiden letzten Schritte an mindestens zwei weiteren Stellen.

Verfahren zur 1–Punkt–Kalibrierung, Methode 2

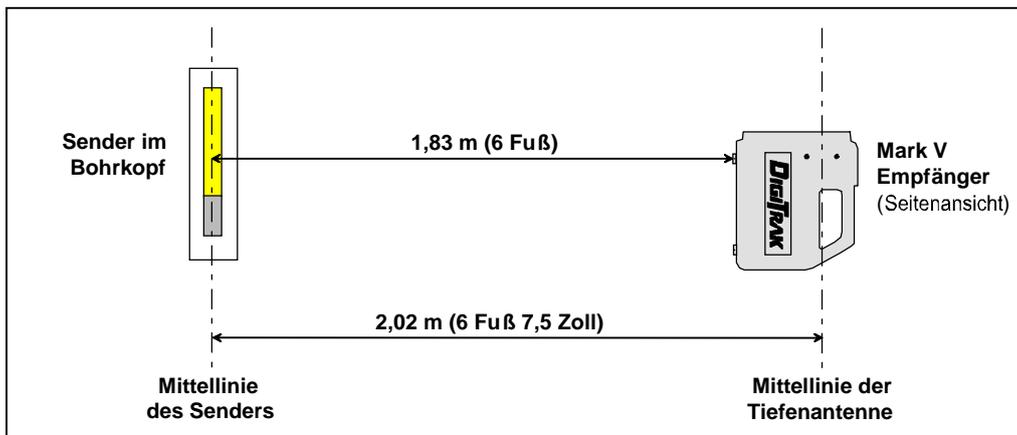
1. Legen Sie unter Verwendung eines Maßbandes den Empfänger auf dem Boden seitlich so hin, dass der Abstand zwischen der Mittellinie des Senders zur Unterseite des Empfängers wie in der Darstellung 3,05 m (10 Fuß) beträgt.



1–Punkt–Kalibrierung – Methode 2

*Die Tiefentoleranz beträgt 5%; bei einem Abstand von 1,83 m (6 Fuß) liegt damit die Fehlertoleranz bei 9 cm (3,6 Zoll).

2. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Bildschirm 1–Punkt–Kalibrierung kommen.
3. Halten Sie während der Countdown–Sequenz von 5 bis 0 den Auslöser fest und bewegen Sie nicht den Empfänger.
4. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung. Ein Kontrollzeichen am unteren Anzeigerand bestätigt die erfolgreiche Durchführung der Kalibrierung.
5. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren. Sie müssen jetzt die Kalibrierung durch Tiefenablesungen an drei Stellen verifizieren.
6. Legen Sie zur Verifizierung der Kalibrierung den Empfänger seitlich so auf den Boden, dass der Abstand zwischen der Mittellinie des Senders und der Unterseite des Empfängers einem bestimmten Abstand auf dem Bandmaß entspricht. In dem Beispiel unten wird ein Abstand von 1,83 m (6 Fuß) gewählt.



Verifizierung der Kalibrierung – Methode 2

7. Halten Sie den Auslöser zur Ansicht der Tiefenanzeige –in unserem Beispiel 1,83 m (6 Fuß)– fest.* Beachten Sie, dass es sich bei der angezeigten Tiefe um den gemessenen Abstand handelt. Bei dieser Methode ist es nicht nötig, die durch die Antennenlage bedingte Toleranz von 13 cm (5 Zoll) hinzuzählen. Die seitliche Lage des Empfängers kann allerdings die Ansicht der Tiefenablesungen auf der Anzeige erschweren.
8. Wiederholen Sie die beiden letzten Schritte an mindestens zwei weiteren Stellen.

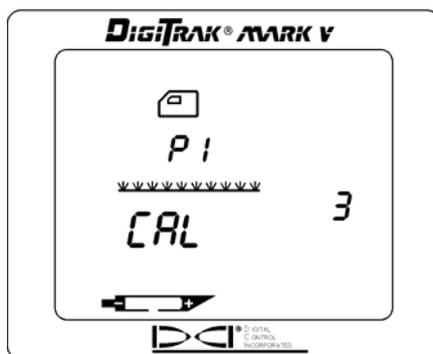
*Die Tiefentoleranz beträgt 5%; bei einem Abstand von 1,83 m (6 Fuß) liegt damit die Fehlertoleranz bei 9 cm (3,6 Zoll).

2-PUNKT-KALIBRIERUNG



Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen die Kalibrierung des Empfängers bei unterirdischer Senderlage nach einem 2-Punkt-Kalibrierverfahren. Empfänger und Sender müssen angeschaltet sein, und der Empfänger muss direkt über den Sender in mindestens 30 cm (12 Zoll) Abstand zur Bodenoberfläche gehalten werden. Für eine exakte Kalibrierung muss die Neigung des Senders weniger als $\pm 15\%$ betragen. Während des 2-Punkt-Kalibrierverfahrens muss der Empfänger mindestens 51 cm (20 Zoll) senkrecht angehoben werden—vergewissern Sie sich, dass Sie den Empfänger waagrecht und auf derselben Ebene wie den Sender halten.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Menü 2-Punkt-Kalibrierung gelangen.



Bildschirm 2-Punkt-Kalibrierung – Erster Punkt

2. Halten Sie während der Countdown-Sequenz von 5 bis 0 den Auslöser fest und bewegen Sie nicht den Empfänger.
3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, und Sie sehen ein Kontrollzeichen am unteren Anzeigerand.
4. Lassen Sie den Auslöser los; auf der Anzeige erscheint der Empfänger (Seitenansicht) mit P2 und der Countdown beginnt wieder bei 5.



Bildschirm 2-Punkt-Kalibrierung – Zweiter Punkt

5. Heben Sie den Empfänger mindestens 51 cm (20 Zoll) senkrecht an und halten Sie dann den Auslöser fest.
6. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung. Ein Kontrollzeichen am unteren Anzeigerand bestätigt die erfolgreiche Durchführung der Kalibrierung.
7. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.
8. Unter Umständen müssen Sie das 2-Punkt-Verfahren mehrmals durchführen, um eine gute Kalibrierung zu erzielen.
9. Anleitungen zur Verifizierung einer korrekten 2-Punkt-Kalibrierung finden Sie in der *Bedienungsanleitung* des *DigiTrak Richtbohr-Ortungssystems* (im Abschnitt "Empfänger" unter "Kalibrierung des Empfängers").

SELBSTTEST

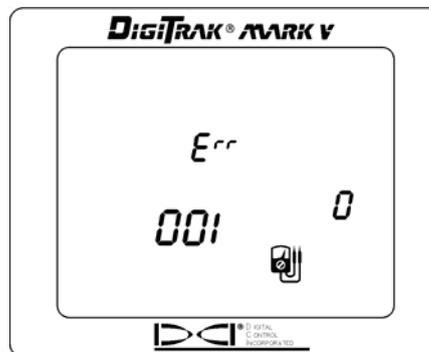


Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen die Durchführung eines Selbstdiagnosetests für den Empfänger. Dieser Test muss in einem interferenzfreien Gebiet ohne aktiv arbeitende Sender durchgeführt werden.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Menü "Selbsttest" gelangen.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 2 bis 0 fest; lassen Sie ihn erst danach los.
3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, folgt eine Pause, nach der Sie drei Signaltöne zur Bestätigung hören und ein Kontrollzeichen am unteren Anzeigerand sehen, außer wenn ein Fehler festgestellt wird. Bei Vorliegen eines Fehlers erscheinen die Anzeige Err und ein Fehlercode mit Hinweisen auf die Art des Problems (der Fehler-Code 001 weist z.B. auf Hintergrundgeräusche oder einen angeschalteten Sender hin). Bevor Sie weiter machen, müssen Sie das Problem lösen oder den Test an einer anderen Stelle wiederholen.



Anzeige des Selbsttest-Menüs



Bildschirm Selbsttest-Fehler

EINHEITEN FÜR TIEFENMESSUNGEN



Mit diesem Anzeigemenü können Sie das Mark V System so einstellen, dass es die Werte (Tiefe und Temperatur) in englischen (Zoll oder Fuß/Zoll und °F) oder metrischen (m/cm und °C) Einheiten anzeigt.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Menü "Einheiten für Tiefenmessungen" gelangen. Die Anzeige weist Sie auf die aktuelle Einstellung hin.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 3 bis 0 fest.
3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, die Einstellung der Einheiten ändert sich und am unteren Anzeigerand erscheint ein Kontrollzeichen.
4. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

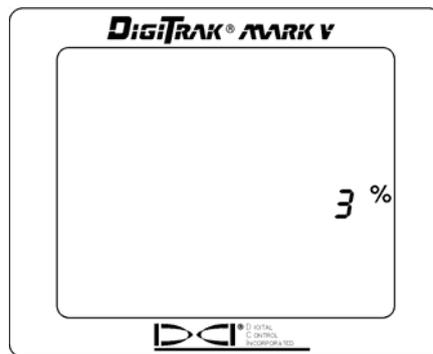


Anzeigemenü Einheiten für Tiefenmessungen

EINHEITEN FÜR NEIGUNGSMESSUNGEN

Mit diesem Anzeigemenü können Sie das Mark V System so einstellen, dass es die Angaben entweder in Grad oder als prozentuales Gefälle anzeigt.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Menü "Einheiten für Neigungsmessungen" gelangen. Die Anzeige weist Sie auf die aktuelle Einstellung hin.
2. Halten Sie den Auslöser während der Countdown-Sequenz von 3 bis 0 fest.
3. Wenn das Zählwerk 0 erreicht, hören Sie drei Signaltöne zur Bestätigung, die Einstellung der Einheiten ändert sich und am unteren Anzeigerand erscheint ein Kontrollzeichen.
4. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

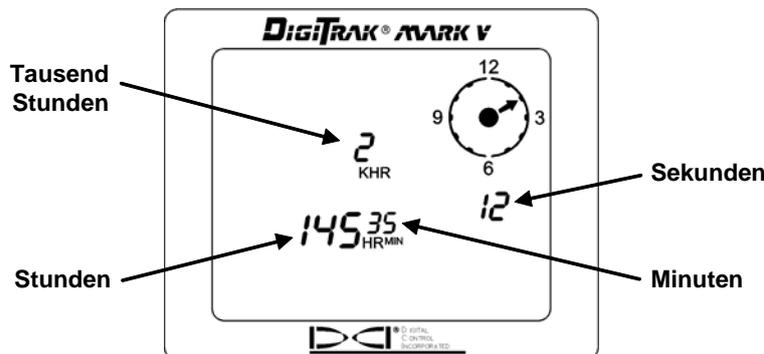


Anzeigemenü Einheiten für Neigungsmessungen

LAUFZEITMESSER

Dieses Anzeigemenü ermöglicht Ihnen die Ansicht der aktuellen Laufzeit des Mark V Empfängers.

1. Klicken Sie den Auslöser an, bis Sie zum Laufzeitmesser-Menü gelangen.
2. Der Laufzeitmesser zeigt die Laufzeit in Stunden, Minuten und Sekunden an, und der Uhrzeiger bewegt sich in 5-Sekunden-Schritten voran. (Sie brauchen hierzu nicht den Auslöser festzuhalten.)
3. Durch einmaliges Anklicken des Auslösers kehrt die Anzeige zum Ortungsbildschirm zurück.



Anzeige des Laufzeitmessers

ANMERKUNG: Der Laufzeitmesser ist sinnvoll, um die Nutzung der Lithiumbatterie des Senders zu messen.

Anleitungen zum Orten

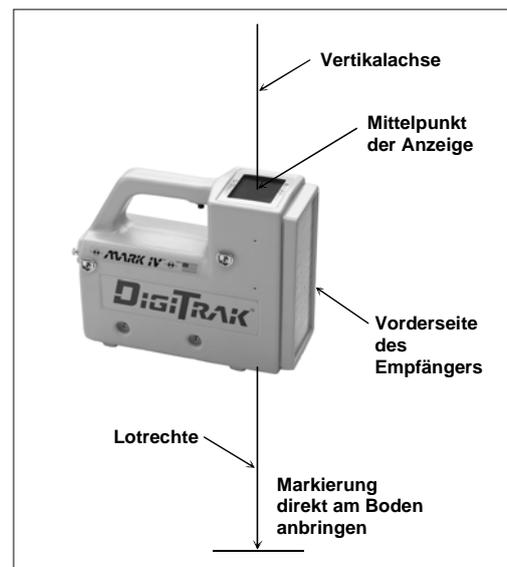
Umgang mit dem Empfänger

WICHTIGE ANMERKUNG: Das ordnungsgemäße Halten des Empfängers ist entscheidend für das Erzielen exakter Ablesungen. Sie müssen den Empfänger **immer waagrecht** und in einer **gleichbleibenden Höhe von der Bodenoberfläche halten**.

Markierung von Ortungspositionen

Im Verlauf des Ortungsvorgangs müssen der vordere und der hintere Ortungspunkt (FLP und RLP) sowie die Ortungslinie (LL) aufgefunden und exakt markiert werden. Um eine Ortungsposition nach ihrem Auffinden zu markieren, stellen Sie sich mit dem waagrecht gehaltenen Empfänger direkt über den Ortungspunkt. Schauen Sie entlang der Vertikalachse, die durch die Anzeigenmitte verläuft, um eine Lotrechte bis zum Boden zu projizieren. Sie sollten den Punkt markieren, an dem die Lotrechte auf den Boden trifft.

HINWEIS: Wenn Sie den vorderen und hinteren Ortungspunkt (FLP und RLP) und danach die Ortungslinie (LL) auffinden, können Sie die genaue Lage des Senders/Geräts bestimmen. Es befindet sich genau unter der Schnittstelle der Verbindungslinie von FLP und RLP mit der LL. Vollständige Information zu FLP, RLP und LL finden Sie in der *Bedienungsanleitung* für das *DigiTrak Richtbohr-Ortungssystem*.



Lotrechte zur Markierung der Ortungspunkte

Ortung des Senders

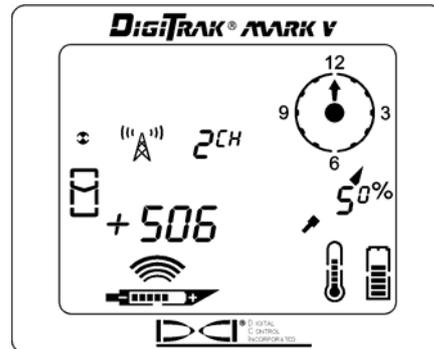
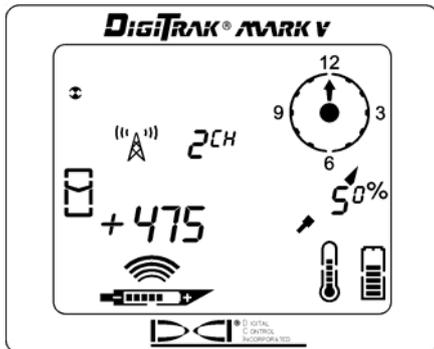
Mit DigiTrak Mark V können Sie den Sender/ das Gerät *und* seine Ausrichtung in Bewegung orten, wobei Sie sich vor, hinter *oder* neben dem Gerät befinden können. Für die Ortung des Geräts spielt es keine Rolle, ob Sie in die Richtung der Bohreinrichtung oder in die entgegengesetzte Richtung schauen.

Das folgende Verfahren führt Sie zum Gerät, während Sie vor ihm stehen und in Richtung Bohreinrichtung schauen. Hierbei handelt es sich um die empfohlene Ortungsmethode. Im Verlauf der Bohrung oder bei Kurven im Bohrfeld schauen Sie unter Umständen eher in die Richtung des markierten Ortungspunktes als zur Bohreinrichtung.

Zunächst sollten Sie den vorderen Ortungspunkt oder FLP finden. Über den FLP erhalten Sie die Ausrichtung des Geräts und seine vorausberechnete Tiefe. Die Distanz zwischen dem Gerät und dem FLP vor ihm hängt von der Tiefe und der Neigung des Geräts ab; je tiefer das Gerät liegt, desto weiter entfernt wird der FLP vor ihm liegen. Auf der Empfängerseite erscheint der FLP als ein Zielpunkt.

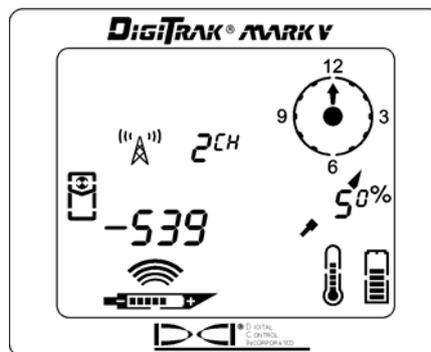
Auffinden des FLP

1. Stellen Sie sich vor das Gerät (mit Blick in Richtung Bohrer) in einer Distanz, die ungefähr doppelt so groß wie die angenommene Tiefe ist.
2. Halten Sie den Auslöser 1 Sekunde lang fest; lassen Sie ihn dann los, um das Signal festzustellen. Gehen Sie danach in Richtung Bohrer.
3. Wenn Sie sich dem FLP nähern, erscheint das Zielsymbol in der oberen linken Ecke der Anzeige, und die Signalstärke nimmt zu.



Zielsymbol in der oberen linken Ecke Zielsymbol bewegt sich in Richtung Box

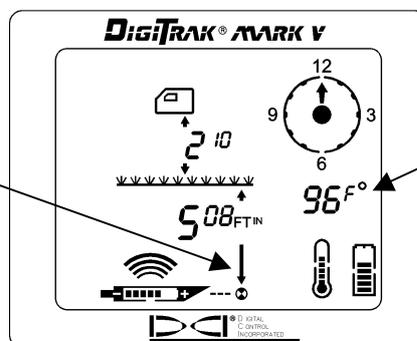
4. Gehen Sie so lange weiter, bis sich das Zielsymbol in das Verfolgungssymbol (Box) hinein bewegt. Beachten Sie, dass sich wie beim Mark III System das "+" Zeichen in ein "-" Zeichen umkehrt.



Zielsymbol in der Box

5. Drehen Sie den Empfänger um 90° in die Richtung des Geräts und bringen Sie den Zielpunkt erneut in die Box, indem Sie den Empfänger nach Bedarf vorwärts oder rückwärts bewegen. Dies ist der FLP, bis zu dem das Gerät arbeiten wird, wenn es kein Steuerungskommando erhält.
6. Wenn sich das Ziel in der Box befindet, halten Sie den Auslöser mindestens 1 Sekunde lang fest, um das Signal festzustellen. Während dieser Zeit sehen Sie die vorausberechnete Tiefe (ein Pfeil, der nach unten in Richtung eines Zielpunktes vor dem Sender zeigt) und die Ultraschall-Höhe. Die vorausberechnete Tiefe ist die Tiefe, auf der sich das Gerät befindet, wenn es diesen Punkt (den FLP) erreicht und Sie ihm kein Steuerungskommando geben.

Der Pfeil in Zielrichtung bedeutet, dass das Ziel in der Box ist und der Empfänger sich über dem FLP oder dem RLP befindet. Wenn kein Pfeil erscheint, gibt die Ablesung die Gefälledistanz zum Sender an.



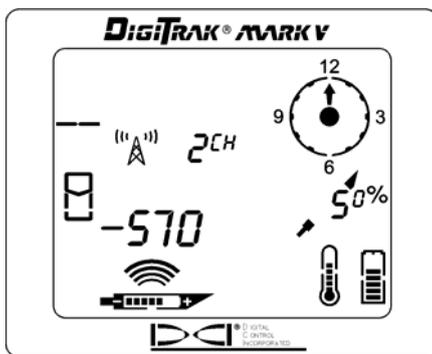
Bei festgehaltenem Auslöser gibt die Ablesung statt der Neigung die Temperatur an.

Bildschirm Vorausberechnete Tiefe

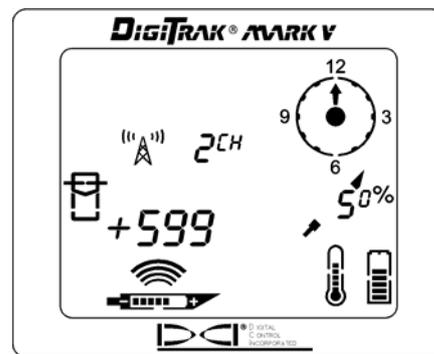
7. Markieren Sie die Position direkt unter dem Anzeigebildschirm als FLP.
8. Lassen Sie den Auslöser los, um zum Ortungsbildschirm zurückzukehren.

Auffinden des Geräts und der LL

1. Drehen Sie sich am FLP erneut in Richtung des Geräts (und des Bohrers) und gehen Sie auf den Ortungspunkt der letzten Stange zu.
2. Beachten Sie, dass die LL oben links auf der Anzeige erscheint.
3. Wenn Sie sich vorwärts bewegen, nähert sich die LL der Box.
4. Bringen Sie die LL in die Box. Beachten Sie, dass sich wie beim Mark III System das "-" Zeichen in ein "+" Zeichen umkehrt.



LL bewegt sich zur Box

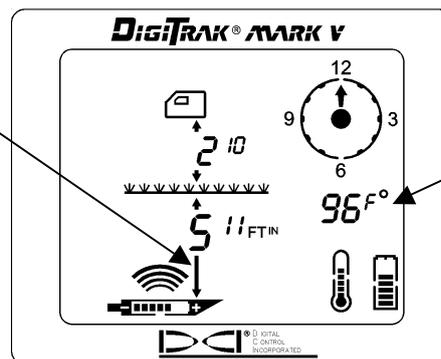


Linie in der Box

5. Halten Sie den Auslöser fest, um die Tiefenanzeige zu sehen. Achten Sie auf die Ultraschall-Einstellung, um eine ordnungsgemäße Messung der Distanz über dem Boden zu verifizieren.

ANMERKUNG: Der Pfeil in Richtung Sender unter der Tiefenmessung erscheint auch bei einer Tiefenablesung auf der Fernanzeige.

Der Pfeil in Gerätekopfrichtung bedeutet, dass die Linie in der Box ist und der Empfänger sich über dem Sender oder der LL befindet. Wenn kein Pfeil erscheint, gibt die Ablesung die Gefälledistanz zum Sender an.



Bei festgehaltenem Auslöser gibt die Ablesung statt der Neigung die Temperatur an.

Bildschirm Tiefenangabe

6. Markieren Sie diese Position als LL. Sie sollten jetzt über dem Gerät stehen.
7. Wenn Sie jetzt den Auslöser loslassen, sehen Sie kurz die Empfängerfrequenz (s. unten), bevor die Anzeige zum Ortungsbildschirm zurückkehrt.



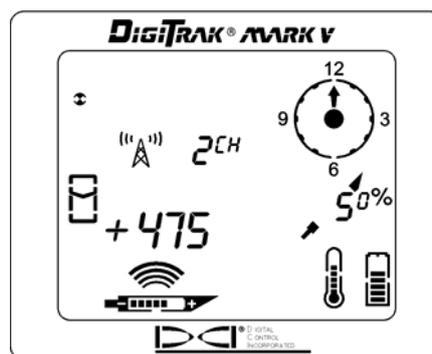
Anzeige der Empfängerfrequenz nach Loslassen des festgehaltenen Auslösers

Bestätigung der genauen Ausrichtung und der Position des Geräts

Analog zum FLP gibt es einen Punkt hinter dem Sender, der als hinterer Ortungspunkt oder RLP bezeichnet wird. Die Verbindungslinie zwischen FLP und RLP stellt die Ausrichtung des Senders dar. Das Gerät befindet sich an der Schnittstelle dieser Linie mit der LL. Das Auffinden des Geräts über die Ortungspunkte und die LL ist zuverlässiger und effizienter als über das Spitzenwert-Signal. Der RLP wird auf der Empfängeranzeige als Ziel  dargestellt.

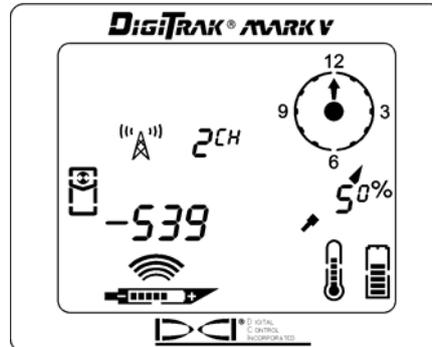
Auffinden des RLP

1. Gehen Sie ab dem Punkt, an dem Sie über dem Gerät stehen und zum Bohrer hin schauen, in Richtung Bohrer; in der oberen linken Ecke der Anzeige erscheint das Zielsymbol, und die Signalstärke nimmt ab.



Zielsymbol in der oberen linken Ecke

2. Gehen Sie weiter, bis sich das Ziel in die Box bewegt. Beachten Sie, dass sich wie beim Mark III System das "+" Zeichen in ein "-" Zeichen umkehrt.



Ziel in der Box

3. Drehen Sie den Empfänger um 90° in die Richtung des Geräts und bringen Sie den Zielpunkt erneut in die Box, indem Sie den Empfänger nach Bedarf vor- oder rückwärts bewegen.
4. Markieren Sie diese Position als RLP.
5. Stellen Sie eine Verbindungslinie zwischen RLP und FLP her. Diese Linie stellt die Ausrichtung des Senders/Geräts dar.

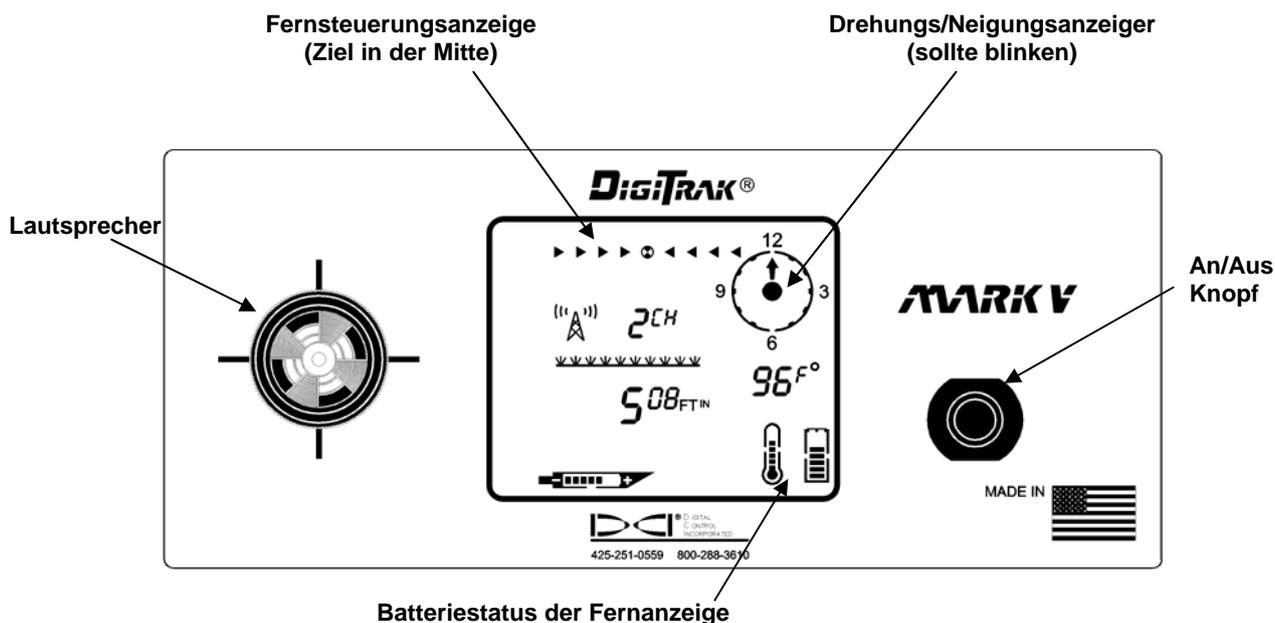
ANMERKUNG: Bei festgehaltenem Auslöser am RLP sehen Sie eine Ablesung der vorausberechneten Tiefe. Diese Tiefenangabe gilt nur für den FLP, nicht für den RLP. Der Empfänger kann nicht zwischen RLP und FLP unterscheiden.

Fernanzeige

Die Konfigurierung des Bildschirms der Mark V Fernanzeige ist identisch mit der des Empfängers, auch die Anzeigesymbole sind dieselben. Im Unterschied zum Empfänger hat die Fernanzeige jedoch außer einem Haupt-Informationsschirm nur vier Menüoptionen (Stromzufuhr An/Aus, Einstellung des Telemetrie-kanals, Beleuchtung An/Aus und Laufzeitmesser). Hier wird zunächst der Haupt-Informationsschirm beschrieben, anschließend werden die Menüoptionen erklärt. Die Erläuterung enthält auch spezifische Informationen zur Fernsteuerung mit der Mark V Fernanzeige und zu ihrem Einsatz in Verbindung mit dem DataLog Kartierungssystem.

Haupt-Informationsschirm

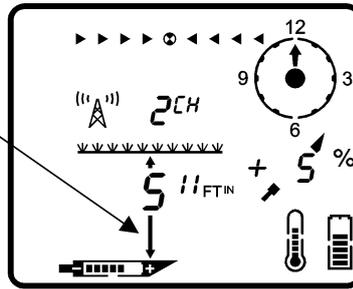
Wenn Sie das Mark V Fernanzeigergerät einschalten, erscheint der unten abgebildete Haupt-Informationsschirm. Der An/Aus-Schalter an der Fernanzeige funktioniert so ähnlich wie der Auslöser am Empfänger. Der Lautsprecher der Fernanzeige warnt den Bediener bei zunehmender Sendertemperatur: Die Temperatursteigerungen werden von Lautsprechersignalen begleitet, die auf die Notwendigkeit einer sofortigen, angemessenen Reaktion hinweisen. Bei eingeschalteter DataLog Funktion gibt der Lautsprecher auch beim Eingang einer DataLog Ablesung ein Signal ab.



Vorderansicht der Mark V Fernanzeige

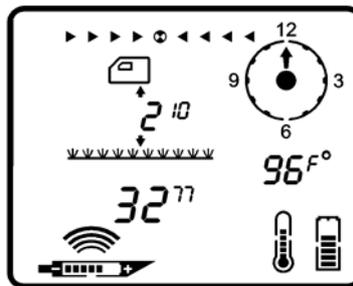
Der Haupt-Informationsschirm ändert sich (s. unten), sobald sich der Empfänger über dem Sender oder der Ortungslinie (LL) befindet. Unter der Tiefenablesung erscheint ein Pfeil in Richtung Sender, der darauf verweist, dass es sich bei der Ablesung um die aktuelle Tiefe des Senders oder der LL handelt und nicht um die Gefälledistanz. Wenn kein von der Tiefenablesung nach unten zeigender Pfeil (wie in der Graphik oben) erscheint, handelt es sich bei der Distanz um die Gefälledistanz.

Der Pfeil in Gerätekopfrichtung bedeutet, dass die Linie in der Box ist und der Empfänger sich über dem Sender oder der LL befindet. Wenn kein Pfeil erscheint, gibt die Ablesung die Gefälledistanz zum Sender an.



Tiefenablesung bei Empfängerposition über dem Sender oder der LL

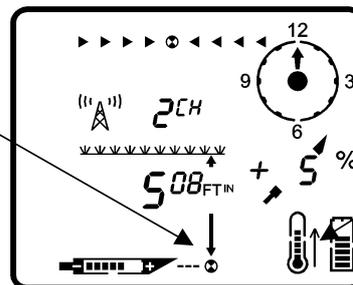
Wenn Sie den An/Aus-Schalter mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten, erscheint unten links die Frequenzeinstellung des Senders und die Sendertemperatur wird an Stelle der Neigungsangabe angezeigt (s. unten).



Frequenz und Temperaturablesung bei gedrücktem An/Aus-Schalter

Wie in der folgenden Darstellung zeigt der Pfeil unter der Tiefenablesung auf einen Zielpunkt vor dem Sender: Dies bedeutet, dass der Empfänger das Ziel in der Box hat und sich über dem vorderen oder hinteren Ortungspunkt (FLP oder RLP) befindet. Die Ablesung gibt die vorausberechnete Tiefe an, wenn sich der Empfänger über dem FLP befindet. Wenn kein Pfeil auf der Tiefenablesung erscheint, gibt die Entfernung die Gefälledistanz zum Sender an.

Der Pfeil in Zielrichtung bedeutet, dass das Ziel in der Box ist und der Empfänger sich über dem FLP oder dem RLP befindet. Wenn kein Pfeil erscheint, gibt die Ablesung die Gefälledistanz zum Sender an.



Nach oben oder unten gerichteter Pfeil zur Information über zu- oder abnehmende Sendertemperaturen.

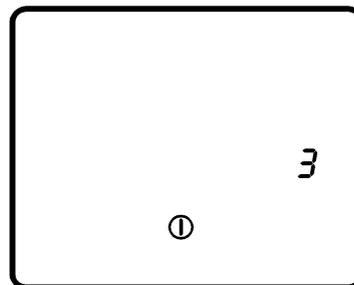
Ablesung der vorausberechneten Tiefe bei Empfängerposition über FLP oder RLP

Menüoptionen

Der Zugang zu den Menüoptionen erfolgt auf demselben Weg wie beim Empfänger. Klicken Sie den An/Aus-Schalter an, um zu den Hauptbildschirmen zu gelangen, und halten Sie ihn anschließend den Kopf während des Countdowns fest.

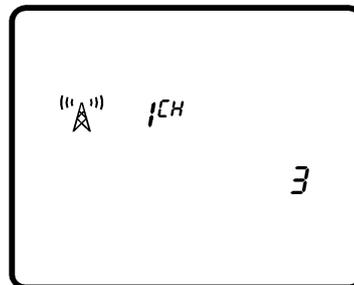
Stromzufuhr An/Aus

Um die Einheit an- oder auszuschalten, halten Sie den Knopf für die Dauer des Countdowns von 3 bis 0 gedrückt, während das Menü "Stromzufuhr An/Aus" abgebildet wird (s. Abb. rechts).



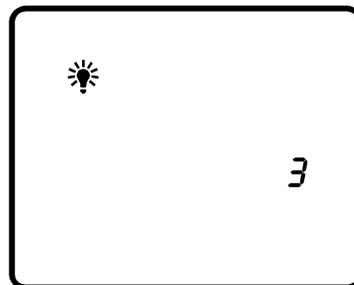
Einstellung des Telemetriekanal

Das rechts abgebildete Menü "Telemetriekanal" ermöglicht Ihnen eine Änderung der Einstellung des Telemetriekanal. Halten Sie den Knopf gedrückt, um die vier Kanalsoptionen (1, 2, 3, 4) durchlaufen zu lassen. Lassen Sie ihn los, wenn die gewünschte Einstellung ausgewählt wird.



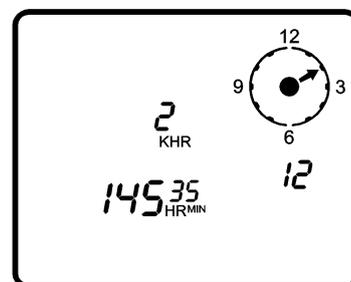
Beleuchtung An/Aus

Halten Sie in der Menüoption "Beleuchtung An/Aus" (s. Abb. rechts) den An/Aus-Knopf gedrückt, um die Beleuchtung der Anzeige an- oder auszuschalten.



Laufzeitmesser

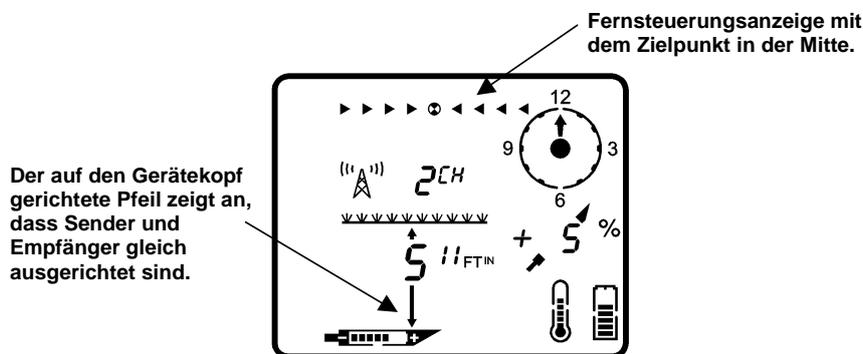
Die Menüoption "Laufzeitmesser" zeigt an, wie lange das Fernanzeigergerät bereits läuft (angeschaltet ist). In der Abbildung rechts zeigt der Laufzeitmesser an, dass das Fernanzeigergerät seit 2.145 Stunden, 35 Minuten und 12 Sekunden läuft. Klicken Sie den An/Aus-Knopf einmal an, wenn Sie den Laufzeitmesser verlassen und zum Haupt-Informationenbildschirm zurückkehren wollen.



Hinweise zur Fernsteuerung

Im nächsten Absatz finden Sie Hinweise zum Einsatz des Mark V Systems zur Fernsteuerung. Was Fragen der Einrichtung der Anlage betrifft, möchten wir Sie jedoch zunächst auf den Punkt "Fernsteuerung" im Abschnitt "Fernanzeige" der *Bedienungsanleitung* für das *DigiTrak Richtbohr-Ortungssystem* verweisen.

Sobald Sender und Empfänger gleich ausgerichtet sind, erscheint der Pfeil unter der Tiefenablesung; bei perfekter gleicher Ausrichtung blinkt das Zielsymbol im Zentrum der Fernsteuerungsanzeige. Wenn das Gerät vom vorgesehenen Pfad abweicht, leuchten je nach Richtung der Abweichung die Pfeile links und rechts auf. Je mehr sich das Gerät vom Kurs entfernt, umso weiter entfernt vom Zielsymbol blinken die Pfeile links und rechts. So wird zum Beispiel der Pfeil links vom Zielsymbol bei einer Linksabweichung des Geräts zu blinken anfangen; bei einer stärker werdenden Abweichung werden die weiter vom Zielsymbol entfernten Pfeile links blinken.



Anzeige während der Fernsteuerung bei gleicher Ausrichtung von Sender und Empfänger

ANMERKUNG: Das "c" blinkt unter Umständen auch, wenn kein Kabelsender benutzt wird, die Fernanzeige jedoch ein sehr starkes Signal von einem batteriebetriebenen Sender aus nächster Nähe (1,5 m oder 5 Fuß) empfängt.

Weitere Information zum Kabelsystem können Sie dem Abschnitt "Kabelsendersystem" der *Bedienungsanleitung* für das *DigiTrak Richtbohr-Ortungssystem* entnehmen.

DataLog Funktion

Die Arbeitsweise des DigiTrak Mark V Fernanzeigegegeräts unterscheidet sich bei Einsatz der DataLog Funktion von früheren DigiTrak Fernanzeigen. Im Folgenden informieren wir Sie über das ordnungsgemäße Verfahren zur Vornahme einer DataLog Ablesung mit dem Mark V System. Wir verweisen Sie auch auf die *Bedienungsanleitung* zum *DataLog*.

1. Drücken Sie den Knopf "Schreiben" am DataLog-Modul, um das Gerät in den Standby-Modus zu versetzen; dieser wird durch eine blinkende LCD am DataLog-Modul angezeigt.
2. Zeichnen Sie mit dem Mark V Empfänger eine DataLog Ablesung auf (s. Anleitung auf S. 9).
3. Nach Empfang der DataLog Information gibt die Fernanzeige drei Signaltöne zur Bestätigung ab, und die LCD-Zählung am DataLog-Modul nimmt um einen Punkt zu.

Notizen

3-5000-02-D_08rev (German)