

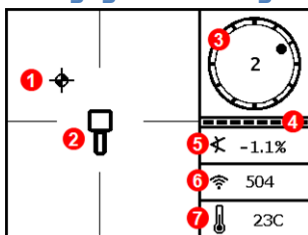
Ortungsgerät einschalten

1. Legen Sie die Batterie ein, und klicken Sie den Auslöser, um das Ortungsgerät einzuschalten.
2. Die Regionkennzeichnungsnummern in den Globussymbolen im Startbildschirm und auf dem Sender müssen übereinstimmen.
3. Klicken Sie den Auslöser, um den Ortungsbildschirm anzuzeigen.



1. IR-Schnittstelle
2. Auslöser

Ortungsgerät-Ortungsbildschirm

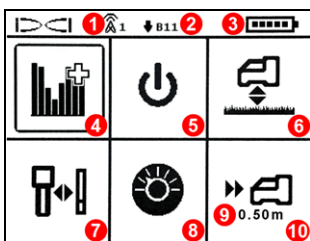


1. Ortungspunkt (Kugel)
2. Ortungsgerät
3. Verrollungsanzeige
4. Verrollungs-/Neigungs-Aktualisierungsanzeige
5. Senderneigung
6. Signalstärke des Senders
7. Sendertemperatur

Sender und Ortungsgerät müssen gepaart werden, damit Daten angezeigt werden können (Seite 3).

Ortungsgerät-Hauptmenü

Klicken Sie, um das Hauptmenü zu öffnen. Klicken Sie den Auslöser, um zwischen Menüoptionen zu wechseln, halten Sie ihn zum Auswählen kurz gedrückt und lassen Sie ihn dann los.



1. Telemetriekanal
2. Frequenzband
3. Batteriestärke
4. Frequenzoptimierer
5. Ausschalten
6. HAG
7. Kalibrierung
8. Einstellungen
9. Solltiefe
10. Zielbohrfunktion (Target Steering)

Angaben zu DigiTrak-Ferndisplays finden Sie in der getrennten Anleitung bzw. Kurzanleitung.

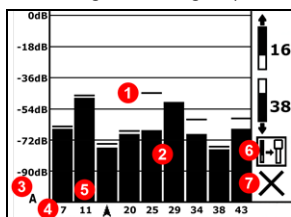
Vor dem Bohren erforderliche Schritte

1. Aktive Signalstörungen optimieren und messen.
2. Frequenzbänder wählen.
3. Ortungsgerät mit Sender paaren.
4. Auf Hintergrundrauschen prüfen.
5. Beide Bänder kalibrieren.
6. Die Reichweite überirdisch prüfen.

Optimieren und aktive Signalstörungen messen



1. Achten Sie darauf, dass der Sender ausgeschaltet ist und wählen Sie **Frequenzoptimierer** (FO) aus dem Hauptmenü. Der FO zeigt Messwerte für aktive Signalstörungen (Rauschen) für neun Frequenzbänder an.



1. Maximale Signalstörung
2. Signalstörungen
3. Wirksame Abschwächung
4. Bandnummer
5. Auswähler
6. Paaren
7. Beenden

Ergebnisse der Frequenzoptimierung

2. Gehen Sie mit dem Ortungsgerät, das die FO-Ergebnisse anzeigt, den Bohrfpfad ab, und beobachten Sie dabei die Signalstörungsmesswerte. Markieren Sie Stellen, an denen erhebliche Änderungen auftreten.

X Wenn die Signalstörungen an einer Stelle entlang der Bohrung wesentlich ansteigen, sollten Sie sich überlegen, ein Band zu wählen und zu paaren (siehe nächsten Schritt), das bis zu dieser Stelle gut funktioniert hat. Wählen Sie dann **Beenden** und starten Sie den FO an dieser Stelle neu, um eine neue Messung auszuführen und wählen und paaren Sie ein zweites Band zur Verwendung in diesem Bereich mit stärkeren Signalstörungen.



Das Ortungsgerät kann nur aktive Signalstörungen erkennen, passive Signalstörungen jedoch nicht. Bänder mit niedriger Frequenz liefern auch bei passiven Signalstörungen in der Regel gute Ergebnisse. Mittlere Bänder können bei tieferen Bohrungen bessere Ergebnisse liefern und können für das Zielbohren besser geeignet sein. Die Bänder mit hohen Frequenzen haben eine etwas geringere Signalstärke, liefern aber im Bereich aktiver Signalstörungen, wie etwa Stromleitungen, in der Regel bessere Ergebnisse.

Auswählen der Frequenzbänder

3. Klicken Sie, um den Auswähler zum gewünschten Band zu bewegen, halten Sie zum Auswählen den Auslöser kurz gedrückt und weisen Sie das Band der Senderorientierung "Nach oben" bzw. "Nach unten" zu (das Band, mit dem der Sender einschaltet, wenn er nach oben bzw. unten weist). Optional kann das zweite Band umgekehrt eingestellt werden.




Nach oben, Nach unten, Abbrechen



Falls die gewünschte Bandnummer bereits am rechten Bildschirmrand angezeigt wird, wählen Sie es trotzdem aus. Das gewählte Band wird nun mit anderen Frequenzen optimiert als bei der letzten Verwendung.

Ortungsgerät mit Sender paaren

4. Legen Sie die Senderbatterien ein und schließen Sie die Endkappe. Die Zunahme der Signalstörmesswerte im Frequenzoptimierer zeigt, dass der Sender eingeschaltet ist.
5. Wählen Sie **Paaren**  (blinkend).
6. Halten Sie die IR-Schnittstellen von Ortungsgerät und Sender in einer Entfernung von höchstens 5 cm voneinander.

Wenn Sie zwei neue Bänder zugewiesen haben, paaren beide gleichzeitig und das Ortungsgerät wird eingestellt, um das Band "Nach unten" zuerst zu verwenden.



1. IR-Schnittstelle

7. Wählen Sie das Häkchen , um die Paarung abzuschließen.

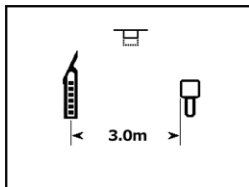
Auf Hintergrundrauschen prüfen

8. Kehren Sie zum Ortungsbildschirm zurück. Lassen Sie den Sender von einem Kollegen in einer der ungefähren größten Tiefe der vorgesehenen Bohrung entsprechenden Entfernung von Ihnen halten. Gehen Sie nebeneinander die Bohrung ab und halten Sie dabei das Ortungsgerät über der Bohrung. Überlegen Sie, wann immer die Daten oder die Signalstärke instabil werden oder verschwinden, in diesem Bereich ein Band neu zu optimieren (siehe Schritt 1).

Beide Bänder kalibrieren

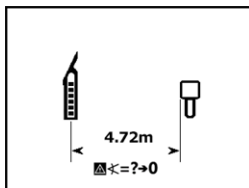
Nach jeder Optimierung ist eine Kalibrierung in einer störungsfreien Umgebung erforderlich.

9. Legen Sie den Sender im Gehäuse auf ebenen Boden in 3 m Entfernung vom Ortungsgerät, wie gezeigt.
10. Wählen Sie im Hauptmenü **Kalibrierung, 1-PKT-KAL** (1PT CAL) und klicken Sie zum Kalibrieren.



Die Reichweite überirdisch (AGR) prüfen

11. Überprüfen Sie die AGR grundsätzlich mit einem Maßband, um für beide Bänder die Tiefenmessungen bei verschiedenen Entfernungen bis zur maximalen erwarteten Tiefe der Bohrung zu verifizieren. Die Entfernungsmesswerte sollten innerhalb $\pm 5\%$ liegen.



Um den AGR-Bildschirm später aufzurufen, wählen Sie **Kalibrierung, 1 PT CAL**, und warten Sie 15 Sekunden, bis der AGR-Bildschirm angezeigt wird.



Wiederholen Sie Schritte 9-11 (Kalibrierung und AGR) für das zweite Band, falls Sie zwei Bänder ausgewählt haben. Ein Fehlersymbol erscheint in der Verrollungsanzeige auf dem Ortungsbildschirm, bis eine 1-Punkt-Kalibrierung für das aktuelle Band abgeschlossen ist.



Einstellungsmenü

Verwenden Sie das **Einstellungen** menu, um die Einheiten für Tiefe und Neigung, den Verrollungs-Offset und den Telemetrie kanal auszuwählen und unter den optimierten Frequenzbändern des Senders auszuwählen. Stellen Sie das Ferndisplay entsprechend den Ortungsgeräteinstellungen für Tiefe und Neigung ein.

Menü "Höhe-über-Gelände" (HAG)

Die HAG (Höhe über Gelände) ist der Abstand von der Unterseite des in der Hand gehaltenen Ortungsgeräts zum Boden. Wenn Sie HAG im Hauptmenü einstellen, können Sie genaue unterirdische Tiefenmessungen vornehmen, ohne das Ortungsgerät auf den Boden stellen zu müssen.

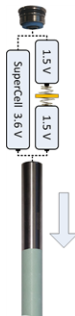
Wechseln Sie während der Kalibrierung vor der Bohrung oder während der Bohrung das Frequenzband, um Signalstörungen zu überwinden.



Die Auswahl eines Frequenzbands bleibt sowohl im Ortungsgerät als auch im Sender erhalten, auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten.

Überirdisch – Einschaltverfahren

Legen Sie die Senderbatterien mit nach unten weisenden Sender ein (Batteriefach oben, siehe nebenstehende Abbildung), um ihn im Band "Nach unten" einzuschalten. Legen Sie die Batterien mit nach oben weisendem Sender ein, um ihn im Band "Nach oben" einzuschalten.



Überirdisch – Neigungsverfahren

Lassen Sie den eingeschalteten Sender mindestens fünf Sekunden lang flach ($0 \pm 10^\circ$) liegen, kippen Sie ihn 10–18 s lang um ca. $+65^\circ$ (beinahe senkrecht) nach oben, legen Sie ihn dann 10–18 s lang wieder flach und halten Sie ihn während dieses Ablaufs in der ± 2 -Uhrzeigerposition. Wenn der Sender das Band wechselt, verschwindet die Datenanzeige am Ortungsgerät.

Unterirdisch (während der Bohrung) – IO/2/7- Verrollungsverfahren

Deaktivieren Sie den Verrollungs-Offset (falls aktiviert). Drehen Sie den Sender im Uhrzeigersinn in eine Uhrzeigerposition von 10 ± 1 und warten Sie 10–18 s, drehen Sie ihn langsam im Uhrzeigersinn in die Uhrzeigerposition 2 ± 1 und warten Sie 10–18 s, drehen Sie ihn dann langsam im Uhrzeigersinn in die Uhrzeigerposition 7 ± 1 . Der Sender wechselt die Frequenzbänder innerhalb von 20 s. und die Datenanzeige am Ortungsgerät verschwindet. Aktivieren Sie ggf. den Verrollungs-Offset wieder.

Unterirdisch (während der Bohrung) – RRS- Verrollungsverfahren

Halten Sie den Sender mindestens 40 s in beliebiger Uhrzeigerposition um die Zeitmesser zurückzusetzen. Führen Sie innerhalb von 1-30 s eine volle Drehung im Uhrzeigersinn aus (Uhrzeigerposition ± 2), warten Sie 10-18 s und wiederholen Sie dies zweimal, um insgesamt drei Umdrehungen auszuführen (RRS3: Wiederholte Verrollungssequenz 3). Der Sender wechselt das Frequenzband innerhalb von 60 s.

Frequenzband des Ortungsgeräts ändern

Wenn Sie das Band am Sender ändern, müssen Sie dies am Ortungsgerät ebenfalls tun. Wählen Sie im Hauptmenü **Einstellungen > Senderoptionen** und wählen Sie das andere Frequenzband. Kehren Sie zum Ortungsbildschirm zurück. Dort sollten Daten angezeigt werden, wenn die Übertragung im neuen Band fortfährt.

Max-Modus

Im Max-Modus können Tiefen-/Datenmessungen in Bereichen mit starken Signalstörungen durchgeführt werden, wenn die Messwerte instabil sind.

- Während Messungen im Max-Modus muss der Bohrkopf unbeweglich bleiben.
- Halten Sie den Auslöser mindestens fünf Sekunden lang gedrückt, um in den Max-Modus zu wechseln. Die Daten dürfen nur als gültig betrachtet werden, wenn der Messwert vor Ablauf des Max-Modus-Zeitmessers stabil ist.
- Führen Sie grundsätzlich drei Messungen im Max-Modus durch. Alle drei Messwerte müssen gleich sein.

Sie finden zusätzliche wichtige Angaben zur Anwendung dieser Funktion in der Bedienungsanleitung des Systems.

Signalabschwächung

In der Verrollungsanzeige und den FO-Ergebnissen kann ein **A**-Symbol angezeigt werden, wenn das Ortungsgerät das Signal vom Sender bei kleineren Tiefen als 3 m abschwächt. Das ist normal. Lesen Sie in der Bedienungsanleitung nach, wenn die Signalstärke blinkt, um auf extreme Signalstörungen hinzuweisen.

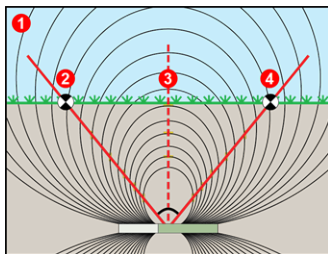
Siehe unsere DigiTrak[®]-Schulungsvideos unter
www.youtube.com/dcikent

Grundlagen der Ortung

1. Finden Sie den FLP (vorderen Ortungspunkt) und RLP (hinteren Ortungspunkt), indem Sie die Zielkugel im Kasten zentrieren.
2. Halten Sie am FLP den Auslöser gedrückt, um die vorausberechnete Tiefe anzuzeigen.
3. Finden Sie die LL, indem Sie die Linie zwischen FLP und RLP im Kasten zentrieren (siehe Ortungsbildschirm auf der vorherigen Seite).
4. Zeigen Sie die Tiefe an, indem Sie auf der LL zwischen dem FLP und dem RLP den Auslöser gedrückt halten.
5. Halten des Auslösers länger als fünf Sekunden aktiviert Max-Modus (siehe Seite 6).

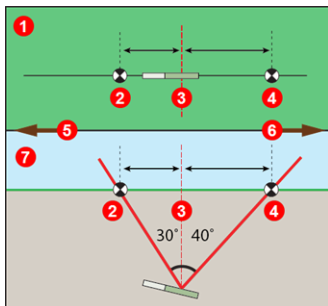
Geometrie des Sendersignalfelds

Waagrechter Sender



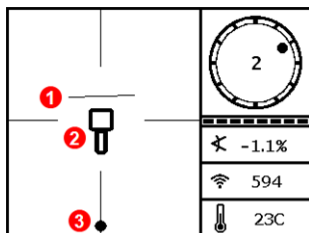
1. Seitenansicht
2. RLP: hinterer Ortungspunkt
3. LL: Ortungslinie
4. FLP: vorderer Ortungspunkt

Geneigter Sender

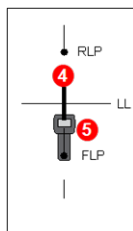


1. Draufsicht
2. RLP
3. LL
4. FLP
5. Bohrgestell
6. Bohrfad
7. Seitenansicht

Bei geneigtem Sender liegen FLP und RLP nicht in gleicher Entfernung von der LL.



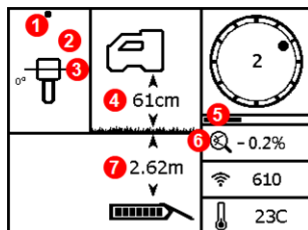
Ortungsgesät-Ortungsbildschirm,
bei Annäherung an die LL



Tatsächliche Lage
von Ortungsgesät
und Sender

1. LL (Sender)
2. Kasten
(Ortungsgesät)
3. Ortungskugel
4. Sender
(unterirdisch)
5. Ortungsgesät

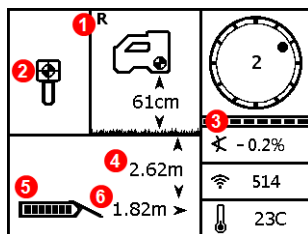
Sendertiefe und Vorausberechnete Tiefe



Tiefenbildschirm

Auslöser bei der LL gedrückt gehalten

1. Vorderer oder hinterer Ortungspunkt
(FLP bzw. RLP)
2. Draufsicht
3. Linie im Kasten an der LL
4. HAG ein
5. Max-Modus-Zeitmesser
6. Max-Modus-Symbol
7. Sendertiefe



Bildschirm "Vorausberechnete
Tiefe"

Auslöser beim FLP gedrückt gehalten

1. Referenzanzeige
2. Kugel im Kasten nur beim FLP
3. Verrollungs-/Neigungs-
Aktualisierungsanzeige
4. Vorausberechnete Tiefe des Senders
5. Senderbatteriestärke
6. Horizontale Entfernung zwischen
Sender und FLP

Ausführliche Angaben finden Sie in Ihrer System-Bedienungsanleitung, erhältlich unter www.DigiTrak.com. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre DCI-Niederlassung unter 49.9391.810.6100 oder den Kundendienst in den USA unter 1.425.251.0559.