

# **DIGITRAK<sup>®</sup>**

## ***Mark IV Lokaliseringssystem***

### **Betjeningsmanual**

 **DIGITAL  
CONTROL  
INCORPORATED**

---

**Digital Control Incorporated**  
425 S.W. 41<sup>st</sup> 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

3-4000-10-B (Danish)

Copyright © 2000 tilhørende Digital Control Incorporated. Alle rettigheder forbeholdes. Juli 2000 Udgave.

Dette dokument er en oversættelse af et engelsk originaldokument ("Master"), og medfølger kun som hjælp til Brugeren og er underlagt de betingelser og begrænsninger, der er indeholdt i DCI's Begrænsede garanti. I tilfælde af eventuel konflikt eller forskelle i fortolkningen af dette dokument og Masteren, gælder Masteren.

## Varemærker

DCI-logoet, DigiTrak<sup>®</sup>, DataLog<sup>®</sup>, iGPS<sup>®</sup>, Super Sonde<sup>®</sup> og TransiTrak<sup>®</sup> er registrerede varemærker og Eclipse<sup>™</sup>, FasTrak<sup>™</sup>, LT<sup>™</sup>, SuperCell<sup>™</sup>, *target-in-the-box*<sup>™</sup>, *line-in-the-box*<sup>™</sup> og *look-ahead*<sup>™</sup> lokalisering er varemærker tilhørende Digital Control Incorporated.

## Patenter

DigiTrak<sup>®</sup> Locating System er omfattet af et eller flere af følgende patenter i USA: 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. Salg af en DigiTrak<sup>®</sup> Receiver giver ikke licens under nogen af de patenter, der dækker DigiTrak<sup>®</sup> Transmitteren eller borehuset til boring i undergrunden. Andre udestående patenter.

## Begrænset garanti

Alle produkter fremstillet og solgt af DCI er omfattet af betingelserne i en Begrænset Garanti. En kopi af den Begrænsede Garanti følger med DigiTrak<sup>®</sup> Locating System. Den kan også fås ved at kontakte DCI Customer Service, +1 425 251 0559 eller +49(0) 9394 990 990, eller ved opkobling til DCI's web-site [www.digitrak.com](http://www.digitrak.com).

## Vigtigt

Alle erklæringer, tekniske oplysninger og anbefalinger i relation til produkter fra Digital Control Incorporated (DCI) er baseret på oplysninger, der menes at være pålidelige, men nøjagtigheden eller fuldstændigheden heraf garanteres ikke. Før anvendelse af noget DCI-produkt skal brugeren fastslå produktets anvendelighed til det påtænkte formål. Alle erklæringer heri refererer til DCI-produkter, som er leveret af DCI og gælder ikke for tilpasninger, der er foretaget af brugeren og ikke godkendt af DCI eller eventuelle tredjeparts produkter. Intet heri kan betragtes som nogen form for garanti fra DCI, ligesom intet heri kan ændre betingelserne i DCI's eksisterende begrænsede garanti for alle DCI-produkter.

## Erklæring om FCC-kompatibilitet

Dette udstyr er testet og fundet i overensstemmelse med begrænsningerne for en Class B digital enhed i overensstemmelse med Part 15 i Rules of the Federal Communications Commission. Disse begrænsninger er designet til at give rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i en privat installation. Dette udstyr genererer, anvender og kan udstråle radiofrekvent energi og kan, hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med instruktionerne, forårsage skadelig interferens ved radiokommunikation. Der er imidlertid ingen garanti for, at denne interferens ikke sker i en bestemt installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens ved radio- eller tv-modtagelse, hvilket kan afgøres ved at slukke og tænde for udstyret, bør brugeren forsøge at korrigere for interferensen ved en eller flere af følgende metoder:

- Ændring af retningen eller placeringen af DigiTrak receiveren.
- Forøget afstand mellem det udstyr, der giver problemer, og DigiTrak receiveren.
- Tilslutning af udstyret til en stikkontakt, der hører til et andet kredsløb.
- Kontakt til en forhandler eller erfaren radio/tv-tekniker for at få assistance.

Ændringer eller modifikationer til DCI-udstyret, der ikke udtrykkeligt er godkendt af DCI, ophæver den begrænsede brugergaranti og FCC's autorisation til anvendelse af udstyret.

# Indholdsfortegnelse

Sikkerhedsforskrifter og advarsler .....	4
Introduktion .....	5
Tænd/sluk .....	5
Displaysymboler .....	6
Generel betjening .....	7
Menufunktioner på displayet .....	7
Ultrasonic .....	7
DataLog .....	8
Power .....	8
Telemetry .....	9
Backlight .....	9
1-PT Calibration .....	10
2-PT Calibration .....	12
Selftest .....	13
Depth Units .....	13
Pitch Units .....	14
Hour Meter .....	14
Lokaliseringsinstruktioner .....	15
Håndtering af receiveren .....	15
Markering af lokaliseringer .....	15
Lokalisering af transmitteren .....	15
Finde FNLP .....	15
Find værktøjet og PLL .....	17
Bekræftelse af korrekt retning, når værktøjet afbøjes mod venstre eller højre .....	17
Finde RNLP .....	18
Mark IV fjerndisplay .....	19
Hovedinformationsskærbillede .....	19
Menupunkter .....	20
Power On/Off .....	20
Telemetry Channel Selections .....	21
Backlight On/Off .....	21
Hour Meter .....	21
Fjernstyringsvejledning .....	21
Kabelsystem .....	22
DataLog-funktion .....	22

# Sikkerhedsforskrifter og advarsler

**VIGTIG BEMÆRKNING:** Alle operatører skal læse og forstå de sikkerhedsforskrifter og advarsler, der er angivet nedenfor og i betjeningsvejledningen til *DigiTrak lokaliseringsystem til retningsbestemt boring*.

☠ Væsentlige kvæstelser eller død kan være resultatet, hvis udstyret til boring i undergrunden kommer i kontakt med anordninger, såsom et elektrisk højspændingskabel eller en naturgasledning.

☞ Alvorlig beskadigelse af ejendom og ansvar herfor kan være resultatet, hvis udstyret til boring i undergrunden kommer i kontakt med anordninger såsom en telefon-, fiberoptik-, vand- eller kloakledning.

☞ Forsinket arbejde og budgetoverskridelser kan være resultatet, hvis boreoperatøren ikke anvender bore- eller lokaliseringsudstyret korrekt for at opnå den rette ydelse.

- Operatører med udstyr til retningsbestemt boring SKAL altid:
  - Have forstået, hvordan bore- og lokaliseringsudstyret anvendes sikkert og korrekt, herunder brugen af jordmåtter og korrekt jording.
  - Sikre, at alle underjordiske anordninger er lokaliseret, blotlagt og markeret præcist forud for boringen.
  - Være iført sikkerhedstøj såsom dielektriske støvler, handsker, hjelme, veste med advarselsmarkeringer og beskyttelsesbriller.
  - Lokalisere og spore borehovedet præcist og korrekt under boring.
  - Overholde de gældende love.
  - Overholde alle andre sikkerhedsprocedurer.
- Gennemgå omhyggeligt denne manual og betjeningsmanualen til *DigiTrak lokaliseringsystem til retningsbestemt boring* for at sikre, at du kan betjene DigiTrak systemet korrekt for at opnå nøjagtig dybde, hældning, rulning og lokaliseringspunkter.
- Før start af hver boring, skal DigiTrak systemet testes med transmitteren indeni borehovedet for at kontrollere, at den fungerer korrekt.
- Regelmæssig test af systemets kalibrering ved hjælp af ultralydsfunktionen. Kalibreringen skal altid testes, hvis boringen har været standset i længere tid.
- Systemet skal testes for signalinterferens på stedet. Baggrundsstøjen skal ligge *under* 150, og signalstyrken skal være mindst 250 point *over* baggrundsstøjen under alle lokaliseringer.

**HUSK:** Hvis der opstår problemer under arbejdet, eller hvis du har spørgsmål om anvendelsen af DigiTrak Systemet, kan du kontakte DCI's Customer Service Department på +1 425 251 0559 eller +49(0) 9394 990 990 mandag til fredag for at få assistance.

## Introduktion

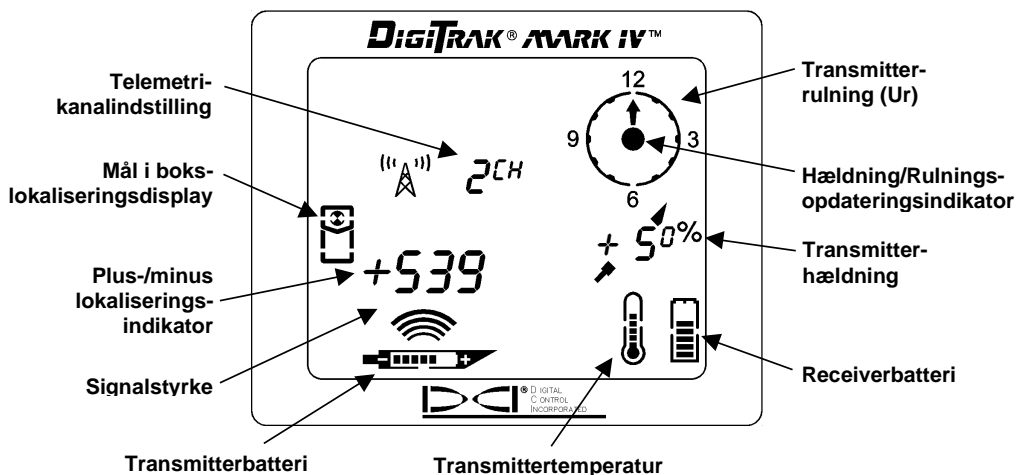
DigiTrak Mark IV Lokaliseringsystem indeholder væsentlige opgraderinger, som forbedrer dens ydelse i forhold til ældre DigiTrak systemer. Mark IV receiverne og fjerndisplay er forsynet med letlæselige grafiske display og menustyrede kontrolfunktioner, der gør anvendelse og lokalisering nemmere end nogensinde før. Du skal blot bruge det grafiske display som hjælp til at finde målets (eller en linies) position i en boks i displayvinduet for at lokalisere transmitteren i borehovedet. Du kan også lokalisere ved hjælp af maksimalt signal eller plus-/minustegn, som på ældre DigiTrak-modeller.

DigiTrak Mark IV systemet anvender de samme transmittere, NiCad batterikassetter og batteriopladere som Mark III systemet. Mark IV er også tilgængelig som en opgradering til Mark III udstyret.


Denne manual indeholder oplysninger om DigiTrak Mark IV Lokaliseringssystemet. Mange af principperne er de samme som for de forrige DigiTrak systemer, så vi anbefaler hyppigt i denne manual, at du læser betjeningsmanualen til *DigiTrak lokaliseringssystem til retningsbestemt boring* for at forstå, hvordan du bedst betjener systemet. Der medfølger en kopi af manualen til lokaliseringssystemet efter fanebladet "DigiTrak Lokaliseringsoplysninger". Hvis du har behov for en kopi af afsnittet "DigiTrak lokaliseringsoplysninger", kan du kontakte Digital Control Incorporated på +1 425 251 0559 eller +49(0) 9394 990 990.

## Tænd/sluk

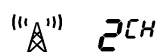
**Tænd** – Mark IV receiveren tændes ved at klikke på triggeren én gang. Lokaliseringskærbilledet vises. Displaysymbolerne, der vises på lokaliseringskærbilledet som vist nedenfor, beskrives i næste afsnit (se side 6).



Lokaliseringskærbillede

**Sluk** – For at slukke enheden skal du først have adgang til menuvalgene. Klik på triggeren, indtil du kommer til tænd/sluk-menuen , og hold derefter triggeren inde under nedtællingen fra 3 til 0 for at slukke receiveren.

## Displaysymboler



**Telemetrikanalindstilling** – Viser den aktuelle kanalindstilling for receiveren. Receiveren skal være indstillet til den samme kanal som fjerndisplayet. Der er fire kanalindstillinger (1, 2, 3, 4) og en slukket-indstilling, som angiver, at telemetriefunktionen er slukket, og at der ikke er signal til fjerndisplayet.



**Lokaliseringsikon** – Viser en fugls øje på receiveren. Lokaliseringsikonen kaldes en "box", når lokaliseringsteknikkerne *target-in-the-box* og *line-in-the-box* anvendes.



**Mål** – Viser de forreste og bagerste negative lokaliseringpunkter (FNLP og RNLP). Når receiveren er placeret direkte over et lokaliseringpunkt, vil target (målet) være i boksen.



**Linie** – Viser den positive lokaliseringslinie (PLL). Når receiveren er placeret direkte over PLL, vil linien være i boksen. PLL muliggør også off-track-lokalisering, når der er begrænset adgang ovenover værktøjet (se betjeningsmanualen til *DigiTrak lokaliseringssystem til retningsbestemt boring*).



**Plus-/minuslokaliseringsindikator** – Plus- eller minustegnet foran signalstyrkens værdi bruges som hjælp til operatøren til at finde lokaliseringpunkterne (FNLP og RNLP) og lokaliseringslinien (PLL).



**Signalstyrke** - Viser udgangssignalets størrelse fra hver transmitter. Signalstyrkeområdet går fra 0 til 999, hvor 0 angiver intet signal, og 999 angiver signalmætning (receiver og transmitter er meget tæt på hinanden).



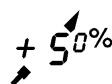
**Transmitterbatteri** – Viser transmitterens batteristatus.



**Transmittertemperatur** – Viser temperaturstatus for transmitteren. En pil, der peger opad ved siden af termometeret, angiver stigende temperatur. En pil, der peger nedad, angiver faldende temperatur. Der vises en digital temperaturlæsning under uret, når triggeren holdes inde.



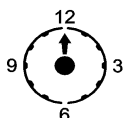
**Receiverbatteri** – Viser receiverens batteristatus.



**Transmitterhældning** – Viser transmitterens hældning (værktøj). Hældningen kan blive vist enten i procent eller i grader. Hældningens værdi vises med boreværktøjsindikatoren bagved. Boreværktøjsindikatoren peger opad for positiv hældning og nedad for negativ hældning. Bemærk det mindre hævdede "0" efter "5" i transmitterens hældningssymbol. Dette mindre tal viser hældningen i tiendedele af en procent (0,1%) og vises kun, når der anvendes hældningsfølsomme transmittere.



**Hældning/rulning-opdateringsindikator** - Prikken i midten af uret blinker hver 2,5 sekund som tegn på, at oplysninger om den aktuelle hældning og rulning modtages fra transmitteren. Dette betyder også, at der modtages opdateringer af transmitterbatteri- og temperaturstatus.



**Transmitterrulning** – Uret viser de 12 rulningspositioner for transmitteren (værktøj).

## Generel betjening

Når du første gang tænder for Mark IV receiveren, vises lokaliseringskærbilledet (se side 5). Du kan derefter få adgang til menufunktionerne, eller du kan fortsætte til lokalisering (se "Lokaliseringsinstruktioner" side 15).

For at få adgang til menufunktionerne skal du blot **klikke på triggeren**. Hvert triggerklik bringer dig til den næste menufunktion. Hver menu har en nedtællingssekvens. Hvis du vil ændre en menuindstilling, skal du **holde triggeren inde**, mens tælleren tæller ned til 0. Når tælleren når 0, skal du slippe triggeren, hvorefter du hører tre bip som bekræftelse på, at menuindstillingen er ændret. Displayet går derefter tilbage til lokaliseringskærbilledet.

Under lokalisering skal du **holde triggeren inde**, for at få vist transmittertemperaturen og dybden eller den forudsagte dybde. Før lokalisering skal du også **holde triggeren inde** i 1 sekund ved ét af de tre lokaliseringspunkter: det forreste eller bagerste negative lokaliseringspunkt (FNLP eller RNLP) eller den positive lokaliseringslinie (PLL). Dette er nødvendigt for at låse ind på en referencesignalstyrke, så receiveren ved, hvor den befinder sig i forhold til transmitteren.

**BEMÆRK:** Hvis du ændrer en transmitter, skal du initiere receiveren igen (slukke den og tænde den igen) efter installation af den nye transmitter. Du skal derefter kalibrere receiveren igen ved hjælp af enten 1-punkts- eller 2-punktsteknikken (se side 10-12).

## Menufunktioner på displayet

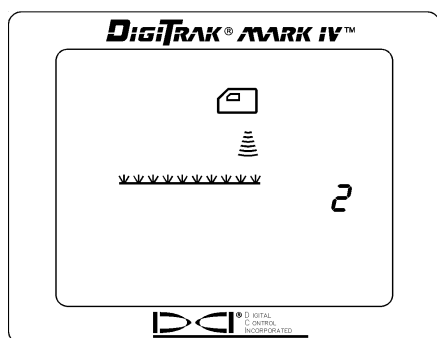
Hver af menuerne på displayet beskrives nedenfor sammen med instruktioner om ændring af menuindstillingerne. Menuerne vises i den rækkefølge, de fremkommer i.

### ULTRASONIC

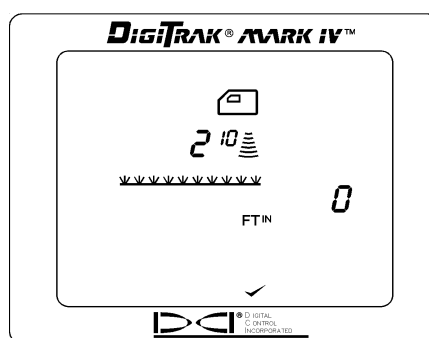


Denne displaymenu giver mulighed for at foretage en ultralydsmåling (højden over jorden).

1. Klik på triggeren for at gå frem til Ultrasonic-menuen.
2. Hold triggeren inde, mens du holder receiveren roligt under nedtællingssekvensen fra 2 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og ultralydshøjden vises sammen med et afkrydsningsmærke nederst på displayet.
4. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringskærbilledet.

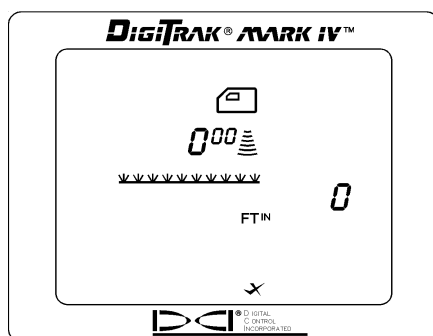


Ultrasonic-menuskærbillede



Vellykket Ultrasonic-måling

**BEMÆRK:** Hvis receiveren er mindre end 12 tommer (30 cm) over jorden eller befinder sig på jorden, eller hvis ultralydsfunktionen ikke fungerer rigtigt, vises en ultralydsaflysning på 0, og der lyder to lange toner, samtidig med at der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet.



*Display visende nul (0) Ultralydsmåling*

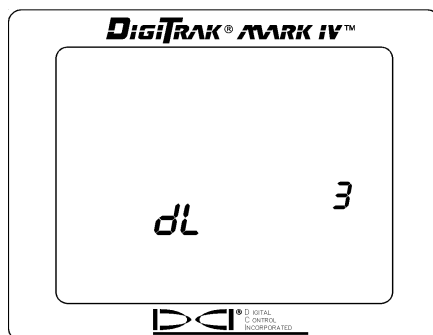
## DATALOG



Denne displaymenu giver mulighed for at optage en DataLog-aflæsning. Proceduren sender oplysninger til fjerndisplayet på boreriggen til optagelse i DataLog-modulet. Boreoperatøren skal trykke på knappen "record" på DataLog-modulet, før der kan optages en DataLog-aflæsning.

**BEMÆRK:** DataLog-menuen vises kun, når telemetrisystemet er tændt.

1. Klik på triggeren for at få adgang til DataLog-menuen.
2. Hold triggeren inde, mens du holder receiveren vandret og roligt under nedtællingssekvensen fra 3 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet som tegn på, at der er sendt en aflæsning tilbage til DataLog-modulet.



*DataLog Display-menu*

4. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringsskærm billedet.
5. Fjerndisplayet udsender også tre bip som bekræftelse, når det modtager receiverens signal, og LCD-visningen på DataLog-modulet tæller en op. Hvis DataLog-enheden ikke kan øge tælleren med én, skal ovennævnte trin gentages.

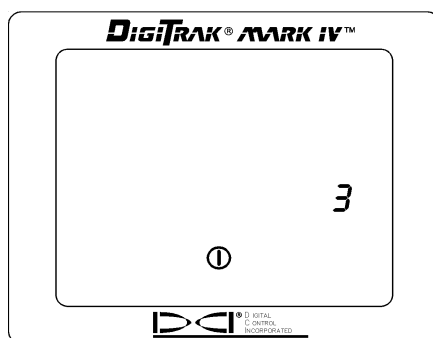
## POWER



Denne displaymenu giver mulighed for at slukke for strømmen til receiveren.

1. Klik på triggeren for at gå frem til Power-menuen.
2. Hold triggeren inde under nedtællingssekvensen fra 3 til 0.





**Lukningsskærbilledet**

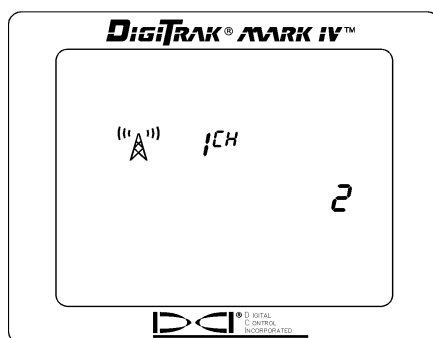
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet.
4. Slip triggeren, hvorefter enheden slukkes.

## TELEMETRY



Denne displaymenu giver mulighed for at ændre telemetrikanalets indstilling. Det er denne kanal receiveren bruger til at kommunikere med fjerndisplayet. De to skal være indstillet til den samme kanal.

1. Klik på triggeren for at gå frem til Telemetry-menuen, hvor den aktuelle kanalindstilling vises.
2. Hold triggeren inde under nedtællingssekvensen fra 2 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet.
4. Mens triggeren stadig holdes inde, skifter kanalindstillingerne langsomt gennem alle fem indstillinger - Fra, 1, 2, 3, 4.
5. Slip triggeren, når den korrekte indstilling vises, hvorefter du kommer tilbage til lokaliseringskærbilledet.



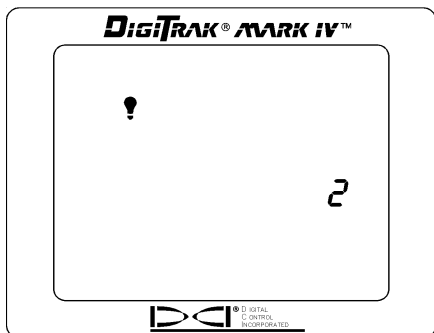
**Telemetry-kanalindstilling**

## BACKLIGHT

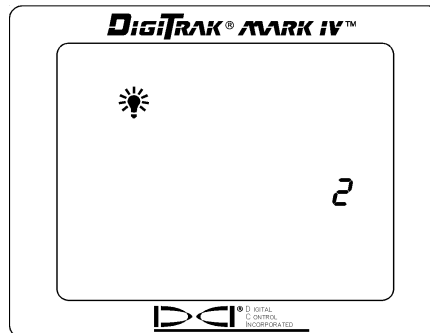


Denne displaymenu giver mulighed for at tænde og slukke for displayets baggrundsbelysning.

1. Klik på triggeren for at gå frem til Backlight-menuen. Der vises en pære på displayet. Hvis baggrundsbelysningen er tændt, lyser pæren. Hvis den er slukket, er pæren slukket.
2. Hold triggeren inde under nedtællingssekvensen fra 2 til 0.



**Baggrundsbelysningen er slukket**



**Baggrundsbelysningen er tændt**

3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og pæren lyser, når baggrundsbelysningen tændes, eller pæren er slukket, når baggrundsbelysningen slukkes.
4. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliserings-skærbilledet.

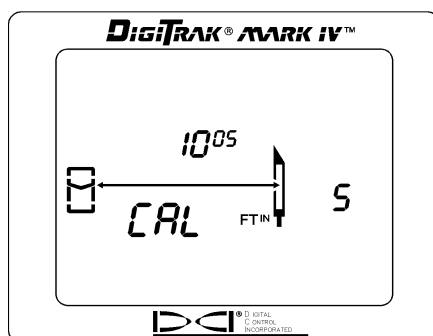
**BEMÆRK:** Baggrundsbelysningen tændes i nogle få sekunder ved start, hvorefter den skifter til slukket, selvom du tidligere har nulstillet den.

## 1-PT CALIBRATION



Denne displaymenu giver mulighed for at kalibrere receiveren ved hjælp af 1-punkts kalibreringsproceduren. Receiveren og transmitteren skal være tændt og anbragt på jorden parallelt med hinanden. Brug et målebånd til placering af receiveren, så dens inderside er 10 ft 5 tommer (3,13 m) fra midten af transmitterhuset.

1. Klik på triggeren for at gå frem til 1-point calibration-menuen.
2. Hold triggeren inde, mens du holder receiveren roligt under nedtællingssekvensen fra 5 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet som tegn på, at der er udført en vellykket kalibrering.
4. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliserings-skærbilledet.



**1-Point Calibration-skærbillede**

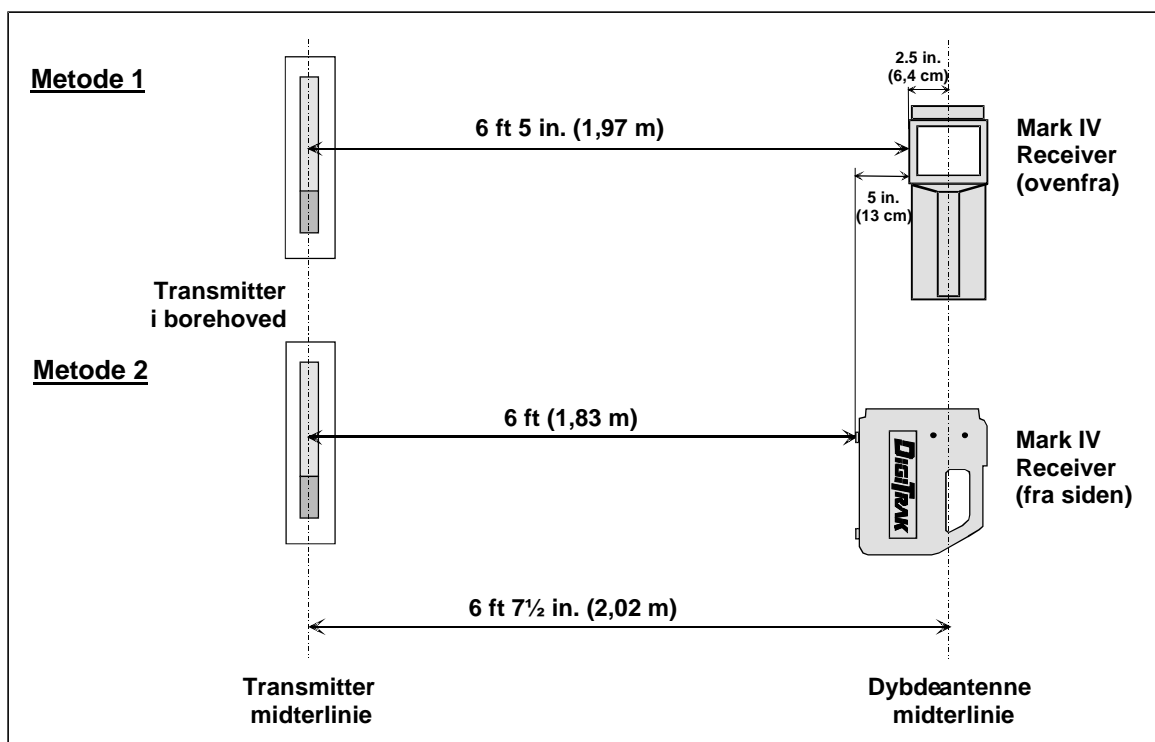
5. Du skal nu kontrollere, at du har foretaget en vellykket kalibrering, så du sikrer, at du får nøjagtige dybdeaflysninger. Du kan bruge enhver af de metoder, der er beskrevet nedenfor til at kontrollere dybden (afstanden) på mindst tre lokationer, hvoraf én skal være den forventede dybde/måldybden. Nedenstående skitse viser præcis, hvordan transmitteren og receiveren skal anbringes for hver metode.

#### Metode 1

- Brug målebåndet ved placering af receiveren på jorden parallelt med transmitteren, så afstanden fra transmitterens midterlinie til den indvendige side af receiveren giver et bestemt resultat, i det viste eksempel anvendes en afstand på 6 ft 5 tommer (1,97 m). På grund af dybdeantennernes position i receiveren, skal du lægge 5 tommer (13 cm) til den afstand, du vil kontrollere.
- Træk triggeren ind for at få vist dybdeudslaget, som i dette eksempel skal vise 6 ft (1,83 m)\*. Bemærk, at den viste dybde er den målte dybde minus de 5 tommer (13 cm) afstand.
- Gentag ovenstående to trin ved mindst to yderligere lokationer.

#### Metode 2

- Brug målebåndet ved placering af receiveren på siden på jorden, så afstanden fra transmitterens midterlinie til bunden af receiveren giver et bestemt resultat, i det viste eksempel anvendes en afstand på 6 ft (1,83 m).
- Træk triggeren ind for at få vist dybdeudslaget, som i dette eksempel skal vise 6 ft (1,83 m)\*. Bemærk, at den viste dybde svarer til den målte afstand. Du behøver ikke at lægge de 5 tommer (13 cm) antenneafstand til ved anvendelse af denne metode. Imidlertid kan det være vanskeligt at se displayets dybdeaflysninger.
- Gentag ovenstående to trin ved mindst to yderligere lokationer.



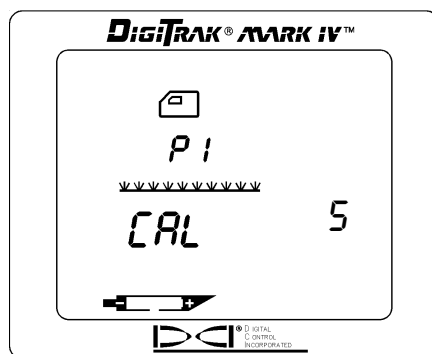
\*Dybdetolerancen er 5%, hvorfor fejltolerancen ved en afstand på 6 ft (1,83 m) er 3,6 tommer (9 cm).

## 2-PT CALIBRATION



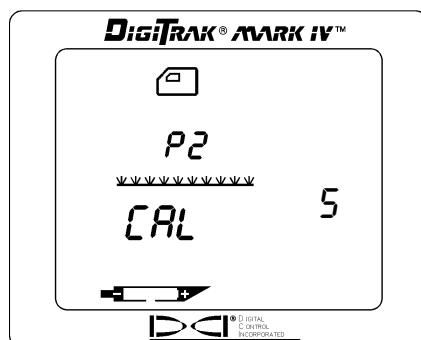
Denne displaymenu giver mulighed for at kalibrere receiveren efter transmitteren i jorden ved hjælp af 2-punkts kalibreringsproceduren. Receiveren og transmitteren skal være tændt, og receiveren skal holdes direkte over transmitteren og ca. 12 tommer (30 cm) over jorden. Transmitterens hældning skal være mindre end  $\pm 20\%$  for at kalibreringen bliver nøjagtig. Under 2-punkts kalibreringsproceduren, skal receiveren hæves mindst 20 tommer (51 cm) lodret op - sørg for at holde receiveren vandret og i samme plan som transmitteren.

1. Klik på triggeren for at gå frem til 2-point calibration-menuen.



**2-Point Calibration-skærbillede - Første punkt**

2. Hold triggeren inde, mens du holder receiveren vandret og roligt under nedtællingssekvensen fra 5 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet.
4. Slip triggeren, hvorefter displayet viser receiveren (set fra siden) med P2 på displayet, hvorefter nedtællingen genstartes ved 5.



**2-Point Calibration-skærbillede - Andet punkt**

5. Hæv receiveren direkte op mindst 20 tommer (51 cm), og hold triggeren inde.
6. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet som tegn på, at der er udført en vellykket kalibrering.
7. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringsskærbilledet.
8. Det kan være nødvendigt at udføre 2-punktsproceduren nogle få gange for at opnå en god kalibrering.
9. Se betjeningsmanualen til *DigiTrak lokaliseringssystem til retningsbestemt boring* (afsnittet Receiver under "Kalibrering af receiveren") angående instruktioner om kontrol af korrekt 2-punkts kalibrering.

## SELFTEST

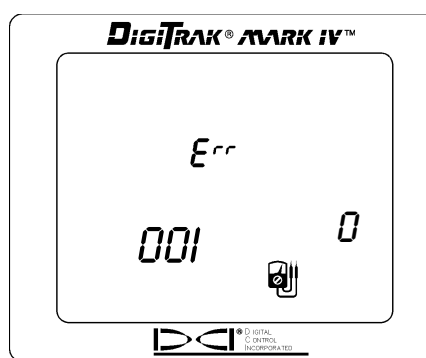


Denne displaymenu giver mulighed for at udføre en selvtest af receiveren. Denne test skal udføres i et interferensfrit område og uden for rækkevidde af aktive transmittere.

1. Klik på triggeren for at gå frem til Selftest-menuen.
2. Hold triggeren inde under nedtællingssekvensen fra 2 til 0, og slip den.
3. Når tælleren når 0, bliver der en pause, hvorefter du hører tre bip som bekræftelse, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet, medmindre der opstår en fejl. Hvis der er opstået en fejl, vises Err sammen med en fejlkode, der angiver fejllens art (f.eks. betyder fejlkoden 001, at der er baggrundsstøj). Før du fortsætter, skal du løse problemet, eller teste igen i et andet område.



**Selftest Display-menu**



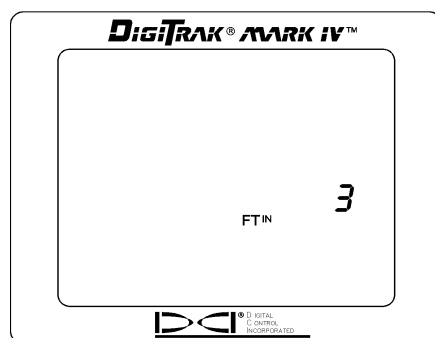
**Selftest-fejlskærbillede**

## DEPTH UNITS



Denne displaymenu giver mulighed for at indstille Mark IV systemet til visning af værdier (dybde og temperatur) enten i engelske (in. eller ft/in. og °F) eller metriske måleenheder (m/cm og °C).

1. Klik på triggeren for at gå frem til Depth units-menuen. Displayet viser den aktuelle indstilling.
2. Hold triggeren inde under nedtællingssekvensen fra 3 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, enhedsindstillingen skifter, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet.
4. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringsskærbilledet.



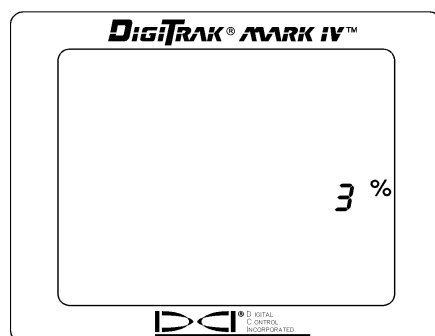
**Depth Units-displaymenu**

## PITCH UNITS



Denne displaymenu gør det muligt at indstille Mark IV systemet til at vise hældningsværdier enten som grader eller hældningsprocent.

1. Klik på triggeren for at gå frem til Pitch units-menuen. Displayet viser den aktuelle indstilling.
2. Hold triggeren inde under nedtællingssekvensen fra 3 til 0.
3. Når tælleren når 0, hører du tre bip som bekræftelse, enhedsindstillingen skifter, og der vises et afkrydsningsmærke nederst på displayet.
4. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringsskærbilledet.



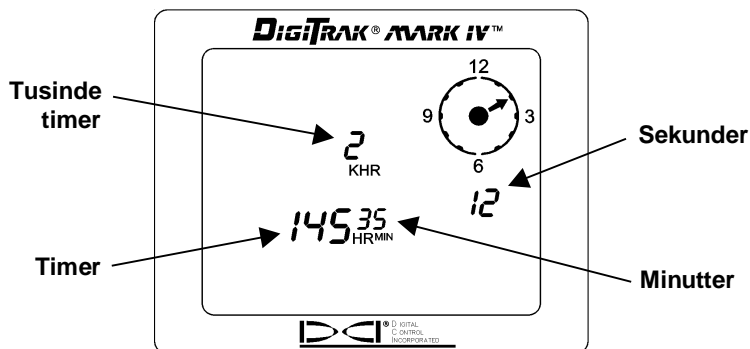
*Pitch Units-displaymenu*

## HOUR METER



Denne displaymenu giver mulighed for at få vist den aktuelle køretid for Mark IV receiveren.

1. Klik på triggeren for at gå frem til Hour meter-menuen.
2. Timetælleren viser køretiden i timer, minutter og sekunder, og urets viser roterer for at tælle ned i trin af 5 sekunder. (Du behøver ikke at holde triggeren inde).
3. Displayet vender tilbage til lokaliseringsskærbilledet, når du klikker én gang på triggeren.



*Hour Meter-display*

## Lokaliseringsinstruktioner

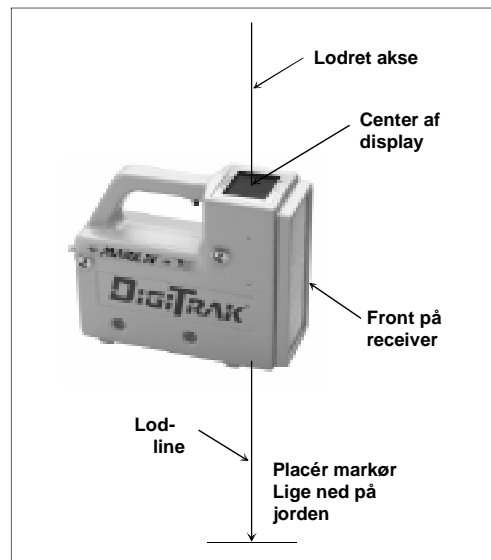
### Håndtering af receiveren

**VIGTIG BEMÆRKNING:** Det er afgørende, at du holder receiveren korrekt for at opnå nøjagtige aflæsninger. Du skal holde receiveren vandret konstant og bevare den samme højde over jorden.

### Markering af lokaliseringspositioner

De forreste eller bagerste negative lokaliseringspunkter (FNLP og RNLP) og den positive lokaliseringslinie (PLL) skal findes og markeres nøjagtigt under lokaliseringsproceduren. For at markere en lokaliseringsposition, når du har fundet den, skal du stå med receiveren vandret lige over lokaliseringspunktet. Kig nedad den lodrette akse, som går gennem midten af displayet og danner en lodline mod jorden. Der, hvor denne lodline rammer jorden, er den lokation, du skal markere.

TIP: Hvis du markerer FNLP og RNLP, og derefter finder PLL, kan du bestemme den nøjagtige placering af transmitteren/værktøjet. Den vil være lige under det punkt, hvor den linie, der forbinder FNLP og RNLP, gennemskærer PLL. Fuldstændige oplysninger om FNLP, RNLP og PLL finder du i betjeningsmanualen til *DigiTrak lokaliseringsystem til retningsbestemt boring*.




**Lodline til markering af lokaliseringspunkter**

### Lokalisering af transmitteren

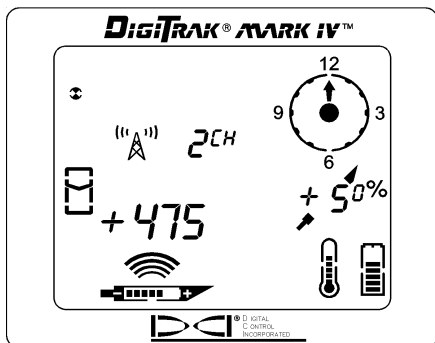
Med DigiTrak Mark IV kan du lokalisere transmitteren/værktøjet og dets hoved, mens det bevæger sig, uanset om du står foran det, bag det eller ved siden af. Du kan også lokalisere værktøjet, når det enten vender mod eller væk fra boreriggen.

Den følgende teknik fører dig til værktøjet, når du står foran det med front mod boreriggen. Dette er den anbefalede metode til lokalisering. Når du fortsætter boringen, eller hvis borebanen bøjer, har du måske front mod det senest markerede lokaliseringspunkt i stedet for boreriggen.

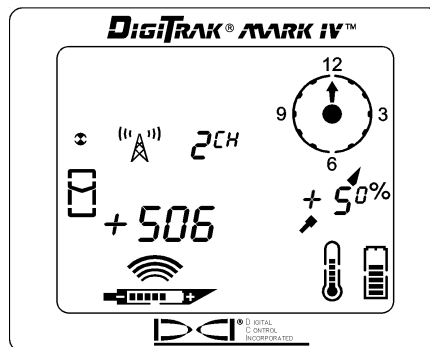
Den første position, du skal finde er FNLP (Front Negative Locate Point). FNLP giver dig værktøjets retning og dets forudsagte dybde. FNLP's afstand til værktøjet afhænger af værktøjets dybde og hældning. Jo dybere værktøjet er, jo længere foran FNLP vil det være. FNLP vises som et mål  på receiverens display.

#### Finde FNLP

1. Stå foran værktøjet (med front mod boret) i en afstand på ca. 2 gange den forventede dybde.
2. Hold triggeren inde i 1 sekund, slip den for at fastlåse signalet, og begynd derefter at gå fremad mod boret.
3. Efterhånden som du nærmer dig FNLP, vises målet i øverste venstre hjørne af displayet, og signalstyrken forøges.

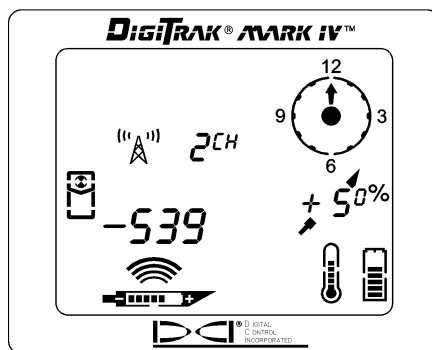


*Målet i øverste venstre hjørne*



*Målet bevæger sig mod boksen*

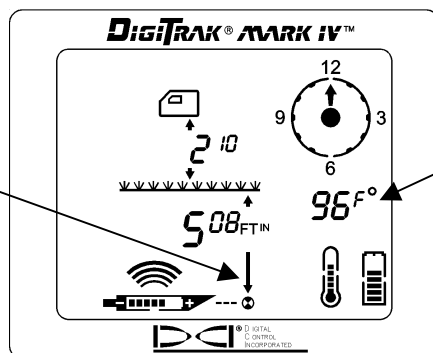
4. Fortsæt med at gå, indtil målet bevæger sig ind i sporingsikonet (boksen). Bemærk, at "+"-tegnet skifter til et "-", som på Mark III systemet.



*Target in the Box*

5. Drej receiveren 90° i værktøjets retning, centrér igen målet i boksen ved at bevæge receiveren frem eller tilbage efter behov. Dette er FNLP, hvor værktøjet ender, hvis det ikke får en styrekommando.
6. Hold med målet i boksen triggeren inde i mindst 1 sekund for at fastlåse signalet. I dette tidsrum vises den forudsagte dybde (med en pil, der peger nedad mod et mål foran transmitteren) samt ultralydshøjden. Den forudsagte dybde er den dybde, som værktøjet vil befinde sig i, når det når dette punkt (FNLP), hvis du ikke giver en styrekommando.

Pil pegende mod målet angiver "target is in the box", og at receiveren befinder sig over FNLP eller RNL. Hvis der ingen pil er, er aflæsningen den skrå afstand transmitteren.



Transmittertemperaturen erstatter hældningen, når triggeren holdes inde.

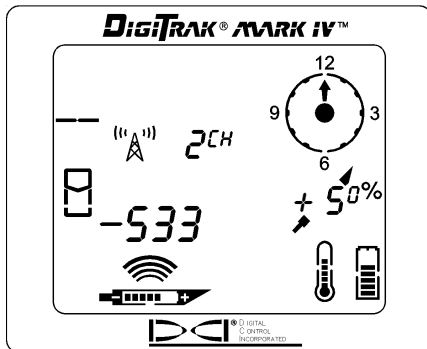
*Skærbillede med forudsagt dybde*

7. Markér lokationen lige under displayskærbilledet som FNLP.
8. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringsskærbilledet.

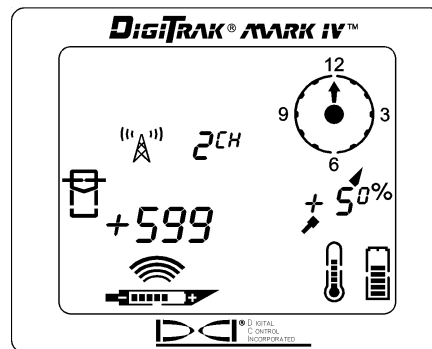


## Find værktøjet og PLL

1. Drej dig igen ved FNLP, så du har front mod værktøjet (og boret), og gå fremad mod det sidste stanglokaliseringspunkt.
2. Bemærk, at PLL vises øverst til venstre på displayet.
3. Gå fremad, hvorefter PLL bevæger sig tættere på boksen.
4. Centrér PLL i boksen. Bemærk, at "-"-tegnet skifter til et "+", som på Mark III systemet.



*PLL bevæger sig mod boksen*

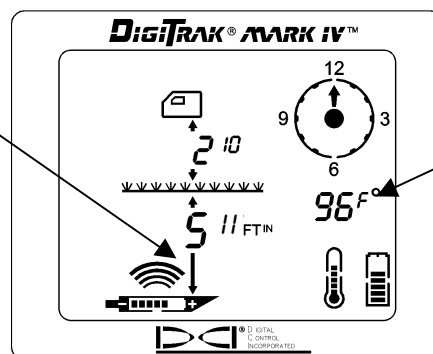


*Line in the Box*

5. Hold triggeren inde for at få vist dybden. Bemærk ultralydsindstillingen for at kontrollere den rigtige højde over jorden.

**BEMÆRK:** Pilen, der vises under dybdemålingen, og som peger på transmitteren, vises også på fjerndisplayet, når der foretages en dybdemåling.

Pil pegende mod værktøjets hoved angiver, at linien er i boksen, og at receiveren er over transmitteren eller PLL. Hvis der ikke er nogen pil, er aflæsningen den skrå afstand til transmitteren.




*Dybdeskærbillede*

Transmittertemperaturen erstatter hældningen, når triggeren holdes inde.

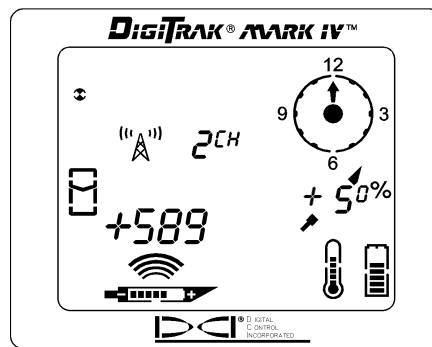
6. Markér denne lokation som PLL. Du skulle nu stå over værktøjet.
7. Slip triggeren for at vende tilbage til lokaliseringskærbilledet.

## Bekræftelse af korrekt retning, når værktøjet afbøjes mod venstre eller højre

Som med FNLP er der et punkt bag transmitteren, der kaldes RNLP (Rear Negative Locate Point). Når FNLP og RNLP forbindes, danner de en linie, som repræsenterer transmitterens retning. Hvor denne linie gennemskærer PLL, er værktøjet placeret. Brug af lokaliseringspunkterne og PLL til at finde værktøjet er mere pålideligt og effektivt end at bruge det maksimale signal. RNLP vises som et mål  på receiverens display.

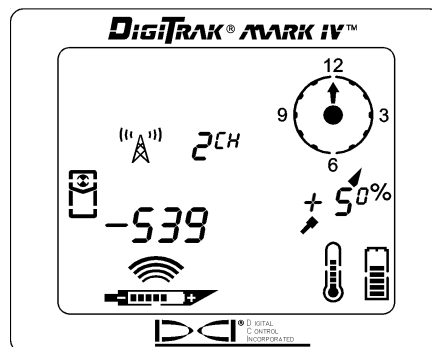
## Finde RNLP

1. Når du står over værktøjet og stadig med front mod boret, skal du fortsætte med at gå mod boret. Målet vises i øverste venstre hjørne af displayet, og signalstyrken formindskes.



**Målet i øverste venstre hjørne**

2. Fortsæt med at gå fremad, indtil målet bevæger sig ind i boksen. Bemærk, at "+"-tegnet skifter til et "-", som på Mark III systemet.



**Target in the Box**

3. Drej receiveren 90° i værktøjets retning og placér igen målet i boksen ved at bevæge receiveren frem eller tilbage efter behov.
4. Markér denne lokation som RNLP.
5. Forbind RNLP med FNLP med en linie. Denne linie repræsenterer transmitterens/værktøjets retning.

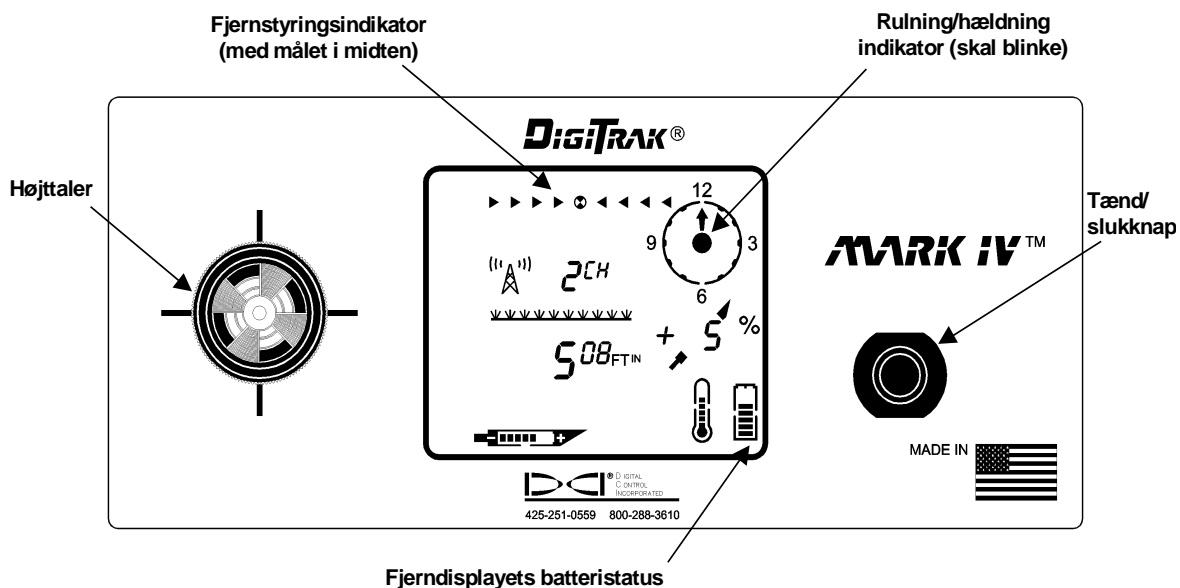
**BEMÆRK:** Hvis du holder triggeren inde ved RNLP, vises den forudsagte dybde. Denne dybde er kun gyldig ved FNLP og skal ignoreres ved RNLP. Receiveren kan ikke skelne mellem RNLP og FNLP.

## Mark IV fjerndisplay

Mark IV fjerndisplaysskærbilledet er konfigureret på samme måde som på receiveren, og det anvender de samme displaysymboler. Fjerndisplayet er imidlertid forsynet med et hovedinformationsskærbillede og herudover kun fire menupunkter (tænd/sluk, telemetrikanalvalg, baggrundsbelysning tænd/sluk og timetæller). Hovedinformationsskærbilledet beskrives nedenfor, hvorefter menupunkterne forklares. Specifikke oplysninger om fjernstyring med Mark IV fjerndisplayet og dets anvendelse med en kabeltransmitter samt med et DataLog kortsystem findes ligeledes.

## Hovedinformationsskærbillede

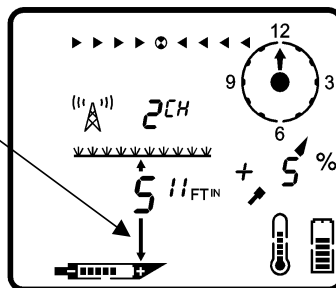
Hovedinformationsskærbilledet, der er vist nedenfor, vises, når du tænder Mark IV fjerndisplayenheden. Tænd/sluk-knappen på fjerndisplayet fungerer på samme måde som triggeren på receiveren. Højtaleren på fjerndisplayet advarer operatøren, hvis transmitterens temperatur stiger - temperaturstigninger ledsages af toner i højtaleren som tegn på, at der kræves passende og omgående opmærksomhed. Højtaleren udsender også toner under DataLog-funktionen, når der modtages en DataLog-aflæsning.



Front på Mark IV fjerndisplay

Hovedinformationsskærbilledet skifter, når receiveren er over transmitteren eller den positive lokaliseringslinje (PLL) som vist nedenfor. Dybdevisningen har en nedadgående pil, der peger på transmitteren som tegn på, at aflæsningen er transmitterens aktuelle dybde eller PLL i stedet for den skrå afstand. Hvis der ikke er en pil, der peger nedad fra dybdeaflysningen (som vist på ovenstående billede), er afstanden den skrå afstand til transmitteren i stedet for den aktuelle dybde.

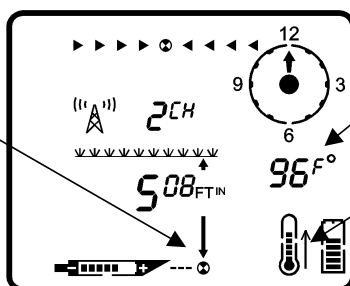
Pil pegende mod værktøjets hoved angiver, at linien er i boksen, og at receiveren er over transmitteren eller PLL. Hvis der ikke er nogen pil, er aflæsningen den skrå afstand til transmitteren.



**Dybdeaflysning når receiveren er over transmitteren eller PLL**

Når du holder tænd/sluk-knappen inde i 2 sekunder eller mere, vises transmittertemperaturen i stedet for hældningsoplysningerne som vist nedenfor. Bemærk, at pilen under dybdevisningen peger mod målet foran transmitteren - det betyder, at receiveren har målet i boksen, og at det er over det forreste eller bagerste negative lokaliseringspunkt (FNLP eller RNLP). Hvis receiveren er placeret over FNLP er aflæsningen den forudsagte dybde. Hvis der ikke er en pil med dybdeaflysningen, er afstanden den skrå afstand til transmitteren i stedet for den aktuelle dybde.

Pil pegende mod værktøjets hoved angiver, at linien er i boksen, og at receiveren er over FNLP eller RNLP. Hvis der ikke er nogen pil, er aflæsningen den skrå afstand til transmitteren.



Transmittertemperaturen vises, når Tænd/sluk-knappen holdes inde.

Pil op eller ned angiver stigende eller faldende tendens for transmittertemperaturen.

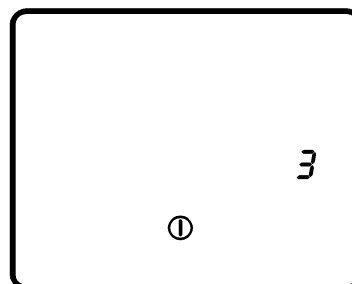
**Forudsagt dybdeaflysning når receiveren er over FNLP eller RNLP med Tænd/sluk-knappen holdt inde for at få vist transmittertemperaturen**

**Menupunkter**

Der er adgang til menupunkterne på samme måde som på receiveren. Klik på Tænd/sluk-knappen for at få menukærbillederne frem, og hold derefter knappen inde for nedtælling.

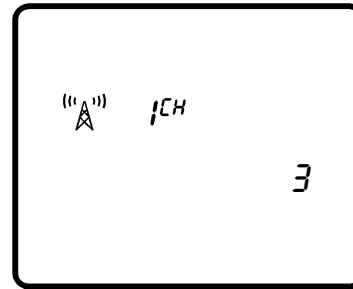
**Power On/Off**

Med menuen Power on/off vist, som på figuren til højre, skal du holde knappen inde for nedtællingssekvensen fra 3 til 0 for at slukke enheden.



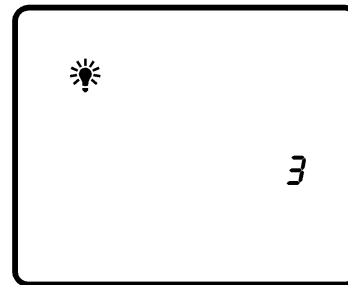
### Telemetry Channel Selections

Telemetrikalmenuen som vist på figuren til højre giver mulighed for at ændre telemetrikalindstillingen. Hold knappen inde for at gennemløbe de fire kanaler (1, 2, 3, 4) og slip den, når den ønskede indstilling er valgt.



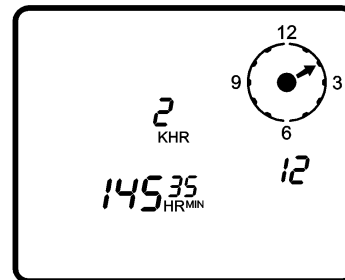
### Backlight On/Off

I menuen Backlight on/off som vist på figuren til højre skal du holde Tænd/sluk-knappen inde for at tænde eller slukke baggrundsbelysningen.



### Hour Meter

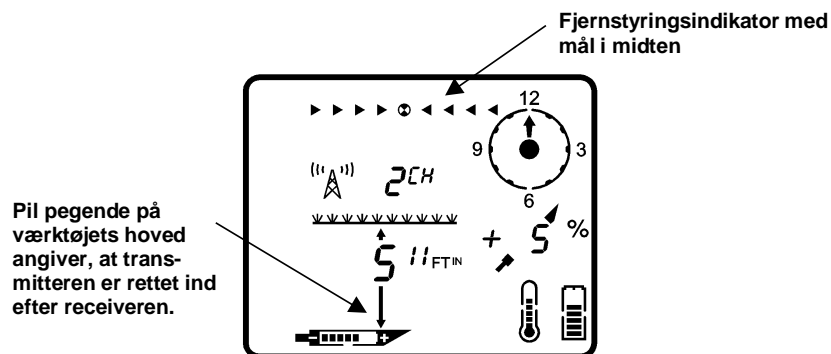
Menuen Hour Meter viser den tid, som fjerndisplayenheden har kørt (været tændt). På figuren til højre viser timetælleren, at fjerndisplayenheden har kørt i 2.145 timer, 35 minutter og 12 sekunder. Klik på Tænd/sluk-knappen én gang for at afslutte menuen Hour Meter og vende tilbage til hovedinformationsskærbilledet.



## Fjernstyringsvejledning

Nedenfor findes en vejledning i brug af Mark IV systemet til fjernstyring. Se først "Fjernstyring" i afsnittet Fjerndisplay i betjeningsvejledningen *DigiTrak lokaliseringssystem til retningsbestemt boring* angående vejledning i opsætning af udstyret.

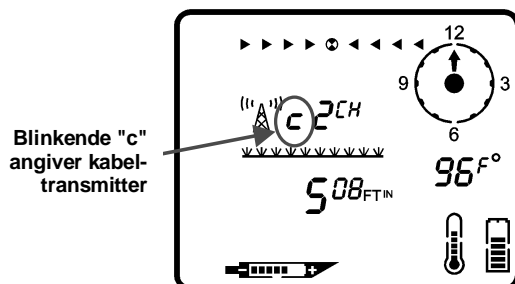
Når først transmitteren er rettet ind efter receiveren, vises pilen under dybdeaflysningen, og når den er rettet helt ind, blinker målsymbolet i midten af fjernstyringsindikatoren. Hvis værktøjet kommer ud af kurs, begynder pilene til venstre eller højre at blinke afhængigt af retningen, hvor den er kommet ud af kurs. Jo længere værktøjet kommer ud af kurs, des længere til højre eller venstre for målsymbolet vises den blinkende pil. F.eks. begynder pilen til venstre for målsymbolet at blinke, hvis værktøjet afviger til venstre, og efterhånden som det flytter sig yderligere til venstre, begynder pilen længere til venstre for målsymbolet at blinke.



*Display under fjernstyring, når transmitteren er rettet ind efter receiveren*

## Kabelsystem

Under brug af kabeltransmitteren, vises et "c" ved siden af kanalindstillingen som tegn på, at der anvendes en kabeltransmitter til at sende data til fjerndisplayet. "c" et blinker hver gang der modtages en opdatering af hældning/rulning fra kabeltransmitteren.



*Fjerndisplay, når der anvendes kabeltransmitter*

**BEMÆRK:** Det blinkende "c" kan blive vist uden brug af kabeltransmitter, hvis fjerndisplayet modtager et meget stærkt signal fra en batteridrevet transmitter inden for meget kort afstand (5 ft eller 1,5 m).

## DataLog-funktion

DigiTrak Mark IV fjerndisplayenheden fungerer anderledes ved brug af funktionen DataLog end tidligere DigiTrak fjerndisplay. Den korrekte procedure for aflæsning af DataLog ved hjælp af Mark IV systemet er beskrevet nedenfor. Se også *DataLog Betjeningsmanual*.

1. Tryk på knappen "Write" på DataLog-modulet for at sætte enheden på standby, hvilket angives med et blinkende LCD på DataLog-modulet.
2. Aflæs på Mark IV receiveren en DataLog-visning (se instruktionerne på side 8).
3. Fjerndisplayet udsender også tre bip som bekræftelse, når det modtager DataLog-oplysningerne, og LCD-tælleren på DataLog-modulet tæller én op.