

DigiTRAK
FALCON F2

**System pro zaměřování podzemních
vrtů**

Návod k obsluze

403-2300-12-A Czech, vytištěno 5/30/2017

© 2017 Digital Control Incorporated. Všechna práva vyhrazena.

Ochranné známky

Logo DCI® a DigiTrak® jsou ochranné známky registrované na území Spojených států.

Patenty

Na výrobek popsáný v tomto návodu se vztahují patenty registrované ve Spojených státech amerických a v jiných zemích. Pro podrobnosti navštivte stránku www.DigiTrak.com/patents.

Omezená záruka

Na všechny produkty vyráběné a prodávané firmou Digital Control Incorporated (DCI) se vztahují podmínky omezené záruky. Jeden výtisk záručních podmínek je přiložen na konci tohoto návodu; pro obdržení záručních podmínek můžete také navštívit stránky www.DigiTrak.com.

Důležitá poznámka

Všechna tvrzení, technické informace a doporučení vztahující se k výrobkům DCI jsou založené na informacích, které jsou dle nejlepšího vědomí spolehlivé. Za jejich přesnost nebo úplnost však nelze zcela převzít odpovědnost. Uživatel před používáním jakéhokoliv výrobku DCI se musí zjistit vhodnost výrobku pro zamýšlené použití. Všechna tvrzení obsažená v tomto dokumentu se týkají výrobků DCI, jak jsou dodávané firmou DCI, a nevztahují se na žádné uživatelské úpravy, které nebyly schváleny firmou, ani na výrobky třetích stran. Tento dokument neobsahuje žádný závazek firmy DCI ani v něm nelze nic považovat za úpravu existujících záručních podmínek firmy DCI vztahujících se ke všem výrobkům DCI. Společnost DCI může informace obsažené v tomto návodu kdykoli upravit či aktualizovat. Nejaktuálnější verzi tohoto návodu naleznete na stránkách www.DigiTrak.com. Pod položkou **Service & Support** klikněte na položku **Documentation** a z rozevírací nabídky zvolte řádek **Manuals**.

Prohlášení o shodě

Zařízení vyhovuje oddílu 15 pravidel FCC, normám RSS a australské licenci 2000 pro zařízení s nízkým rušivým potenciálem. Provoz musí splňovat následující dvě podmínky: (1) Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) musí pojmout všechna přijatá rušení včetně těch, která by mohla způsobit nežádoucí provozní vlastnosti. V USA je za dodržování FCC směrnic odpovědná společnost DCI: Digital Control Incorporated, 19625 62nd Ave S, Suite B103, Kent WA 98032; telefon 425.251.0559 nebo 800.288.3610 (jen USA/Kanada).

Provedené změny na přístroji DCI, které nebyly výslovně povoleny a provedeny DCI, činí omezenou záruku uživatele a autorizaci FCC k provozu přístroje neplatnou.

Požadavky CE

Přijímače a vysílače DigiTrak jsou klasifikovány jako radiostanice třídy 2 dle směrnice R&TTE a je možné, že je jejich provoz je v některých zemích nezákonný, resp. vyžaduje licenci uživatele. Seznam omezení a potřebných prohlášení o shodě je dostupný na stránkách www.DigiTrak.com. Seznam naleznete po položkou **Service & Support**, klikněte na položku **Documentation** a z rozevírací nabídky zvolte řádek **CE Documents**.

Kontaktujte nás

United States
DCI Headquarters

19625 62nd Ave S, Suite B103
Kent, Washington 98032, USA
1.425.251.0559 / 1.800.288.3610
1.425.251.0702 fax
dci@digital-control.com

Australia

2/9 Frinton Street
Southport QLD 4215
61.7.5531.4283
61.7.5531.2617 fax
dci.australia@digital-control.com

China

368 Xingle Road
Huacao Town
Minhang District
Shanghai 201107, P.R.C.
86.21.6432.5186
86.21.6432.5187 传真)
dci.china@digital-control.com

Europe

Brueckenstraße 2
97828 Marktheidenfeld
Deutschland
49.9391.810.6100
49.9391.810.6109 Fax
dci.europe@digital-control.com

India

DTJ 203, DLF Tower B
Jasola District Center
New Delhi 110025
91.11.4507.0444
91.11.4507.0440 fax
dci.india@digital-control.com

Russia

Молодогвардейская ул., д.4
стр. 1, офис 5
Москва, Российская Федерация 121467
7.499.281.8177
7.499.281.8166 факс
dci.russia@digital-control.com

Vážený zákazníku,

Děkujeme Vám, že jste si vybral zaměřovací systém DigiTrak. Jsme hrdí na zařízení, které jsme zkonstruovali a které vyrábíme ve státě Washington od roku 1990. Věříme, že Vám poskytujeme vysoce kvalitní výrobek a stojíme za ním se svými dokonalými službami zákazníkům a poskytovaným školením.

Udělejte si prosím čas na přečtení celého tohoto návodu – především částí, týkajících se bezpečnosti. Vyplňte také prosím záruční registraci na adrese access.DigiTrak.com. Další možností pak je vyplnit registrační kartu dodávanou s výrobkem a buď ji zaslat faxem na číslo 253-395-2800 nebo poštou na ústředí naší firmy.

Registrací výrobku získáte nárok na bezplatnou telefonní podporu (v USA a Kanadě), upozornění na aktualizace výrobků a pomůžete nám Vám poskytnout informace o budoucích aktualizacích.

Naše oddělení služeb zákazníkům je v U.S.A. k dispozici 24 hodin denně, 7 dní v týdnu, aby Vám poskytlo svou pomoc. Mezinárodní kontaktní informace naleznete v tomto dokumentu a na našich stránkách.

Jak se využívání podzemního řízeného vrtání rozrůstá, upínáme svou pozornost do budoucnosti, abychom vyvinuli zařízení, které učiní Vaši práci rychlejší a snadnější. Navštivte naše stránky kdykoli, abyste zjistili, co máme v plánu.

Vaše dotazy, připomínky a nápady jsou srdečně vítány.

Digital Control Incorporated
Kent, Washington
2017

Sledujte naše školicí videa k DigiTrak na www.youtube.com/dcikent

Pro systémové součásti a informace k modelu obraťte na [Dodatek A](#) na straně 63.

Obsah

Důležité bezpečnostní pokyny	1
Obecné	1
Zkouška před vrtáním	2
Rušení	2
Potenciální přijaté rušení	2
Potenciální generované rušení	2
Skladování akumulátoru	3
Údržba zařízení	3
Obecné pokyny pro péči o vysílač	3
Začínáme	5
Úvod	5
Práce s tímto návodem	6
Zapnutí	6
Přijímač	7
Vysílač	7
Vzdálený displej (FCD)	7
Shrnutí nastavení	7
Volba optimalizace frekvence	7
Přiřazení frekvenčních pásem	8
Kontrola rušení	8
Kalibrace	8
Kontrola nadzemního rozsahu	8
Vrták	8
Přijímač	9
Přehled	9
Tlačítko spouštěče	9
Akustická signalizace	10
Úvodní obrazovka	10
Nastavení kontrastu obrazovky	11
Váš vzdálený displej	11
Nabídky přijímače	12
Frekvenční optimalizace	13
Zařízení jsem spároval, co teď?	17
Vypnutí	17
Výška nad povrchem (HAG)	17
Zapnutí funkce HAG	18
Vypnutí funkce HAG	18
Nastavení hodnoty HAG	19
Kalibrace a AGR	19
Jednobodová kalibrace	20
Nadzemní rozsah (AGR)	22
Kalibrace ve vzdálenosti 15 m (dobrovolné)	23
Nastavení	23
Nabídka jednotek hloubky	24

Nabídka jednotek náklonu	24
Nabídka „Rotační offset“	24
Nabídka možností vysílače	26
Nabídka systémového časovače	27
Nabídka telemetrického kanálu	28
Vodováha	28
Hodnoty síly signálu	29
Zaměření cíle	29
Základy zaměřování	30
Zaměřovací obrazovky	31
Zaměřovací obrazovka	31
Zkratky na obrazovce zaměřování	32
Obrazovka hloubky	32
Obrazovka předpokládané hloubky	33
Obrazovka hloubky, neplatné zaměření	34
Rušení	35
Co je rušení?	35
Kontrola přítomnosti rušení	35
Kontrola rotace/sklonu	36
Doporučení, jak si poradit s rušením	37
Zaměřovací body (FLR + RLP) a zaměřovací linie (LL)	38
Vliv hloubky, sklonu a topografie na vzdálenost mezi předním a zadním zaměřovacím bodem FLP a RLP	39
Značení zaměřovacích bodů	40
Zaměření vysílače	40
Nalezení předního zaměřovacího bodu FLP	41
Vyhledání zaměřovací linie (LL)	42
Nalezení RLP za účelem potvrzení směru vysílače	44
Pokročilé zaměřování	46
Sledování „za letu“	46
Zaměřování mimo trasu	47
Zaměření cíle	49
Schéma realizovatelné oblasti pro zaměření	50
Zapínání a vypínání režimu zaměření cíle	51
Nastavení cílové hloubky	52
Programování přijímače k zaměření cíle	53
Zaměření cíle pomocí vzdáleného displeje	54
Zaměření cíle v oblastech s rušením	54
Vysílač	55
Akumulátory a zapnutí/vypnutí	56
15-palcové vysílače	56
8-palcové vysílače	56
Instalace baterií / Zapnutí (15-palcové vysílače)	56
Stav baterie vysílače	57
Upozornění na vysokou spotřebu vysílače	57
Klidový režim	58
Požadavky na pouzdro vysílače	58
Stav teploměru a indikátor přehřátí	59
Výstražná signalizace teploty vysílače	59

Indikátor přehřátí (Teplotní bod)	60
Časoměřič záruky vysílače	60
Přepínání frekvenčních pásem	60
Metody náklonu nad povrchem (před vrtáním)	61
Metody rotace pod povrchem (při vrtání)	61
Příloha A: Parametry systému	63
Požadavky na napájení	63
Požadavky na prostředí	63
Požadavky na přepravu a skladování	63
Teplota	63
Balení	63
Likvidace zařízení a akumulátoru	64
Rozlišení sklonu vysílače	64
Příloha B: Symboly na obrazovce přijímače	65
Příloha C: Promítnutá hloubka x skutečná hloubka a přední/zadní offset	67
Příloha D: Výpočet hloubky na základě vzdálenosti mezi FLP a RLP	71
Příloha E: Vyhledávací tabulky	72
Nárůst hloubky v centimetrech na tyč o délce 10 m	72
Nárůst hloubky v centimetrech na tyč o délce 4,6 m	73

ZÁRUKA

Důležité bezpečnostní pokyny

Obecné

Následující výstrahy se obecně vztahují na provoz systémů značky DigiTrak®. Nejedná se o úplný seznam. Se systémem DigiTrak pracujte vždy v souladu s návodem a s vědomím rušení, které může ovlivnit získávání přesných dat. Pokud tak neučiníte, může to být nebezpečné. V případě jakýchkoli dotazů ohledně provozu systému se obraťte na oddělení služeb zákazníků společnosti DCI.



Aby se zabránilo potenciálně nebezpečným podmínkám, musí si veškerý personál před použitím systému DigiTrak přečíst a porozumět bezpečnostním varováním, výstrahám a pokynům.



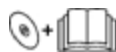
Naváděcí systémy DigiTrak nelze používat k vyhledávání podzemních vedení.

Nedodržení pokynů pro techniku předních a zadních zaměřovacích bodů popsanou v tomto návodu k zaměření vysílače může vést k nesprávným výsledkům.

V případě, že se vrtací zařízení dostane do styku s podzemním vedením, včetně potrubí zemního plynu, elektrických kabelů vysokého napětí, apod., může dojít k vážným zraněním, úmrtí či škodám na majetku.



Přístroj DigiTrak F5 není určen k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a nikdy se nesmí používat v blízkosti hořlavých nebo výbušných látek.



Když obsluha nebude používat vrtací nebo zaměřovací zařízení správným způsobem tak, aby dosáhla optimální činnosti, může dojít ke zdržení při práci a také k překročení plánovaných nákladů.

Pracovníci provádějící podzemní vrtné operace MUSÍ vždy:

- Porozumět, jak bezpečně a správně pracovat s vrtacím a zaměřovacím zařízením včetně zemnicích rohoží a správných postupů uzemňování.
- Zajistit, aby všechny podzemní instalace byly před vrtáním správně zaměřeny, odkryty a označeny.
- Používat ochranné oděvy jako dielektrické boty, rukavice, přilby, reflexní vesty a ochranné brýle.
- Nosit ochranný oděv, jako je izolační obuv, rukavice, ochranné přilby, výstražné vesty a ochranné brýle.
- Udržovat si minimální vzdálenost 20 cm od přední části přijímače tak, aby se zajistilo dodržení předpisů pro vystavení rádiovým frekvencím.
- Dodržovat národní a místní předpisy (např. OSHA - Bezpečnost práce a administrace zdraví).
- Postupovat v souladu se všemi ostatními bezpečnostními postupy.

Během přepravy a při delším skladování vyjměte akumulátory ze všech částí systému. Pokud tak neučiníte, může být jedním z následků vytečení baterií, což může vést k riziku výbuchu, zdravotním rizikům a jiným škodám.

Baterie skladujte a přepravujte ve vhodném ochranném obalu, který je od sebe bezpečně odizoluje. Pokud tak neučiníte, hrozí riziko vnitřních zkratů, což může vést k nebezpečným podmínkám včetně požáru. Viz [Příloha A](#) pro informace o důležitých omezeních při přepravě lithium-iontových baterií.

Použití tohoto zařízení je omezeno na pracoviště stavebních prací.

Zkouška před vrtáním

Před každým vrtáním je třeba zaměřovací systém DigiTrak vyzkoušet s vysílačem uvnitř vrtací hlavice, aby se potvrdilo, že funguje správně a poskytuje přesné údaje o umístění hlavice.

Při vrtání nebudou údaje o hloubce přesné, pokud:

- Nebyl přijímač správně zkalibrován a pokud nebyla kalibrace zkontrolována pro přesnost, zda přijímač zobrazuje správnou hloubku.
- Nebyl vysílač správně a přesně zaměřen a pokud není přijímač přesně nad vysílačem umístěným ve vrtací hlavici pod zemí nebo v místě předního bodu zaměření.
- Není přijímač umístěn na povrchu či držen ve správné výšce nad zemí.

Po přerušení vrtání na jakoukoli dobu je třeba správnost kalibrace znovu otestovat.

Rušení

Systém frekvenční optimalizace Falcon vybírá frekvence na základě měření aktivního rušení v určitém okamžiku a místě. Úroveň aktivního rušení se mohou měnit v závislosti na čase a na místě, pasivní rušení (které systém nerozpoznává) může být přítomno a může ovlivnit výkon zařízení. Výběry systému frekvenční optimalizace nejsou náhradou za obezřetný posudek pracovníka. V případě kolísání výkonu při vrtání zvažte přepnutí na jiné pásmo nebo použití režimu Max.

Potenciální přijaté rušení

Rušení může způsobit nepřesnosti v měření hloubky a ztrátu údajů o sklonu, natočení nebo směru vysílače. Před vrtáním vždy proveďte kontrolu šumu na pozadí pomocí svého přijímače (lokátoru) a vizuální kontrolu pro přítomnost možných zdrojů rušení.

Pomocí kontroly šumu na pozadí však nelze identifikovat všechny zdroje rušení, neboť tato kontrola dokáže odhalit pouze aktivní zdroje rušení, nikoli pasivní. Rušení, stejně jako částečný seznam zdrojů rušení, je popsáno v oddíle [Rušení](#) na straně 35.

Nikdy nespolehejte na údaje, které se nezobrazí rychle nebo nezůstávají stabilní.

Zobrazí-li se v levém spodním rohu indikátoru rotace nebo frekvenčního optimalizéru písmeno **A** při vzdálenostech větších než 3 m od vysílače, je spuštěno [tlumení](#), které značí přítomnost nadměrného šumu vedoucího k nepřesným údajům o hloubce. Blikající ukazatel síly signálu značí přítomnost extrémního rušení; údaje o hloubce a zaměření nebudou přesné.

Potenciální generované rušení

Vzhledem k tomu, že toto zařízení může generovat, používat a vysílat energii rádiových frekvencí, neexistuje žádná záruka, že se v konkrétním místě žádné rušení nevyskytne. Pokud toto zařízení přijímá rušení z rozhlasového nebo televizního přijímače, což lze zjistit jeho vypnutím a zapnutím, zkuste použít jedno či více z následujících opatření:

- Přesměrujte nebo přemístěte přijímací anténu.
- Zvyšte vzdálenost mezi přijímačem a postihnutým zařízením.
- Požádejte prodejce, firmu DCI, nebo zkušeného technika o pomoc.
- Připojte zařízení do zásuvky jiného okruhu.

Skladování akumulátoru

Pokud mají být akumulátory skladovány, musí být dodrženy následující směrnice:

- Neskladuje akumulátory při teplotách nad 45° C.
- Neskladujte akumulátory v úplně vybitém stavu.
- Neskladujte akumulátory v nabíječce.
- Neskladujte více akumulátorů pohromadě tak, aby jejich přípojky či vodiče nepřišly spolu do styku a nezpůsobily tak zkrat.

Pokud by měl být akumulátor skladován delší dobu, měl by být předtím nabit na 30 – 50% (až se rozsvítí 2 až 3 diody na akumulátoru). Akumulátory neskladujte po dobu delší než jeden rok, pokud je pravidelně nebudete dobíjet na 30 až 50%.

Údržba zařízení

Zařízení, které nepoužíváte, vypněte.

Zařízení skladujte v pouzdrech, mimo extrémní teplo, chlad a vlhkost. Před použitím se ujistěte, že zařízení pracuje správně.

Skla přijímače a vzdáleného displeje čistěte pouze pomocí čistícího prostředku speciálně navrženého tak, aby nepoškodil ochrannou vrstvu skla. V případě pochybností o daném čistícím prostředku použijte pouze teplou vodu a hadřík z mikrovlákna. Nepoužívejte domácí či komerční prostředky na čištění oken obsahující látky jako amoniak, alkohol nebo jakoukoli kyselou kapalinu; tyto čistící prostředky mohou obsahovat mikroskopické abrazivní granule schopné poškodit antireflexní vrstvu skla.

Pouzdra a kryty na zařízení čistěte jen pomocí měkkého, vlhkého hadříku a slabým saponátem.

Kryty a pouzdra nečistěte parním nebo tlakovým čištěním.

Zařízení kontrolujte denně a v případě nalezení poškození či jiných potíží se obraťte na společnost DCI. Zařízení se nepokoušejte rozebrat nebo opravit.

Zařízení neskladujte ani nepřevážte s bateriemi uvnitř. Před přepravou a skladováním ze zařízení vždy vyjměte baterie.

Nabíječka akumulátorů dodávaná se systémem DigiTrak F5 je zkonstruována s dostatečnou ochranou, abyste byli chráněni před úrazem elektrickým proudem a před ostatními riziky, jaká jsou uvedena v tomto dokumentu. Když budete nabíječku akumulátorů používat způsobem, který není v tomto dokumentu popsán, může dojít k narušení ochrany. Nepokoušejte se o demontáž nabíječky akumulátorů. Nejsou v ní žádné díly, na kterých by uživatel mohl provádět jakékoliv servisní práce. Nabíječka baterií se nesmí instalovat do obytných přívěsů, rekreačních aut nebo podobných vozidel.

Obecné pokyny pro péči o vysílač

Pravidelně očistěte pružiny a závit v přihrádkách na akumulátory a také pružiny a závit na krytech akumulátorů, aby byl zajištěn správný vodivý kontakt. Pro odstranění jakýchkoliv zbytků oxidů je možné použít brusný papír nebo ocelový kartáč. Buďte opatrní, abyste nepoškodili těsnění na krytu akumulátoru, při čištění jej sejměte, pokud to bude nutné. Po čištění ošetřete závit krytu akumulátoru vodivým mazivem, aby se v přihrádce na akumulátor nezadřel.



Všechny provozované akumulátory DCI jsou dodávány s mazivem a bází niklu, aby se u krytu akumulátoru zabránilo zadření, a které vyžaduje elektrické uzemnění, za účelem zlepšení výkonu akumulátoru.



Před použitím zkontrolujte u krytu akumulátorů a těsnicí kroužek, zda není poškozený, aby nedošlo vniknutí vody do přihrádky akumulátoru. V případě, že je poškozen, nahradte jej.

Pro čištění vysílače nepoužívejte chemikálie.

Omotání lepicí pásky kolem laminátového pouzdra vysílače jej ochrání před korozivním vlivem prostředí a před opotřebením. Pásku nelepte přes infračervený port, neboť pak může dojít k rušení infračervené komunikace.

15-palcové vysílače Falcon mají závitový otvor (závit 1/4"-20) v krytu na baterie k umožnění použití nástroje pro instalaci a demontáž vysílačů v krytech. Ujistěte se, že se v otvoru nenachází nečistoty.

Odešlete kartu registrace produktu nebo svůj systém zaregistrujte online na adrese access.DigiTrak.com do 90 dní od data nákupu pro zpřístupnění záruky na vaše vybavení, včetně 3-leté/500-hodinové záruky na váš vysílač. obraťte se na svého dodavatele pro informace o naší prodloužené záruce na 5 let/750 hodin.

Začínáme

Úvod



Systém pro zaměřování podzemních vrtů DigiTrak Falcon F2 se vzdáleným displejem Aurora®

Blahopřejeme Vám k nákupu zaměřovacího systému DigiTrak Falcon F2. Širokopásmová technologie Falcon představuje důležitý krok v detekci aktivního rušení na pracovišti. Technologie Falcon rozšiřuje výkon přijímače F2 pomocí odolného systému, který lze naprogramovat tak, aby si dokázal poradit s proměnlivostí rušení na pracovišti.

V dnešním konkurenčním prostředí podzemních vrtů a stále náročnějších stavebních prací se rušení ukázalo jako jedna z hlavních překážek pro včasnou realizaci projektů. Rušení se na každém pracovišti liší, proměnlivé je i na různých místech stejného pracoviště, a závisí dokonce i na denní době. Po rozsáhlém výzkumu a testech v těch nejnáročnějších rušivých prostředích na světě došla firma DCI k závěru, že výběr frekvence vysílače, která se vyhýbá rušení, je mnohem účinnější při překonávání této překážky než pouhé zvýšení příkonu.

Technologie Falcon zahrnuje dělení široké škály frekvencí na pásma a následný výběr frekvencí, které jsou nejméně ovlivněny rušením v každém pásmu. Falcon F2 pracuje s devíti pásmy, z nichž každé pracuje se stovkami frekvencí mezi 4.5 a 45 kHz. Optimalizujte jedno pásmo pro nejlepší výkon ve většině vrtů a druhé pásmo pro segment s vysokou mírou rušení. Práce se systémem je snadná na naučení a pohodlná pro každodenní využití. Dodržováním několika jednoduchých kroků na začátku každého pilotního vrtu budete připraveni k vrtání během několika minut.

Konkurenční systémy definují úspěch pomocí hloubky a datového rozsahu. Technologie Falcon rovněž poskytuje široký rozsah, ale to není to, co jej činí vynikajícím. Společnost DCI definuje úspěch umožněním pracovníkům realizovat ten nejvyšší počet prací v nejkratším čase. Technologie Falcon je postavena právě na tomto principu.

Systém Falcon se standardně skládá z přijímače, vzdáleného displeje, vysílače, baterií a jejich nabíječky. Samostatné návody pro tato zařízení naleznete na flash disku dodávaném s tímto systémem a na stránkách www.DigiTrak.com.

Práce s tímto návodem

Tento návod je důležitým nástrojem pro uživatele zaměřovacího systému Falcon. Naleznete jej na flash disku dodávaném s vaším systémem nebo na stránkách www.DigiTrak.com. Doporučujeme, abyste si jej nahráli do svého mobilního telefonu a měli jej tak vždy po ruce pro případ potřeby.



Informace, které stojí za trochu zvláštní pozornosti, jsou v návodu označeny touto ikonou poznámkového bloku.



Co když mám dotaz ohledně tohoto tématu?

Při čtení toho návodu můžete narazit na věci, na které se budete chtít zeptat. Některé z nich jsme již zodpověděly v okýnkách jako je toto. Pokud vás dané téma nezajímá, přeskočte jej a čtěte dál.



Toto se Vám může hodit.

Někdy se hodí mít k dispozici další informace. Přestože dané téma může být probíráno v další části návodu, pomocí odkazů jsme vybrali a umístily některé důležité informace tam, kde je potřebujete.



Podívejte se na videa.

Témata s tréninkovými videi dostupnými online jsou značeny touto ikonou.

K nalezení vzdálených podrobností tento návod obsahuje hypertextové odkazy, které vás k nim rovnou přenesou, například:

Před použitím musí být přijímač spárovány a zkalibrovaný s vysílačem.

[Kalibrace a AGR](#)

Strana 19

Zapnutí





Regionální označení zobrazené v ikoně glóbusu na obrazovce přijímače a na těle vysílače se musí shodovat. Pokud tomu tak není, obraťte se na svého prodejce značky DigiTrak.



Práce se spouštěčem.

Pomocí spouštěče lze procházet mezi jednotlivými možnostmi nabídek na obrazovce. Podržte krátce tlačítko spouštěče a provedte tak výběr. Neprovádějte v nabídce žádnou akci po dobu pěti sekund a vrátíte se tak do zaměřovací obrazovky.

Přijímač

1. Nainstalujte plně nabitou baterii.
2. Zapněte přijímač podržením spouštěče.
3. Klepnutím přijmete upozornění „Přečtěte si návod před použitím“. Následující obrazovka s informacemi obsahuje užitečné údaje jako verze softwaru a kompatibilní vysílače. Klikněte pro pokračování.
4. První použití: z **Hlavní nabídky** > **Nastavení**  pro nastavení jednotek hloubek, náklonu, a kanálu telemetrie.
5. V Hlavní nabídce zvolte režim Výška nad povrchem (HAG) .

[Nastavení](#)
Strana 23


[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)
Strana 17

Vysílač

Vysílač nezapínejte, dokud neprovedete frekvenční optimalizaci na přijímači (viz následující část návodu). Poté, nebo po obnovení práce (například po obědě), za použití stejných frekvenčních pásem, jednoduše vložte baterie kladným koncem napřed a zcela upevněte víko baterií.

[Akumulátory a zapnutí/vypnutí](#)
Strana 56

Vzdálený displej (FCD)


1. Vložte plně nabitou baterii.
2. Stiskněte tlačítko pro spuštění vzdáleného displeje.
3. První použití: z **Hlavní nabídky** > **Nastavení**  pro nastavení jednotek hloubek, náklonu a kanálu telemetrie. Použijte stejné nastavení jako na přijímači. Doporučuje se pracovat se shodným systémem jednotek (imperiálním nebo metrickým) na obou zařízeních.
4. Zkontrolujte, zda dochází k příjmu dat z přijímače. Pokud ne, ověřte, zda je na obou zařízeních správně nastavena oblast.

Používáte-li jiný vzdálený displej, samostatné návody pro tato zařízení jsou umístěny na flash disku dodávaném s tímto systémem a na stránkách www.DigiTrak.com.



Shrnutí nastavení

Začít pracovat s přijímačem Falcon F2 je snadné: spusťte optimalizaci frekvence, projděte se oskenujte cestu vrtu, spárujte přijímač a vysílač, zkalibrujte, zkontrolujte rozsah nad zemí a zkontrolujte místo pro aktivní rušení. Vše je shrnuto v několika následujících odstavcích s odkazy na podrobnosti uvedené v tomto návodu. Chcete-li vidět podrobnosti ihned, přeskočte na oddíl [Přijímač](#) na straně 9.

Volba optimalizace frekvence

1. S vypnutým vysílačem (vyjmutými bateriemi) vezměte přijímač na místo podél zamýšleného vrtu, které by mohlo tvořit tu nejtěžší překážku, například nejhlubší bod vrtu nebo místo se zřejmým aktivním rušením, např. železniční přejezd, transformátor, semaforey nebo elektrické vedení.
2. Spusťte přijímač a v hlavní nabídce zvolte **Frekvenční optimalizaci (FO)**.  [Frekvenční optimalizace](#)
Strana 13
3. S aktivními výsledky FO se s přijímačem projděte po linii zamýšleného vrtu a zaznamenejte si místa s vysokou mírou šumu na pozadí (aktivním rušením). Čím je sloupec frekvenčního pásma v grafu větší, tím vyšší je rušení. Zaznamenejte si pásmo, jehož rušení zůstává trvale nízké, neboť pásmo s nejnižší mírou rušení je pravděpodobně pásmem, které budete chtít využít.

Přiřazení frekvenčních pásem

1. Na přijímači použijte tlačítko spouštěče k posunu kurzoru do spodní části grafu frekvenční optimalizace. Posuňte kurzor na pásmo, které chcete použít a krátce podržte tlačítko spouštěče k jeho výběru.
2. Pásmo přiřadte jako horní nebo spodní.
3. Volitelné: vyberte a přiřadte druhé frekvenční pásmo.
4. Zvolte položku **Spárovat** .
5. Vložte baterie do vysílače kladným koncem napřed, namontujte kryt baterií a nechte vysílač několik vteřin v klidu, aby se stačil zcela zapnout a začal vysílat data do přijímače.
6. Infračervené porty přijímače a vysílače zarovnejte k sobě, asi 4 cm od sebe a zvolte ikonu zaškrtnutí  ke spárování. Úspěšné spárování je oznámeno krátkým zvukovým signálem a znakem zaškrtnutí.

Kontrola rušení

Nyní, když je váš vysílač spárován s přijímačem, projděte se po místu vrtu s oběma přístroji zapnutými a zkontrolujte, zda se někde nenachází aktivní rušení v obou frekvenčních pásmech.

[Rušení](#)
Strana 35

[Přepínání frekvenčních pásem](#)
Strana 60

Kalibrace

Proveďte samostatnou, jednobodovou kalibraci (**1PT**) pro každé nově optimalizované frekvenční pásmo v místech s nízkým rušením a s vysílačem v pouzdře. Po přiřazení frekvenčního pásma je třeba vždy provést kalibraci.

[Kalibrace](#)
Strana 19

Pokud jste spárovali dvě pásma a chcete mezi nimi později přepínat, zkalibrujte obě pásma.

Kontrola nadzemního rozsahu

Před vrtáním proveďte kontrolu **nadzemního rozsahu** u nově optimalizovaného frekvenčního pásma (nebo pásem). Po kalibraci se obrazovka pro kontrolu nadzemního rozsahu (AGR) zobrazuje automaticky.

[AGR](#)
Strana 22

Pokud není hodnota AGR ve vzdálenosti 15 m přesná, proveďte kalibraci s označením **15M** ke zlepšení přesnosti nadzemního měření (tato kalibrace je rovněž jednobodová). Kalibrace na vzdálenost 15 m *není* nutná pro vrtání.

[Kalibrace ve vzdálenosti
15 metrů](#)
Strana 23

Kontrola AGR zobrazuje vzdálenost mezi přijímačem a vysílačem bez nutnosti neustále držet spouštěč, stejně jako v případě měření hloubky v místě zaměření.

Vrták

Tak na co ještě čekáte? Můžete začít vrtat. Nebo můžete číst dál a dozvědět se více o dalších pěkných zkratkách a o tom nezajímavějším zaměřovacím systému na světě.

Přijímač



Vím, co je spouštěč; můžu tuto kapitolu přeskočit? [Strana 12](#)

Tato kapitola je napsána, jako byste si se svým přístrojem Falcon poprvé podali ruce. Pokud jste se svým přijímačem již dobře obeznámeni, můžete přeskočit na kapitolu [Nabídky přijímače](#).



Přijímač Falcon F2 – pohled ze strany a zezadu

Přehled

Přijímač DigiTrak Falcon F2 je jednotka držená v ruce a používaná pro zaměření a sledování širokopásmového vysílače Falcon. Přijímač dekóduje signály z vysílače a zobrazuje následující informace: hloubku, sklon, natočení, teplotu a stav akumulátoru, přičemž jsou tyto informace navíc zobrazovány na vzdáleném displeji na vrtacím zařízení.

Přijímač i vysílač musí splňovat určité provozní požadavky různých světových oblastí. Číslo pro označení regionu je uvedeno na úvodní obrazovce přijímače. Aby komunikace probíhala správně, musí toto číslo souhlasit s číslem vyraženým na vysílači.

[Úvodní obrazovka](#)
Strana 10

Před použitím musí být přijímač spárovány a zkalibrovaný s vysílačem.

[Kalibrace](#)
Strana 19

Tlačítko spouštěče

Přijímač Falcon má jeden spouštěč umístěný pod rukojetí, který slouží k ovládání systému. Slouží k zapnutí přijímače, k výběru možností z nabídky a ke změně náhledu monitoru pro hloubkové měření. Stiskem lze procházet mezi jednotlivými možnostmi, krátkým přidržením dojde k výběru položky.



Nechtěně jsem přeskočil požadovanou položku, musím pokračovat ve stisku tlačítka?

Po několika sekundách nečinnosti displej znovu zobrazí zaměřovací obrazovku a můžete tak pokus opakovat.

Akustická signalizace



Přijímač Falcon F2 pípá, aby oznámil zapnutí / vypnutí, potvrdil změnu v nabídce a potvrdil status prováděných akcí Provedeno/Nezdařilý pokus. Přijímač navíc vydává při zvýšení teploty vysílače krátké.

[Výstražná signalizace teploty vysílače](#)
Strana 59

Dva krátké zvukové signály slouží k tomu, aby bylo poukázáno na problém se zvolenou položkou z nabídky. Objeví se na monitoru okénko Chyba. Toto okénko je zobrazeno do doby, než je stisknut spouštěč, při závažné chybě musí být vyjmut akumulátor. Zkontrolujte nastavení a akci opakujte nebo kontaktujte Zákaznický servis DCI.

Úvodní obrazovka

Vložte plně nabitý akumulátor. K zapnutí přijímače krátce stiskněte spouštěč. Po přečtení výstražné obrazovky spouštěč stiskněte znovu k potvrzení, že jste si přečetli a porozuměli tomuto návodu. Přijímač zobrazí úvodní obrazovku, na které se nachází výsledky několika úvodních testů:

 <p>DigiTRAK FALCON F2</p> <p>FT2, FT2s</p> <p>1 ID: 30012345</p> <p>2 5000-4000-1030-4001R</p> <p>3 www.DIGITRAK.com</p> <p>4 US: 800-288-3610</p> <p>US: 425-251-0559</p>	 <p>Main uC...Pass DSP Comm...Pass Battery...Pass Gain Cal...Pass Tilt Cal...Pass Tele.....Pass EEPROM...Pass Region....Pass</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompatibilní vysílače 2. Identifikační číslo přijímače 3. Softwarová verze 4. Telefonní čísla na zákaznickou linku 5. Regionální číslo musí odpovídat číslu na vysílači
---	---	--

Úvodní obrazovka přijímače

Stiskněte tlačítko spouštěče pro opuštění úvodní obrazovky. Přijímač Falcon F2 zobrazí zaměřovací obrazovku.

[Zaměřovací obrazovka](#)
Strana 31



Pokud některý z počátečních testů selže, zobrazí se na obrazovce příslušné varování o selhání namísto úspěchu. Znak vykřičníku (!) se může také zobrazit v ukazateli rotace na zaměřovací obrazovce. Obráťte se na služby zákazníkům DCI.

Nastavení kontrastu obrazovky



Ke zvýšení nebo snížení kontrastu displeje podržte tlačítko spouštěče na zaměřovací obrazovce ve chvíli, kdy spouštěč držíte ve svislé poloze. Uvolněte tlačítko spouštěče ve chvíli, kdy je kontrast obrazovky dle vašich potřeb.



Kontrast se změnil příliš, jak jej vrátím do původního stavu?

Držte stisknuté tlačítko spouštěče, kontrast se nastaví jako zcela tmavý nebo světlý, následně můžete provést změnu v opačném směru.

Váš vzdálený displej

Přijímač Falcon F2 je kompatibilní s následujícími vzdálenými displeji:

Vzdálený displej	Minimální softwarová verze	Volba na vzdáleném displeji
Falcon Compact Display - FCD	4.0	Falcon F2
Multi-Function Display - MFD	3.0, F2 kompatibilní	F2
F Series Display - FSD	vše	F2
Aurora - AP8, AF8, AF10	vše	Falcon F2

Vzdálený displej dodaný s vaším přijímačem Falcon F2 je již nastavený na komunikaci s vaším přijímačem.

Pokud jste si přijímač Falcon zakoupili samostatně, nemusí váš stávající displej zahrnovat požadovanou možnost. V tomto případě se obraťte na místní pobočku DCI nebo zákaznický servis pro aktualizaci softwaru.

Samostatné návody pro tato vzdálené displeje jsou umístěny na flash disku dodávaném s tímto systémem a na stránkách www.DigiTrak.com. Pro displej MFD použijte návod pro FSD.

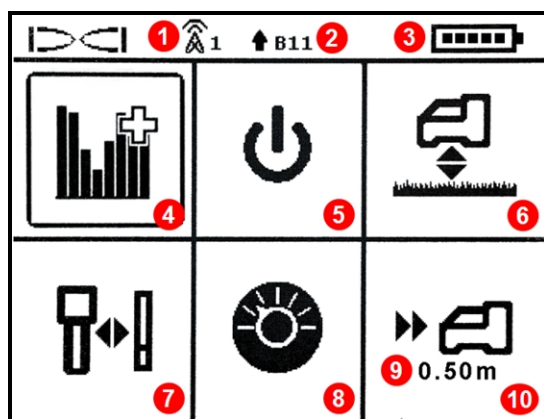
Nabídky přijímače



S nabídkami přijímače DigiTrak jsem již obeznámen; mohu tuto kapitolu přeskočit? *Strana 30*

Pokud jste již používali přijímač DigiTrak SE nebo F2, jste na správné cestě ke znalosti ovládání tohoto přijímače Falcon. Přečtěte si kapitolu o Frekvenční optimalizaci a přeskočte na kapitolu [Základy zaměřování](#). Pro potřebu reference se k této kapitole můžete vrátit později. Pokud je toto váš první přístroj DigiTrak, pokračujte v čtení.

K přístupu do hlavní nabídky z obrazovky zaměření stiskněte tlačítko spouštěče. Opakovaným stiskem procházíte jednotlivými položkami nabídky, krátce podržte tlačítko a uvolněte jej pro provedení výběru. Obrázek níže ukazuje zvolenou ikonu frekvenční optimalizace; krátké podržení tlačítka spouštěče spustí tuto funkci.



1. Telemetrický kanál
2. Pásmo vysílače
3. Stav akumulátoru přijímače
4. [Frekvenční optimalizace](#)
5. [Vypnutí](#)
6. [Výška nad povrchem \(HAG\)](#)
7. [Kalibrace a AGR](#)
8. [Nastavení](#)
9. Cílová hloubka
10. [Zaměření cíle](#)

Hlavní nabídka přijímače

Horní část hlavní nabídky zobrazuje kanál telemetrie, frekvenční pásmo vysílače a stav akumulátoru přijímače.

Následující části návodu popořadě popisují položky hlavní nabídky. Výše uvedené odkazy použijte k přeskočení na danou sekci.

Byla-li nabídka zaměření cíle naprogramována na cílovou hloubku, zobrazí se na displeji ikona zaměření cíle.

Pokud nabídku otevřete omylem, buď se proklikejte všemi možnostmi nabídky pro návrat do zaměřovací obrazovky, nebo vyčkejte několik vteřin a na zaměřovací obrazovku se vrátíte automaticky.

Frekvenční optimalizace

Tato kapitola se zabývá revoluční funkcí frekvenční optimalizace (FO) technologie Falcon, která dokáže najít skupinu frekvencí s tím nejnižším (optimálním) šumem v každém z devíti pásem. Poté, co se výsledky zobrazí v grafu zobrazujícím hladiny aktivního rušení v každém z pásem, stačí si zvolit jedno nebo dvě pásma, se kterými chcete pracovat, spárovat zařízení a jste připraveni ke kalibraci a vrtání.

Signál z vysílače můžete kdykoli přepínat mezi dvěma optimalizovanými pásmy, ať už před samotným vrtáním či během něj. Začněte vrtat s pásmem, které funguje nejlépe pro část vrtu s normální hladinou rušení a přepněte na druhé pásmo, které funguje nejlépe pro část vrtu s vyšší mírou rušení. Pracujte jen s jedním optimalizovaným pásmem pro celý vrt, nebo začněte vrtat s jedním optimalizovaným pásmem a přepněte, když to budete potřebovat. Volba je na vás.




Je nutné optimalizovat pokaždé, když zapnu přijímač? *Strana 56*

Nikoli, přijímač si pamatuje obě optimalizovaná pásma, dokud jej nespárujete s novým pásmem. Vysílač zapněte ve vodorovné poloze k použití posledního aktivního pásma. Nezapomeňte však u dalšího vrtu provést optimalizaci.

Pokud mnou optimalizované pásmo fungovalo skvěle na posledním pracovišti, mohu ho nadále používat i na jiných místech?

Vzhledem k tomu, že se zdroje rušení liší s každým pracovištěm, doporučujeme optimalizaci provádět na každém pracovišti k zajištění nejlepšího výběru frekvencí pro aktuální podmínky.

Pro optimalizaci a výběr frekvenčního pásma:

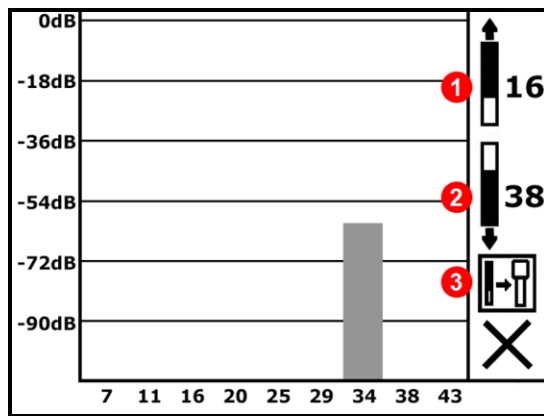
1. Ujistěte se, že jsou všechny vysílače vypnuté nebo více než 30 m od přijímače.
2. Vezměte váš přijímač k místu zamýšleného vrtu, u kterého předpokládáte, že bude vykazovat nejvyšší míru šumu (aktivního rušení).
3. Umístěte přijímač paralelně k ose vrtu, otevřete **nabídku Frekvenční optimalizace**  z hlavní nabídky.

Přijímač Falcon F2 skenuje a měří šum na pozadí (aktivní rušení) na několika frekvencích. Displej během skenování cyklicky přechází mezi každým pásmem každých 15 vteřin, jak znázorněno dole.

-90 až -72 dB Nízká hladina rušení

-72 až -54 dB Střední hladina rušení

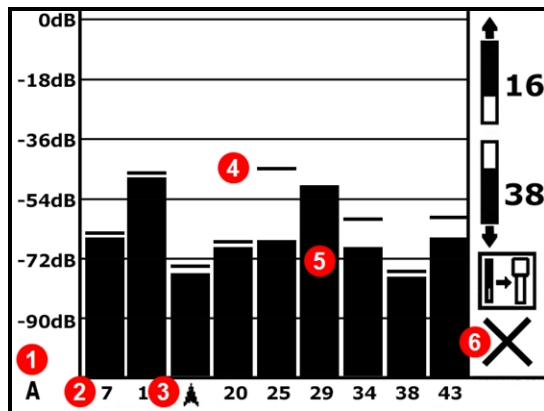
-54 až -18 dB S větší hloubkou se rušení stane problémem



1. Současné horní pásmo
2. Současné spodní pásmo
3. Spárovat

Graf frekvenční optimalizace během skenování

Po dokončení frekvenční optimalizace zobrazí přijímač údaje o aktivním rušení v každém z devíti frekvenčních pásem pomocí optimalizovaného výběru frekvencí s nejnižší hladinou šumu v každém pásmu. Čím je sloupec v grafu menší, tím méně se v daném pásmu nachází rušení.



1. Aktivní tlumení
2. Číslo pásma
3. Výběr pásma
4. Maximální naměřené rušení
5. Aktuální optimalizované údaje o šumu
6. Odejít

Výsledky frekvenční optimalizace

4. Pro změření šumu po celé délce zamýšleného vrtu se jednoduše projděte po jeho linii se zobrazenou frekvenční optimalizací a přijímačem rovnoběžně k ose vrtu. Jak přijímač začne měřit šum na pozadí, zaznamená maximální naměřenou hodnotu každého pásma a zobrazí ji nad každým sloupcem v grafu.



Optimalizujte tak často, jak chcete. Přijímač se tím nijak neopotřebuje.

Pokud se hladiny šumu podstatně zvýší v kterémkoli bodě vrtu, zvažte výběr a spárování jednoho pásma (viz následující krok), které až do daného místa fungovalo dobře. Následně zvolte položku **Odejít** a v daném místě restartujte FO k provedení nového měření a spárujte druhé pásmo pro použití v daném místě s vyšší hladinou rušení. Optimalizujte, tak často, jak chcete a vždy, když budete chtít přiřadit nové pásmo.

5. Stiskem spouštěče přepínáte mezi pásmy, krátkým přidržením tlačítka vyberete požadované pásmo. Obvykle se bude jednat o pásmo s nízkou mírou rušení, u kterého nedošlo podél osy vrtu k drastickému zvýšení hladiny šumu. Číslo pásma představuje přibližnou střední frekvenci (kHz) každého pásma.

Číslo pásma	7	11	16	20	25	29	34	38	43
Rozsah v kHz	4,5 – 9,0	9,0 – 13,5	13,5 – 18	18 – 22,5	22,5 – 27	27 – 31,5	31,5 – 36	36 – 40,5	40,5 – 45



Jsou pásma s vysokou frekvencí lepší než ty s nízkou frekvencí?

Rušení se mění s místem i časem, tím pádem žádné pásmo nefunguje dokonale kdykoli a kdekoli. Různá pásma jsou vhodná pro různé typy rušení. Nízkofrekvenční pásma mají tendenci fungovat dobře i přes pasivní rušení. Pásma se středními frekvencemi fungují lépe v hlubších vrtech a mohou být vhodnější pro zaměření cíle. Vysokofrekvenční pásma mají o něco menší sílu signálu, zato však poskytují lepší výkon v místech s aktivním rušením, jako jsou místa s elektrickým vedením.


6. Zvolte, zda dané pásmo chcete přiřadit jako horní nebo spodní (pásmo, které vrtací hlavice zakřívuje při orientaci nahoru nebo dolů).



Nahoru Dolů Zrušit

7. Dobrovolné: klikněte k výběru druhého pásma, pak jej přiřadte jako (Horní nebo spodní) opačné pásmo; změna obou pásem není třeba.
8. Přijímač zobrazí obrazovku pro spárování vysílače. Vložte baterie do vysílače, nainstalujte kryt a vyčkejte 15 vteřin než se vysílač zcela zapne. Zvýšení hodnot ve frekvenční optimalizaci značí, že je vysílač spuštěný.

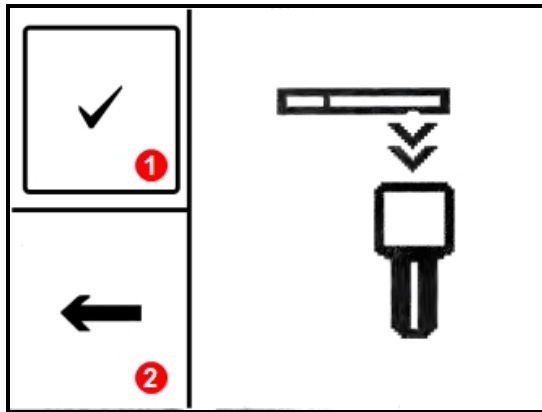
[Vysílač](#)
Strana 55

9. Zvolte položku **Spárovat** . Pokud jste přiřadili dvě nová pásma, obě se s vysílačem spárují současně.
10. Umístěte infračervený port (IR) vysílače 5 cm a směrem k infračervenému portu na přední straně vysílače.



1. IR port vysílače

11. Znovu vyberte ikonu ✓ ke spárování frekvenčních pásem vysílače s přijímačem.



1. Spárovat
2. Zpět na výsledky optimalizace

Obrazovka infračerveného párování vysílače

Držte vysílač na místě po dobu až deseti vteřin. kroužící šipka značí, že vysílač a přijímač k sobě ještě nejsou připojeni; zkontrolujte zarovnání a vzdálenost IR portů. Pokud s vysílačem během párování pohnete, může dojít k zobrazení chybového kódu; pokud se toto stane, jednoduše proces párování provedte znovu. Vysílačům starších generací může párování trvat až 20 vteřin.



Lze opustit obrazovku pro párování a jít zpět na výsledky optimalizace bez nutnosti párování znovu spouštět.

Ano. Zvolte položku **Zpět** ← pro návrat na výsledky optimalizace. Maximální hodnoty se vynulují a vy můžete pokračovat ve sledování hodnot šumu naposledy optimalizovaných frekvenčních pásem. Výběrem křížku **X** se vrátíte zpět na zaměřovací obrazovku a vymažete výsledky optimalizace.

Když je párování úspěšné, ikona přijímače/vysílače krátce zobrazí zelený háček a přijímač zapípá. Přijímač i vysílač nyní pracují s nově optimalizovaným pásmem (pásmy), které jste vybrali. Pokud jste přiřadili dvě nová pásma, systém standardně použije nejprve spodní pásmo.

- Pokud je spárování neúspěšné, ikona přijímače/vysílače se krátce změní na křížek **X** a na displeji se znovu zobrazí obrazovka párování vysílače. Zkuste opakovat párování. Pokud se vám párování stále nedaří, vyjměte a znovu nainstalujte baterie vysílače (kladným koncem napřed) a kryt baterie, znovu k sobě zarovnejte oba IR porty a proces párování zopakujte. Je-li párování stále neúspěšné, **vraťte se** ← na výsledky frekvenční optimalizace a opakujte krok č. 5.
- Pokud se proces párování nedokončí, do přijímače se neuloží žádná nová optimalizovaná frekvence. Po opuštění obrazovky **frekvenční optimalizace** zůstane přijímač spárovaný s vysílačem na naposledy použitých optimalizovaných pásmech.
- Jak je uvedeno na konci kroku 4, druhé pásmo lze spárovat se zcela odlišnou optimalizací. Pokud jste zrovna spárovali jedno pásmo, ale chcete optimalizaci provést znovu v jiném místě pro druhé pásmo, jednoduše spusťte optimalizaci znovu na požadovaném místě (krok 1), zvolte pásmo a přiřaďte jej jako opačné (horní nebo spodní) pásmo.

Zařízení jsem spároval, co teď?



Po spárování přijímač zobrazí kalibrační obrazovku, aby vám připomněl, že s výběrem nového frekvenčního pásma musí být vysílač a přijímač zkalibrovány. Vložte přijímač do vrtací hlavice a proveďte kalibraci.

[Kalibrace](#)
Strana 19

Před kalibrací se na obrazovce zaměření zobrazí místo hodnoty rotace v ukazateli rotace zobrazí chybový symbol značící nutnost kalibrace. Pro přepnutí pásem uprostřed vrtu musí být před vrtáním obě pásma zkalibrována.



Před nebo v průběhu vrtání mezi pásmy přepněte, pokud je současné pásmo narušováno šumem.

[Přepínání frekvenčních pásem](#)
Strana 60

Po spárování optimalizovaných frekvenčních pásem jsou kroky před vrtáním následující:

[Nadzemní rozsah](#)
Strana 22

- Kalibrace
- Kontrola nadzemního rozsahu (AGR)
- Kontrola rušení na pozadí

[Rušení](#)
Strana 35

Tyto kontroly proveďte u obou optimalizovaných frekvenčních pásem.

Vypnutí

Pro vypnutí přijímače vyberte položku **Vypnout** z hlavní nabídky. Přijímač se automaticky vypíná po 15 minutách nečinnosti, nebo po 30 minutách v režimu zaměření cíle.



Je v pořádku přijímač vypínat vytažením akumulátoru?

Ano, přístroj Falcon to vydrží.

Výška nad povrchem (HAG)

Funkci **Výška nad povrchem** (HAG) použijte k nastavení měření výšky na přijímači tak, abyste ji nemuseli nastavovat na zemi pro měření hloubky. Zvednutí přijímače nad zem také poskytuje ochranu před podzemním rušením, které by jinak mohlo snížit dosah vysílače nebo způsobit odchyly v měření.

Aby se zabránilo nepřesným měřením, Falcon F2 se vždy zapíná s funkcí HAG vypnutou. Funkce HAG se rovněž automaticky vypíná při kalibraci a pokud změníte jednotky hloubky. Tato funkce je ignorována během zaměřování cíle a AGR testů. Dokud HGR nezapnete, musí být přijímač umístěn na zemi pro měření přesných hodnot hloubky.

[Kalibrace](#)
Strana 19

[Jednotky hloubky](#)
Strana 23

[AGR Test](#)
Strana 22

[Zaměření cíle](#)
Strana 49



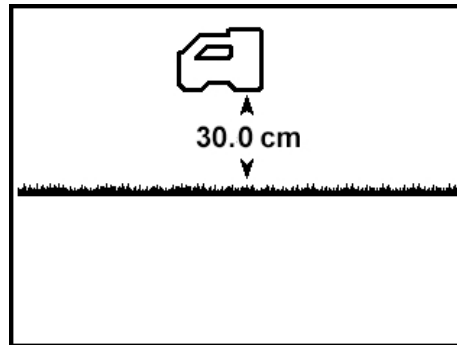
Funkci HAG používám pořád; lze nějak nastavit, aby se zapínala automaticky?

Nikoli. V zájmu bezpečnosti musí být funkce HAG vždy zapínána ručně. Funkce si však pamatuje naposledy použitou hodnotu.

K určení požadované vzdálenosti HAG podržte přijímač pohodlně po svém boku a udržujte vzdálenost 20 cm od předního panelu přijímače a svého těla, jak popsáno v kapitole týkající se bezpečnosti na straně 1. Změřte vzdálenost od spodní části přijímače k zemi. Funkci HAG lze nastavit na 30 až 90 cm.

Nabídka HAG nabízí tři položky: Zapnutí, vypnutí a nastavení. Stiskem tlačítka spouštěče přepínáte mezi jednotlivými položkami, krátkým podržením stejného tlačítka potvrdíte výběr.

Zapnutí funkce HAG



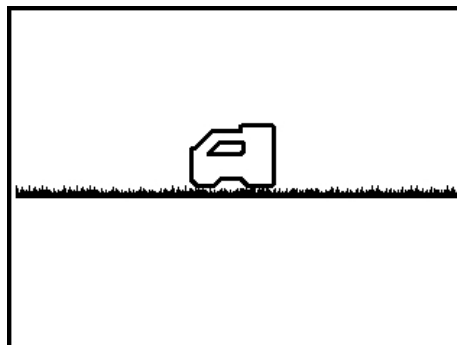
Zapnutí funkce HAG

Pro nastavení hodnoty funkce HAG nebo pro její vypnutí stiskněte tlačítko spouštěče a přeskočte zbytek této sekce, abyste se dostali na další obrazovku. Jinak pokračujte níže.

Tato obrazovka pro **zapnutí funkce HAG** zobrazuje přijímač Falcon 30 cm. Abyste zapnuli funkci HAG s výškou zobrazenou na displeji, stačí krátce podržet tlačítko spouštěče. Přijímač vydá krátký zvukový signál a potvrdí znakem zaškrtnutí ✓, že je funkce HAG aktivní a zobrazí zaměřovací obrazovku.

Měření hloubky (podržením spouštěče) se nyní musí provádět s přijímačem v této výšce.

Vypnutí funkce HAG



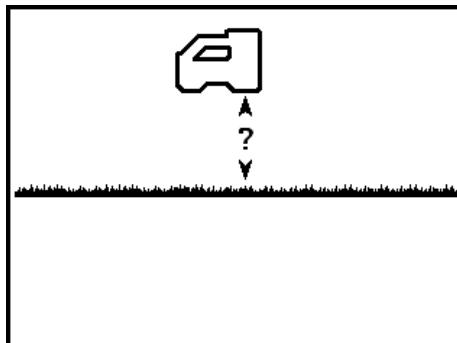
Vypnutí funkce HAG

Pro nastavení vzdálenosti funkce HAG stiskněte tlačítko spouštěče a přeskočte zbytek této sekce, abyste se dostali na další obrazovku. Pro vypnutí funkce HAG pokračujte níže.

Obrazovka pro **vypnutí funkce HAG** zobrazuje přijímač na zemi.

Krátce podržte tlačítko spouštěče pro vypnutí funkce HAG. Přijímač vydá krátký zvukový signál a potvrdí znakem zaškrtnutí ✓, že je funkce HAG vypnutá a zobrazí zaměřovací obrazovku. Přijímač musí být nyní položený na zemi, abyste mohli získat přesná hloubková měření.

Nastavení hodnoty HAG



Nastavení hodnoty HAG

Použijte obrazovku pro **nastavení hodnoty HAG**, abyste nastavili výšku, ve které je třeba přijímač držet nad zemí ve chvíli, kdy je tato funkce aktivní.

Při prvním nastavení se na displeji místo hodnoty zobrazí otazník.

Krátce podržte tlačítko spouštěče nastavení hodnoty HAG. Současná nebo výchozí hodnota HAG se zobrazí místo otazníku. Stiskněte tlačítko spouštěče pro procházení mezi dostupnými hodnotami HAG od 30 do 90 cm. Následně tlačítko podržte na požadované hodnotě. Přijímač vydá krátký zvukový signál a potvrdí znakem zaškrtnutí, že je funkce HAG aktivní a zobrazí zaměřovací obrazovku.

Měření hloubky (podržení spouštěče) se nyní musí provádět s přijímačem v této výšce.

Jak již bylo uvedeno výše, aby se zabránilo nepřesným měřením, musí být funkce HAG zapnuta vždy poté, co přijímač zapnete nebo zkalibrujete.


Kalibrace a AGR

Kalibrační menu použijte ke kalibraci přijímače s vysílačem a k ověření rozsahu nad povrchem (AGR).

Kalibraci je třeba provést vždy před prvním použitím a před použitím jiného vysílače, přijímače, vrtné hlavice nebo optimalizovaného frekvenčního pásma. Kalibraci naopak není třeba provádět při přepínání mezi pásmy na vysílači, která byla již spárována a zkalibrována.



Kalibrujte každé pásmo zvlášť

Pokud zvolíte optimalizované pásmo, které ještě nebylo zkalibrováno, symbol  se zobrazí v ukazateli rotace. Před každou zakázkou je třeba provést kalibraci a ověření rozsahu nad zemí pro každou optimalizovanou frekvenci. Kalibrace ovlivňuje měření hloubky, nikoli však rotace/náklonu.

Kalibraci neprovádějte, pokud:

- Jste do 3 m od kovových konstrukcí, jakými jsou ocelová potrubí, pletivo, kovové obklady, stavební stroje, automobily apod.
- Je vysílač nad betonářskou výstuží či podzemním vedením.
- Se na zaměřovací obrazovce zobrazuje písmeno **A** v levém spodním rohu indikátoru rotace. Tento znak signalizuje aktivní tlumení, pravděpodobně v důsledku nadměrného rušení signálu. Pokud je to možné, přemístěte se na místo s nižším rušením.
- Se přijímač nachází v blízkosti extrémního rušení, jak znázorněno vysokou mírou šumu na pozadí na grafu frekvenční optimalizace, nebo písmenem **A** v levém spodním rohu grafu, blikajícím symbolem síly signálu na zaměřovací obrazovce (pokud tyto ukazatele blikají, kalibrace se nesmí provádět).
- Přijímač nezobrazuje data z vysílače.
- Síla signálu z vysílače je menší než 300 bodů (příliš nízká) nebo větší než 950 bodů (příliš vysoká). Je-li síla signálu mimo tento rozsah, zobrazí se chybová obrazovka signalizující příliš nízkou nebo vysokou sílu signálu.

[Tlumený signál](#)

Strana 65

[Frekvenční optimalizace](#)

Strana 13

[Instalace baterií / Zapnutí](#)

Strana 56

Vysílač musí být během kalibrace instalován ve vrtací hlavici.

Při kalibraci se automaticky vypne funkce HAG. Po kalibraci je třeba funkci HAG znovu ručně zapnout.

[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)

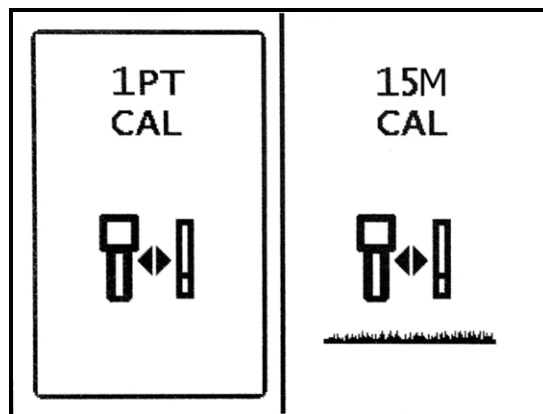
Strana 17

Jednobodová kalibrace

Kalibrace měření hloubky se provádí nad zemí, před vrtáním.

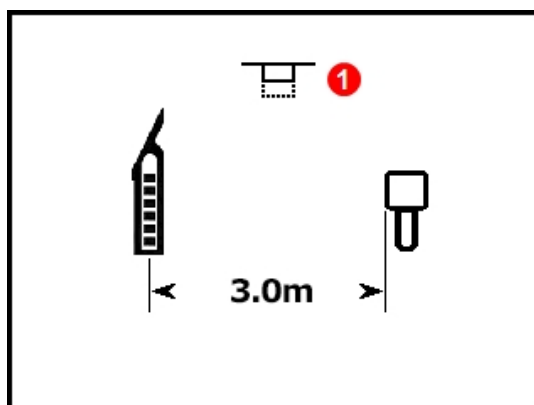
1. Umístěte zapnutý přijímač i vysílač (zasazený ve vrtací hlavici) paralelně k sobě na rovný podklad.
2. Přijímač přepněte na obrazovku zaměření a ověřte, zda dochází k zobrazení údajů o rotaci a sklonu vysílače a k příjmu stabilního signálu z vysílače. Síla signálu vysílače a kalibrace jsou dostupné na druhé straně nabídky Nastavení. Změny v signálu ve vzdálenosti do 3 m značí, že se nacházíte v prostředí s rušením nebo že se jedná o problém se zařízeními.
3. Přesuňte lokátor do 0,5 m od vysílače k aktivaci [tlumení signálu](#), vyznačeného písmenem **A** v levém spodním rohu ukazatele rotace. Přesuňte lokátor zpět do vzdálenosti 3 m od vysílače a ověřte, zda došlo k vypnutí tlumení. Pokud se tak nestalo, může se na pracovišti nacházet nadměrné rušení.

4. V hlavní nabídce zvolte položku **Kalibrace**  a následně **1PT CAL** (jednobodová kalibrace).



Obrazovka kalibrace přijímače

5. Pomocí měřicího pásma zkontrolujte, jestli je rozchod 3 m od středu vysílače k okraji přijímače, jak znázorněno níže. Klikněte na tlačítko ke spuštění kalibrace.





1. Výzva k stisku tlačítka spouštěče (bliká)

Výzva ke kalibraci

Pokud vyčkáte déle než 15 vteřin ke stisku tlačítka, kalibrace se zruší a zobrazí se obrazovka pro rozsah nad zemí (AGR) (viz následující sekce).

6. Na displeji se zobrazí odpočet do nuly a přijímač si zaznamenává kalibrační bod. S přijímačem nijak nepohybujte.
7. Úspěšná kalibrace je značena háčkem nad ikonou vysílače a čtyřmi krátkými zvukovými signály. Neúspěšná kalibrace je značena křížkem **X** nad ikonou vysílače a čtyřmi krátkými zvukovými signály.



Symbol  znázorňuje slabý signál a  značí vysokou (nadměrnou) sílu signálu. Kalibrace selže, pokud je signál z vysílače nižší než 300 nebo vyšší než 950 bodů. Kalibrace se také nezdaří, pokud dochází k extrémnímu [tlumení \(A\)](#) signálu.

Pokračujte s AGR v následující sekci pro ověření nadzemních vzdáleností této kalibrace.

V případě potřeby znovu zapněte funkci HAG.

[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)

Strana 17



Proč dostávám chybová hlášení o kalibraci?

Pečlivě zkontrolujte položky uvedené v odstavci [Nekalibrujte, pokud](#) na začátku této kapitoly. Zkuste kalibraci na jiném místě. Ujistěte se, že je vysílač zapnutý a spárovaný s přijímačem (na zaměřovací obrazovce se zobrazují data). Pokud potíže přetrvávají, obraťte se na nás a my vám poradíme.

Nadzemní rozsah (AGR)

Po úspěšném dokončení jednobodové kalibrace zobrazí přijímač obrazovku s **nadzemním rozsahem**, což je aktivní měření mezi vysílačem a přijímačem. Tuto obrazovku použijte společně s měřicím pásmem pro ověření kalibrace vysílače v různých hloubkách/vzdálenostech. S vodorovným vysílačem se musí hodnoty hloubky lišit o $\pm 5\%$ od naměřené vzdálenosti.



AGR: Jen děláte svou práci

Provedení AGR testu u obou frekvenčních pásem na každém pracovišti je známkou dobré praxe.



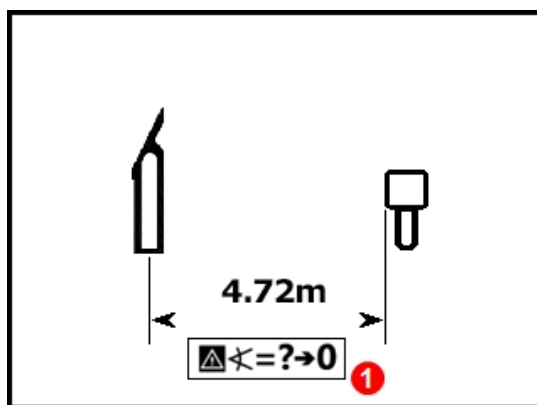
K provedení ověření AGR bez nutnosti překalibrovat vysílač postupujte dle pokynů k [Jednobodové kalibraci](#) v předchozí kapitole, avšak neklepejte na tlačítko spouštěče k provedení kalibrace. Proces vás po několika vteřinách vrátí na obrazovku nadzemního rozsahu.



Všimněte si, že vzhledem k tomu, že AGR při kalkulaci rozsahu záměrně nezohledňuje náklon vysílače, zobrazuje se na obrazovce symbol značící „Pozor, náklon není znám, předpokládejte nulovou hodnotu“. AGR rovněž ignoruje jakékoli nastavení výšky nad povrchem (HAG).

[Předpokládaný nulový náklon](#)

Strana 31



1. Předpokládaný nulový náклон

Nadzemní rozsah (AGR)

Pokud jste právě dokončili AGR po kalibraci, nezapomeňte znovu zapnout funkci Výška nad povrchem (HAG) , je-li to nezbytné.

[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)

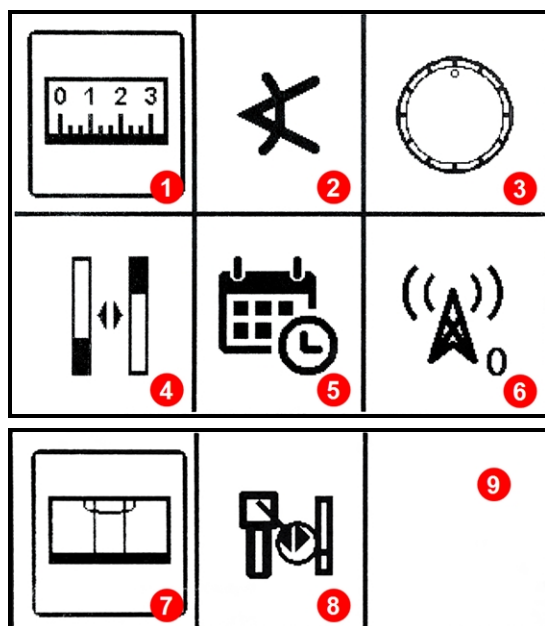
Strana 17

Kalibrace ve vzdálenosti 15 m (dobrovolné)

Tato funkce slouží především pro demonstrace zaměřovacího systému nad zemí a není potřebná pro vrtání. V důsledku rozdílů v terénu nadzemní měření (AGR) přesahující 12,2 m obvykle zobrazuje hodnoty menší, než skutečně jsou, tato funkce kalibruje tato měření pro vyrovnání těchto variací. Použití této funkce se výrazně podobá postupu pro [jednobodovou](#) kalibraci; pro více informací se obraťte na zákaznický servis DCI.

Nastavení

Tuto nabídku použijte pro nastavení následujících možností:



1. [Nabídka jednotek hloubky](#)
2. [Nabídka jednotek náklonu](#)
3. [Nabídka „Rotační offset“](#)
4. [Nabídka možností vysílače](#)
5. [Nabídka systémového časovače](#)
6. [Nabídka telemetrického kanálu](#)
7. [Vodováha](#)
8. [Hodnoty síly signálu](#)
9. [Strana 2](#)

Obrazovka nastavení

Pomocí spouštěče lze procházet mezi jednotlivými možnostmi nabídek na obrazovce, podržte tlačítko pro výběr. Doporučujeme, abyste si přijímač i vzdálený displej naprogramovali tak, aby obě zařízení zobrazovala stejné jednotky pro hloubku i náklon.

U každé položky šipka zobrazuje současné nastavení. Pomocí tlačítka spouštěče procházejte mezi položkami, krátkým stiskem tlačítka provedete výběr. Přijímač vydá čtyři krátké zvukové signály, potvrdí výběr znakem zaškrtnutí a zobrazí zaměřovací obrazovku. Pokud nechcete provádět žádné změny nastavení, vyčkejte několik vteřin a displej znovu zobrazí zaměřovací obrazovku.

Nabídka jednotek hloubky

Zvolte si mezi **000"** palci, **0'00"** stopami a palci, **0.00 M** metrickými jednotkami (metry a centimetry), a **0.00'**

Výběr metrických jednotek má za následek zobrazení teploty ve stupních Celsia. Všechny ostatní jednotky mají za následek zobrazení teploty ve stupních Fahrenheita.

Změna hloubkových jednotek má za následek vypnutí funkce HAG a obnovení její hodnoty na 30 cm. V případě potřeby po změně jednotek hloubky znovu zapněte funkci HAG a přenastavte výškovou hodnotu.

[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)



Strana 17

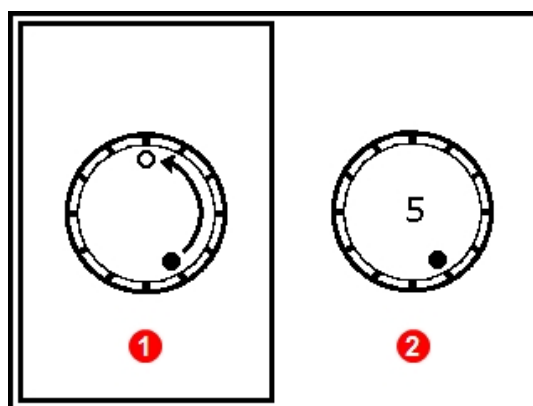
Nabídka jednotek náklonu

Vyberte mezi zobrazením (0.0°) a v procentech (0.0%). Typické vrtací stroje pracují s náklonem v procentech místo stupňů.

Nabídka „Rotační offset“

Pomocí této nabídky elektronicky spárujete polohu 12:00 vysílače s polohou vrtací hlavice. Chcete-li zapnout funkci rotačního offsetu, musí přijímač zobrazovat skutečné hodnoty hodinových ručiček.

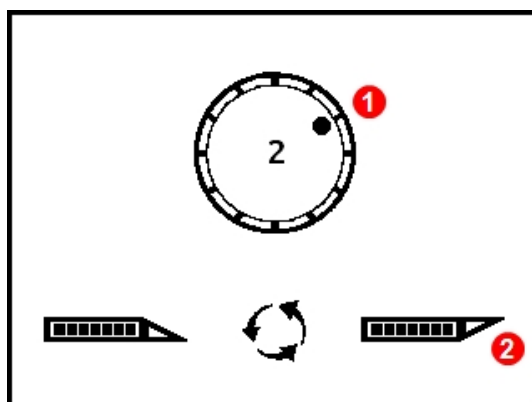
1. Pootočte s vrtací hlavicí do pozice 12:00. Vysílač zobrazí jeho skutečnou hodnotu rotace.
2. Z nabídky **Nastavení**  vyberte položku **Rotační offset** .
3. Zvolte položku **Aktivace rotačního offsetu**.



1. Aktivace rotačního offsetu
2. Deaktivace rotačního offsetu

Nabídka „Rotační offset“

Přijímač aktivuje funkci rotačního offsetu a zobrazí skutečnou rotaci vysílače, zatímco poloha vrtací hlavice zůstává na 12:00.

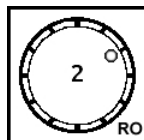


1. Skutečná hodnota natočení vysílače s vrtací hlavicí na 12 hodinové pozici
2. Vrtací hlavice na 12:00

Funkce rotačního offsetu aktivní

4. Zatímco přijímač zobrazuje skutečnou hodnotu rotace (2:00 na příkladu), krátce podržte tlačítko spouštěče a opravte na 12:00.

Jakmile přijímač znovu zobrazí zaměřovací obrazovku, rotační offset je znázorněn prázdným kroužkem namísto plného kruhu na indikátoru rotace, dále je zobrazen nápis „RO“ v pravém dolním rohu indikátoru rotace na přijímači i vzdáleném displeji.



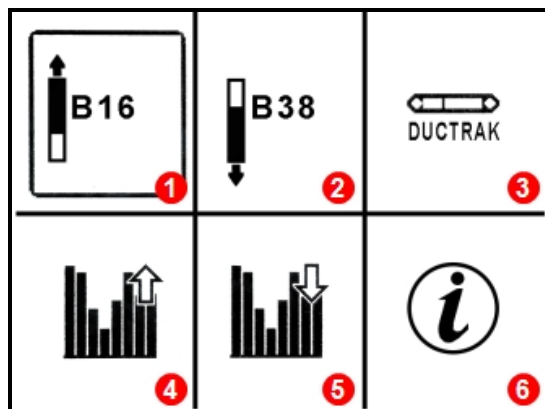
Funkce rotačního offsetu aktivní

K vypnutí funkce rotačního offsetu zvolte možnost „Deaktivace rotačního offsetu“ z nabídky „Rotační offset“. Přijímač čtyřikrát krátce zapípá a vrátí se na zaměřovací obrazovku. Hodnota rotace zobrazená na zaměřovací obrazovce je nyní hodnotou rotace vysílače, nikoli nutně vrtací hlavice.

Nabídka možností vysílače



Pomocí této nabídky lze vybírat mezi horními a spodními optimalizovanými pásmy, vybrat vysílač DucTrak, zobrazit informace o spárovaném vysílači a frekvenční analýzu, která zobrazuje aktuální rušení na pásmu.



1. Výběr horního pásma
2. Výběr spodního pásma
3. Výběr vysílače DucTrak
4. Frekvenční analýza pro horní pásmo
5. Frekvenční analýza pro spodní pásmo
6. Informace o vysílači a jeho provozních hodinách

Nabídka možností vysílače



1. Vysílač směřuje nahoru
2. Vysílač směřuje dolů
3. Příhrádka akumulátoru

Vyberte horní frekvenční pásmo

Slouží k nastavení přijímání dat z horního optimalizovaného pásma.

Pro zapnutí vysílače v horním pásmu vložte baterie ve chvíli, kdy vysílač směřuje nahoru (baterie se vkládají zespoda).

[Akumulátory a zapnutí/vypnutí](#)

Strana 56

Výběr spodního frekvenčního pásma

Slouží k nastavení přijímání dat ze spodního optimalizovaného pásma.

Pro zapnutí vysílače ve spodním pásmu vložte baterie ve chvíli, kdy vysílač směřuje dolů (baterie se vkládají shora).

DucTrak

Nastavte přijímač, aby pracoval s vysílačem DucTrak. Vysílač DucTrak slouží k monitorování stávajícího vedení a potrubí, nikoli pro vrtání. Vysílač DucTrak není třeba párovat, ale je třeba jej zkalibrovat, aby poskytoval přesná hloubková měření.


Frekvenční analýza

Tato funkce zobrazuje současné hladiny aktivní rušení v horním a spodním frekvenčním pásmu. Jeden nebo více sloupců v grafu optimalizace jsou vyšší, pokud se přijímač nachází poblíž zdroje aktivního rušení (na zkoušku můžete přijímač podržet poblíž televize nebo monitoru počítače a sledovat sloupce grafu).

Z této obrazovky můžete případně vybrat a spárovat odlišné optimalizované pásmo. V tomto případě nezapomeňte před vrtáním znovu provést kalibraci.

Informace o vysílači

Tuto možnost vyberte pro zobrazení informací o vašem vysílači, včetně sériového čísla, maximální teploty a časoměřiče provozních hodin, jehož hodnota slouží pro účely záruky. Jedná se také o užitečnou metodu kontroly, zda je přijímač schopen komunikovat (spárovat se) s daným vysílačem.

Umístěte zapuštěný infračervený port (IR) vysílače 5 cm od a směrem k infračervenému portu na přední straně přijímače, vyberte položku **Informace o vysílači** .

SN:	30095917
Region:	1
Band:	16k\34k
Current:	0.099A
Voltage:	2.839V
Temp:	75° F
Max Temp:	75° F
Version:	2.0.3.0
Active Runtime: <1 hour	

Informace o vysílači

Kliknutím se vrátíte zpět do hlavní nabídky.



Aby mohl váš zaměřovací systém pracovat s provozními hodinami, je třeba jeho software upgradovat na verzi řady 5000.

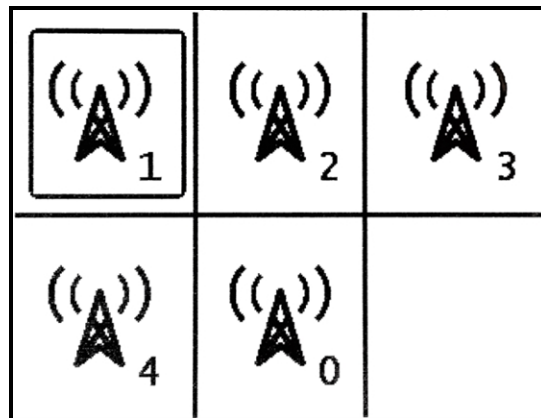
Nabídka systémového časovače



Tato položka slouží pouze pro prodejce.

Nabídka telemetrického kanálu

Nabídka „Telemetrický kanál“ má pět možností výběru (1, 2, 3, 4 a 0). Aby mohl přijímač se vzdáleným monitorem komunikovat, musí být oba přístroje nastaveny na stejný telemetrický kanál.



Nabídka telemetrického kanálu

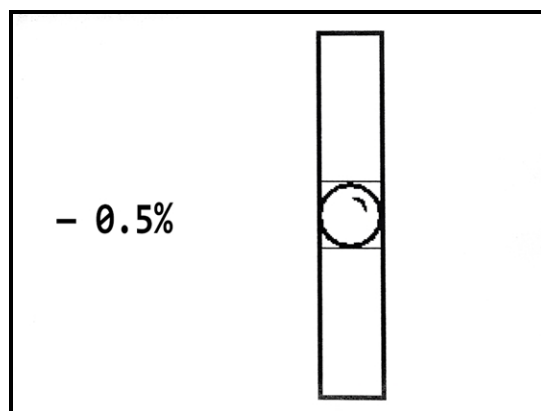
Pro vypnutí telemetrie a úsporu baterie přijímače zvolte číslo 0. Kanál 0 také slouží v případech, kdy se na pracovišti nachází více než 4 přijímače; použití více než jednoho přijímače na stejný telemetrický kanál způsobuje konfliktní signály, které jsou odesílány na vzdálený displej na vrtném zařízení.

Stiskněte tlačítko spouštěče k výběru požadovaného telemetrického kanálu na přijímači, krátkým podržením tlačítka výběr potvrďte. Přijímač vydá čtyři krátké zvukové signály a potvrdí znakem zaškrtnutí

✓ a zobrazí zaměřovací obrazovku. Současný telemetrický kanál se zobrazuje vedle ikony telemetrického kanálu v hlavní nabídce.

Vodováha

Pomocí digitální vodováhy můžete nalézt vodorovnou polohu vysílače nebo změřit sklon terénu. V závislosti na zvolených jednotkách náklonu se hodnoty zobrazí v procentech nebo ve stupních.



Vodováha

Hodnoty síly signálu

Tato obrazovka slouží k zobrazení síly signálu pro každé optimalizované pásmo od poslední kalibrace. Ačkoliv toto okno obsahuje seznam všech vysílačů, které jsou kompatibilní s vaším přijímačem, data ve sloupci **signál** a **časové razítko** se zobrazí pouze pro vysílače s pásmy zkalibrovanými na váš přijímač.

Type 1	kHz	Signal 2	Last Cal 3
Up	16	703	15 days
Down	34	685	23 hours
Ductrak	12	667	<1 min

1. Typ
2. Síla signálu
3. Doba od poslední kalibrace

Hodnoty síly signálu

Zaměření cíle

Poslední položka hlavní nabídky slouží k používání funkce zaměření cíle (DigiTrak *Target Steering*), která je blíže popsána v kapitole „Pokročilé zaměřování“.

[Zaměření cíle](#)

Strana 49

Základy zaměřování



Jste připraveni? *Strana 35*

Pokud jste v zaměřování úplnými nováčky a chcete se dozvědět vše týkající se zaměřovacích obrazovek, jste na správném místě. V případě, že jste s přijímači již obeznámeni a chcete rovnou začít zaměřovat pomocí vašeho systému Falcon F2, přeskočte na kapitolu **Rušení**.



Zaměřování v oblastech s vysokou hladinou rušení

Tato kapitola se zabývá základy zaměřování:

- [Zaměřovací obrazovky](#)
- [Kontrola přítomnosti rušení](#) a doporučení, jak si s ním poradit
- [Provedení kontroly rotace/sklonu](#)
- Hledání a označování [předních a zadních zaměřovacích bodů](#) (FLP a RLP) a zaměřovací linie (LL) k určení polohy vysílače
- [Geometrie](#) FLP, RLP a LL s ohledem na vysílač
- Metody [ověření hloubkového měření](#)



Navštivte YouTube kanál společnosti DigiTrak na adrese www.youtube.com/dcikent pro užitečná videa týkající se tohoto a mnoha dalších témat.

Zaměřovací obrazovky

Obrazovky pro zaměření, hloubku a předpokládanou hloubku jsou primárními obrazovkami pro zaměřování. Typ zobrazené hloubkové obrazovky závisí na poloze přijímače vzhledem k vysílači v době měření hloubky.



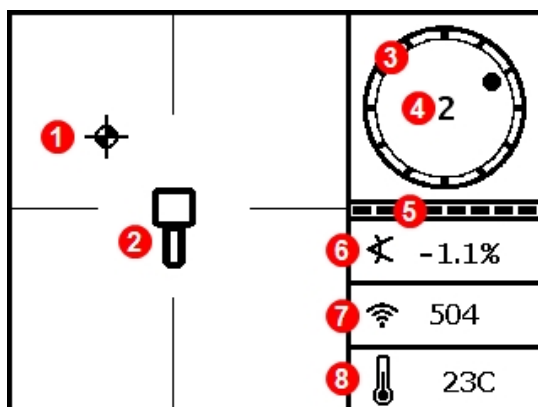
Musím tohle všechno vědět? *Strana 40*

Tuto kapitolu si nastudujte a budete připraveni zaměřovat jako profesionál. Pokud přeskočíte na kapitolu [Zaměření vysílače](#) a máte pocit, jako by vám chybělo pár základních informací, vraťte se k této kapitole.

Pro popis ikon na zaměřovacích obrazovkách viz [Příloha B](#) na straně 65.

Zaměřovací obrazovka

Když přijímač zachytí signál vysílače, zobrazuje okno zaměřovacího režimu v reálném čase data o místě, teplotě, sklonu, rotaci a síle signálu.



1. Zaměřovací kulička (FLP nebo RLP)
2. Přijímač
3. Ukazatel rotace
4. Hodnota rotace
5. Ukazatel aktualizace rotace/sklonu
6. Sklon vysílače
7. Síla signálu vysílače
8. Teplota vysílače

Zaměřovací obrazovka s vysílačem v dosahu

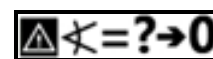
Pokud je vysílač zapnutý a přijímač nepřijímá žádné údaje o rotaci nebo sklonu, podržte tlačítko spouštěče ke spuštění režimu Max a údaje by se měli zobrazit. Pokud se nezobrazují žádná data, je pravděpodobné, že vysílač a přijímač nejsou na stejném frekvenčním pásmu.



Jak mohu zkontrolovat, která frekvenční pásma jsem přiřadil?

Aktuálně používané pásmo se zobrazuje v horní části Hlavní nabídky (strana 12). Nebo v hlavní nabídce zvolte **Nastavení** > [Možnosti vysílače](#) (strana 26) pro zobrazení obou optimalizovaných pásem.

Ukazatel aktualizace rotace/sklonu zobrazuje kvalitu přijatých údajů o rotaci/sklonu vysílače. Je-li ukazatel prázdný, přijímač nepřijímá žádné údaje o rotaci/sklonu vysílače a žádný údaj se nezobrazuje na obrazovce přijímače nebo vzdáleného displeje. Měření hloubky může i přesto fungovat, ale přijímač bude předpokládat nulový náklon vysílače, jak znázorněno na obrázku vpravo, který se v tomto případě zobrazí na obrazovkách hloubky nebo předpokládané hloubky.



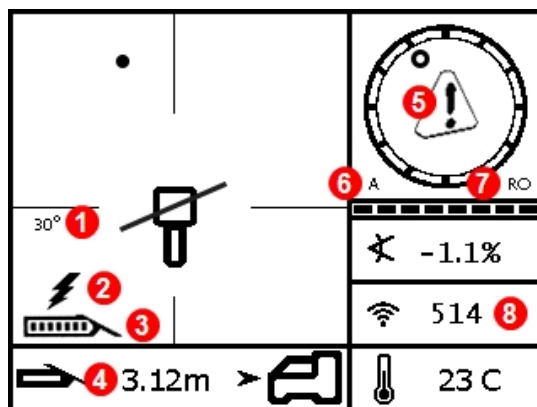
Předpokládaný nulový náklon

Zkratky na obrazovce zaměřování

Následující zkratky jsou dostupné na obrazovce zaměřování.

Obrazovka	Operace	Strana
Obrazovka hloubky	Podržte spouštěč na zaměřovací linii (LL)	32
Režim Max	Podržte spouštěč po dobu pěti vteřin	33
Hlavní nabídka	Stiskněte spouštěč	12
Obrazovka předpokládané hloubky	Podržte spouštěč na předním zaměřovacím bodu (FLP)	33
Kontrast obrazovky	Podržte tlačítko spouštěče s přijímačem ve svislé poloze	11

Méně obvyklé ikony



1. Sklon vysílače
2. [Výstraha vysoké spotřeby baterie vysílače](#)
3. [Stav akumulátoru vysílače](#)
4. [Zaměření cíle](#)
5. Vyžadována [Kalibrace](#) nebo výstraha na chybu testu
6. [Zeslabený signál](#) (nízká hloubka nebo nadměrné rušení)
7. [Rotační offset](#) aktivní
8. Když ikona bliká, znamená to extrémně silné rušení

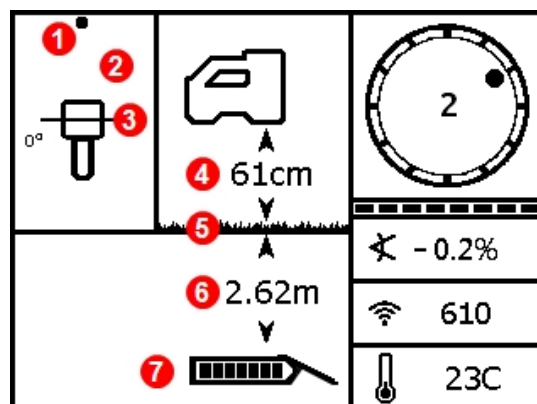
Zaměřovací obrazovka s méně obvyklými ikonami

Obrazovka hloubky

Podržte spouštěč s přijímačem na zaměřovací linii k zobrazení obrazovky hloubky.

[Zaměřovací body \(FLR + RLP\) a zaměřovací linie \(LL\)](#)

Strana 38



1. Zaměřovací bod (přední nebo zadní)
2. Letecký pohled
3. Zaměřovací linie
4. Výška nad povrchem (HAG) aktivní
5. Povrch
6. Hloubka vysílače
7. Stav akumulátoru vysílače

Obrazovka hloubky na LL se zapnutým režimem HAG

Je-li režim HAG vypnutý, bude přijímač vyobrazen na zemi a musí být během měření hloubky položen na zem.

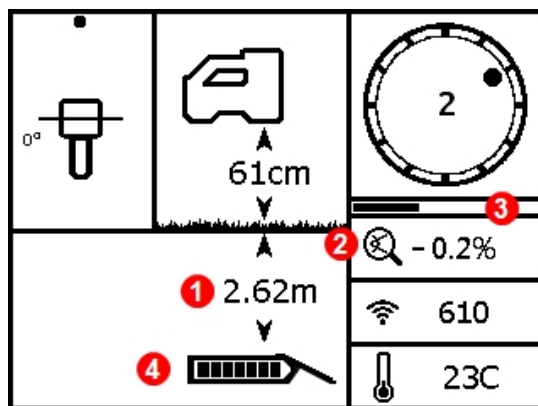
[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)

Strana 17

Režim Max

Režim Max může stabilizovat údaje o rotaci/sklonu a měření hloubky při vrtání na hranici možností vysílače v důsledku extrémní hloubky nebo rušení.

Pokud ukazatel aktualizace rotace/sklonu zobrazuje nízký signál nebo jsou-li data nestabilní, podržte tlačítko spouštěče po dobu delší než 5 vteřin ke vstupu do režimu Max, značeného lupou nad ikonou náklonu.



1. Hloubka
2. Ikona režimu max
3. Časovač režimu max
4. Stav akumulátoru vysílače

Obrazovka hloubky v režimu Max

Režim Max nahradí ukazatel aktualizace rotace/sklonu časovačem režimu Max. Při držení stisknutého tlačítka spouštěče a sběru dat režimem Max se časovač pomalu zaplňuje. Vyšší hladina rušení nebo hlubší vrty vyžadují vyšší počet údajů před zobrazením dat o rotaci/sklonu, nebo mohou úplně zabránit zobrazení dat. Pokud se časovač zcela zaplní a data stále nejsou stabilní, uvolněte spouštěč, přemístěte se na jiné místo v blízkosti vrtací hlavičky a podržte tlačítko spouštěče pro zopakování procesu.

Vždy provádějte maximálně **tři** měření v režimu Max; všechna tři měření musí být konzistentní a musí být stabilní před vypršením časovače.



Vrtací hlavičky musí být během měření v režimu Max stacionární. **Pokud se hlavičky pohybuje, bude měření nepřesné.**

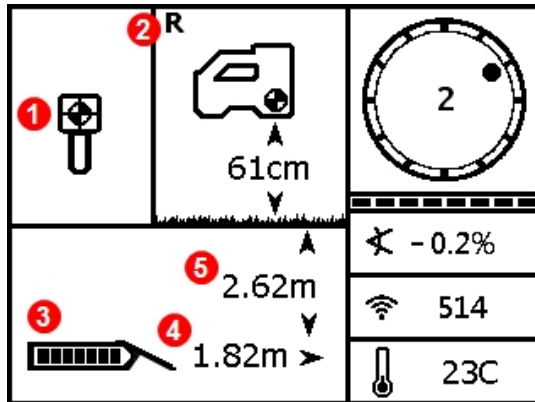
Vzhledem k povaze vrtů s extrémní hloubkou nebo prostředí s extrémní mírou rušení, kde k měření v režimu Max obvykle dochází, je riziko získání nespolehlivých údajů vyšší. Nikdy nespolehejte na údaje, které se nezobrazí rychle nebo nezůstávají stabilní. Režim Max nikdy není úplnou náhradou za posouzení pracovníka.

Obrazovka předpokládané hloubky



Vhledem k tomu, že se [přední i zadní zaměřovací body](#) (viz strana 38) jeví identické s přijímačem, může dojít k nesprávné předpovědi hloubky, pokud je přijímač nad zadním zaměřovacím bodem (RLP). Pouze měření hloubky nad *předním* zaměřovacím (FLP) poskytuje platné údaje o předpokládané hloubce.

Podržte tlačítko spouštěče v místě předního zaměřovacího bodu (FLP) k zobrazení obrazovky předpokládané hloubky. Předpokládaná hloubka je vypočítaná hloubka umístění vysílače v momentu, kdy dosáhne předního zaměřovacího bodu a kdy vysílač pokračuje ve své současné cestě.



1. Zaměřovací cíl v rámečku (Ball-in-the-Box) nad FLP
2. Indikátor [zámku reference](#)
3. Stav akumulátoru vysílače
4. Vodorovná vzdálenost mezi vysílačem a FLP
5. Předpokládaná hloubka vysílače

Obrazovka předpokládané hloubky nad FLP se zapnutým režimem HAG

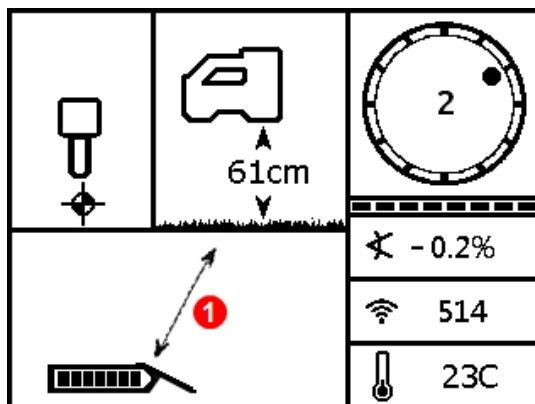
Podržte tlačítko spouštěče po dobu delší než 5 vteřin pro aktivaci režimu Max, jak popsáno v předchozím oddíle (na použití režimu Max se vážou zvláštní požadavky). V tomto příkladu: pokud se vrtací hlavice posune o dalších 1,82 m při sklonu -0,2%, bude se nacházet přímo pod lokátorem v hloubce 2,62 m.

Obrazovka hloubky, neplatné zaměření

Podržte tlačítko spouštěče kdykoli během zaměřování pro vstup na obrazovku hloubky. Na displeji se nezobrazí jakákoli hloubka nebo předpokládaná hloubka, pokud se přijímač nenachází nad zaměřovací linií nebo předním nebo zadním zaměřovacím bodem. Podržení tlačítka spouštěče na dobu delší než 5 vteřin se však dostanete do režimu Max pro obdržení stabilnějších údajů o rotaci/sklonu (na použití režimu Max se vážou zvláštní požadavky).

[Režim Max](#)

Strana 33



1. Šikmá čára značí, že se přijímač nenachází nad FLP, RLP nebo LL

Obrazovka hloubky se zapnutou funkcí HAG (přijímač není nad FLP, RLP nebo LL)

Rušení

Rušení může ovlivnit signál vysílače i při vrtání s optimalizovaným frekvenčním pásmem. Pro úspěšné vrtání je důležité, abyste po spárování vysílače s nově optimalizovaným frekvenčním pásmem zkontrolovali chování signálu vysílače podél zamýšleného vrtu.



Nejjednodušším způsobem, jak rušení překonat, je jej najít a poradit si s ním nad zemí, ještě před samotným vrtáním.

Co je rušení?

Rušení může snížit rozsah vysílače nebo způsobit proměnlivé měření, případně i zpomalit práci. Rušení se dělí na *aktivní* a *pasivní*.

Aktivní rušení, také známé jako elektrické rušení nebo šum na pozadí, může mít na zaměřovací zařízení různé dopady. Většina elektrických zařízení vysílá signály, které mohou bránit přesnému zaměření vysílače nebo získání přesných údajů o rotaci/sklonu hlavičky. Mezi příklady zdrojů aktivního rušení patří dopravní signalizace, katodická ochrana, radiokomunikace, věže radioreléového spojení, rozvody kabelové televize, bezpečnostní systémy, elektrické vedení a telefonní linky. K rušení vzdáleného displeje rovněž může dojít v důsledku zařízení v okolí, která pracují na stejné frekvenci. Následující kapitola popisuje způsob použití přijímače ke zkoušce přítomnosti aktivního rušení.

Pasivní rušení může také snížit nebo zvýšit množství signálu přijatého z vysílače, což vede k nepřesnému měření hloubky, zcela zablokovanému signálu nebo chybnému zaměření. Mezi příklady pasivního rušení patří kovové objekty jako potrubí, armování, kovové desky, pletivo, vozidla a vodivé prvky v zemi jako železo. Přijímač není schopen zkoušky na přítomnost pasivního rušení. Provedení důkladného prošetření pracoviště před vrtáním je nejlepším způsobem identifikace zdrojů pasivního rušení.

Abyste se obeznámili s potenciálním rušením podél zamýšleného vrtu, proveďte zkoušku na přítomnost šumu na pozadí, jak popsáno v následující kapitole.



Přijímač nedokáže detekovat zdroje pasivního rušení; tyto zdroje lze identifikovat pouze vizuální prohlídkou pracoviště. Zkouška přítomnosti šumu na pozadí dokáže identifikovat pouze zdroje *aktivního* rušení.



Myslel(a) jsem, že toto všechno za mě provedla frekvenční optimalizace?

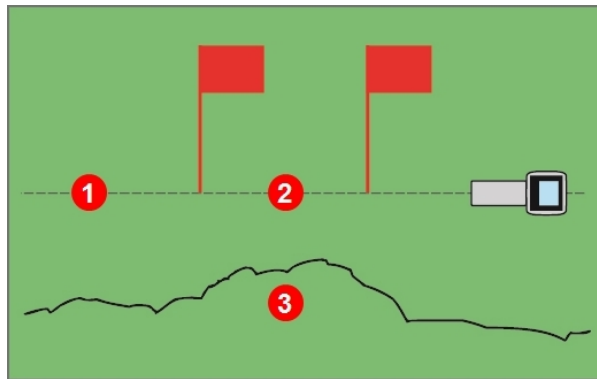
Frekvenční optimalizace slouží k nalezení frekvencí s nejnižší mírou hluku k použití v každém pásmu. Můžete si zvolit pásma, která chcete použít a ty spárovat s vysílačem. Nejvhodnější je tato pásma vyzkoušet nad zemí k ujištění se, že je přijímač schopen přijímat data po celé délce zamýšleného vrtu. Dobrá kontrola přítomnosti šumu na pozadí je nezbytnou součástí pracoviště bez překvapivého rušení.

Kontrola přítomnosti rušení

Ujistěte se, že je přijímač zapnutý, optimalizovaný a spárovaný. Vyjměte baterie z vysílače pro jeho vypnutí a vyčkejte 10 vteřin, než se zcela vypne. Projděte se podél zamýšleného vrtu a přitom si na přijímači zobrazujte aktuální frekvenční optimalizaci pásma, které chcete použít k vrtání. Zaznamenejte si hodnoty z

grafu vybraného pásma. Pokud je vysílač vypnutý, jsou hodnoty „síly signálu“ šumem na pozadí (aktivním rušením). Extrémní šum na pozadí (rušení) může způsobit [tlumení](#) signálu.

Na následující obrázku červená vlajka značí nárůst detekovaného rušení na optimalizovaném pásmu při chůzi podél zamýšleného vrtu.



1. Zamýšlená osa vrtu
2. Oblast s červenou vlajkou
3. Signál šumu na pozadí

Kontrola síly signálu na pozadí jednou osobou (vysílač je vypnutý)

Vraťte se do oblasti s nejvyšší mírou rušení (mezi červenými vlajkami) a zaznamenejte si sílu signálu na zaměřovací obrazovce. Zapněte vysílač a umístěte jej do stejné vzdálenosti od vysílače jako je zamýšlená hloubka vrtu. Zkontrolujte, zda jsou údaje o rotaci/sklonu v oblasti červených vlajek konzistentní a správné. Obecně platí, že by síla signálu vysílače měla být minimálně o 150 bodů větší než síla rušení. Například, je-li v této oblasti síla rušení 175 bodů, musí být minimální síla signálu vysílače v daném místě a dané vzdálenosti od přijímače minimálně 325 bodů (175 + 150).

Oblasti, kde je rušení příliš silné mohou znesnadnit přijímání údajů o rotaci/sklonu, zaměření a hloubce. Provedte kontrolu rotace/sklonu, jak popsáno v následující sekci.

Všimněte si, že je síla signálu během této zkoušky nepatrně vyšší. Toto je způsobeno tím, že se vysílač nenachází uvnitř vrtací hlavičky pod zemí, což sílu signálu mírně redukuje.



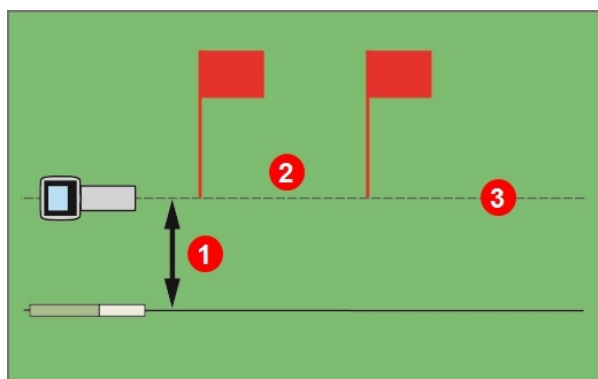
Písmeno **A** zobrazené v levém spodním rohu ukazatele rotace při vzdálenosti větší než 2,5 m od vysílače značí, že dochází k [tlumení](#) signálu, což znamená přítomnost nadměrného rušení, které může vést k nepřesnému měření hloubky.

Kontrola rotace/sklonu

Na konci vrtu se s přijímačem otočte tak, abyste stáli čelem k druhému konci vrtu a do spárovaného vysílače vložte baterie. Požádejte kolegu, aby podržel vysílač a postavil se vedle vás. Jděte podél vrtu a udržujte přijímač nad osou vrtu a vysílač ve vzdálenosti rovnající se 1x až 1,5x násobku zamýšlené hloubky vrtu; v místě, kde je vrt hlubší může být kolega s vysílačem dál. Pravidelně zastavujte a kontrolujte rotaci a sklon vysílače, abyste tak ověřili rychlost a přesnost těchto měření na přijímači. Doporučuje se, aby měl u sebe kolega vzdálený displej a zároveň kontroloval tyto hodnoty. Zaznamenejte si případná místa, kde jsou údaje na přijímači nebo vzdáleném displeji nestabilní nebo zcela zmizí. Pokud se údaje o rotaci/sklonu nebo síla signálu stanou nestabilními, podržte tlačítko spouštěče pro aktivaci režimu Max a stabilizaci dat.

[Režim Max](#)

Strana 33



1. Zamýšlená hloubka
2. Oblast s červenou vlajkou
3. Zamýšlená osa vrtu

Kontrola rotace/sklonu s vysílačem dvěma osobami

Pokud nejsou data v oblasti s červenými vlajkami dostatečně přesná, je možné zesílit rozsah pomocí další frekvenční optimalizace v daném místě, a spárovat nové pásmo k použití v této oblasti. Nezapomeňte u nového pásma znovu provést zkoušku pro přítomnost rušení. Pro ostatní části vrtu použijte druhé pásmo (horní nebo spodní).

Doporučení, jak si poradit s rušením

Pokud se informace o rotaci/sklonu během vrtání nebo zkoušky rotace/sklonu (viz předchozí kapitola) stanou nestabilními, nebo pokud dojde k jejich úplné ztrátě, zkuste jeden z následujících postupů:

- Zkuste využít režim Max. [Režim Max](#)
Strana 33
- Přesuňte přijímač od zdroje rušení a zároveň zůstaňte v dosahu vysílače. [Zaměřování mimo trasu](#)
Strana 47
- Fyzicky oddělte přijímač od pasivního i aktivního rušení ke snížení nebo eliminaci potíží se rušením. [Výška nad povrchem \(HAG\)](#)
Strana 17
- Přepněte na jiné frekvenční pásmo vysílače. [Zaměření cíle](#)
Strana 49
- Pro překonání rušení u vzdáleného displeje se ujistěte, že je anténa telemetrie ve vertikální poloze a že čelní strana přijímače směřuje ke vzdálenému displeji. Nastavte přijímač a vzdálený displej tak, aby pracovaly s odlišným telemetrickým kanálem. Telemetrická anténa se zvýšeným dosahem může pomoci překonat některé formy rušení. [Přepínání frekvenčních pásem](#)
Strana 60

Nikdy nespolehejte na přijímač jako jediný prostředek komunikace mezi pracovníkem ovládajícím přijímač a pracovníkem ovládajícím vrtací zařízení. V případech, kde data nejsou na vzdáleném displeji dostupná musí být oba pracovníci spolu schopni komunikovat.



V prostředích s extrémní mírou rušení může síla signálu na přijímači začít blikat spolu s blikajícím červeným písmenem A (tlumení) v pravém horním rohu ukazatele rotace. To samé se stane i v případech, kdy je lokátor příliš blízko vysílači (méně než 1,5 m). Nikdy nespolehejte na údaje o hloubce nebo zaměření pokud síla signálu a červené A (tlumení) blikají.

Zaměřovací body (FLR + RLP) a zaměřovací linie (LL)

Přijímač F5 zaměřuje vysílač detekováním tří charakteristických míst v magnetickém poli vysílače: předního zaměřovacího bodu (FLP) před vysílačem, zadního zaměřovacího bodu (RLP) za vysílačem a zaměřovací linie (LL) nad vysílačem. Zaměřovací body jsou přijímačem navzájem nerozeznatelné. Zaměřovací body jsou přijímačem navzájem nerozeznatelné. V poli vysílače představují podobné body před, resp. za vysílačem. (Pro více informací o magnetickém poli vysílače viz. [Příloha C](#) na straně 67).

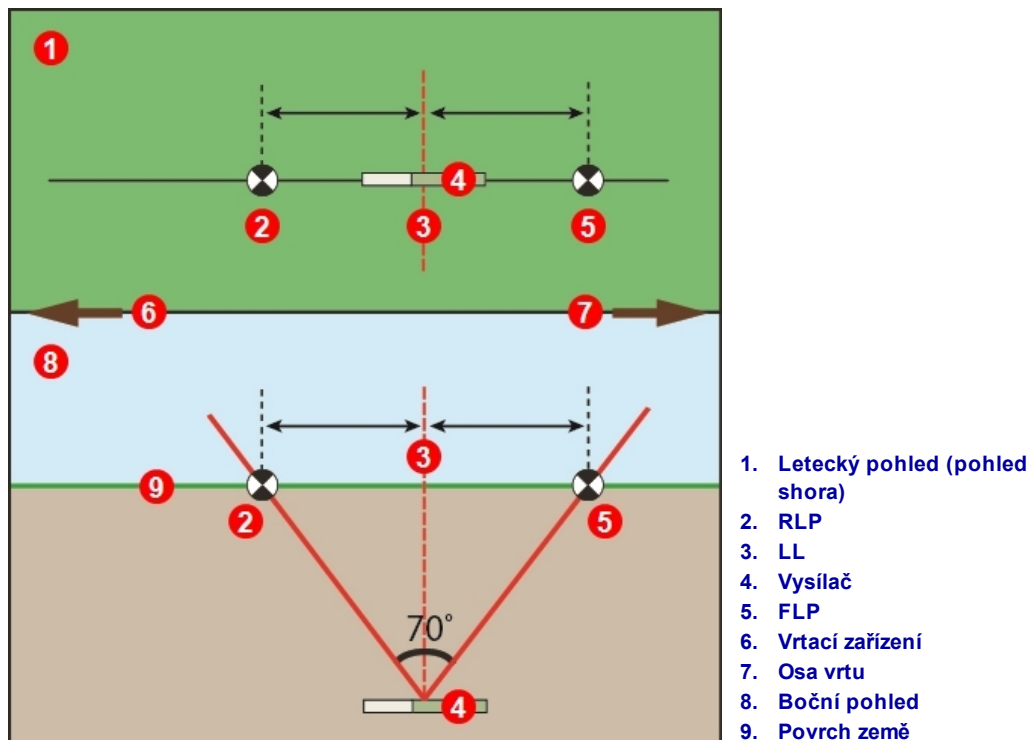
Zaměřovací linie (LL) se táhne pod úhlem 90° nalevo a napravo od vysílače, pokud má tento sklon 0° a udává polohu vysílače mezi předním a zadním zaměřovacím bodem FLP a RLP. a udává polohu vysílače mezi předním a zadním zaměřovacím bodem FLP a RLP. Pokud si vysílač představíte jako letadlo, jeho křídla jsou představována právě zaměřovacími liniemi.



Zaměřovací linie se nerovná umístění vysílače.

Být nad zaměřovacími liniemi neznamená být nad vysílačem, který od vás může být nalevo nebo napravo, kdekoli podél zaměřovací linie. K nalezení vysílače musíte zaměřit jeho zadní a přední zaměřovací body, jak popsáno na následujících několika stránkách.

Nejpřesnější zaměření si vyžaduje použití všech tří zaměření, aby mohla být určena poloha, směr a hloubka vysílače. Tažení linie předním a zadním zaměřovacím bodem FLP a RLP udává směr a stranovou polohu vysílače. Zaměřovací linie LL určuje centrální polohu a hloubku vysílače, pokud přijímač mezi předním a zadním zaměřovacím bodem FLP a RLP správně vycentrován.



Geometrie předního a zadního zaměřovacího bodu FLP, RLP a zaměřovací přímky LL při pohledu shora a v bočním pohledu

Všimněte si, že jsou při vodorovném vysílači RLP a FLP stejně vzdáleny od LL.

Přímka LL na obrázku značí, že přijímač zobrazí zaměřovací linii kdykoli se bude nacházet na této rovině. Aby se zabránilo nepřesnému zaměření a potenciálně nebezpečným podmínkám, je zcela nezbytné nejprve nalézt přední a zadní zaměřovací body. Nespoléhejte na špičkovou hodnotu signálu podél zaměřovací linie.

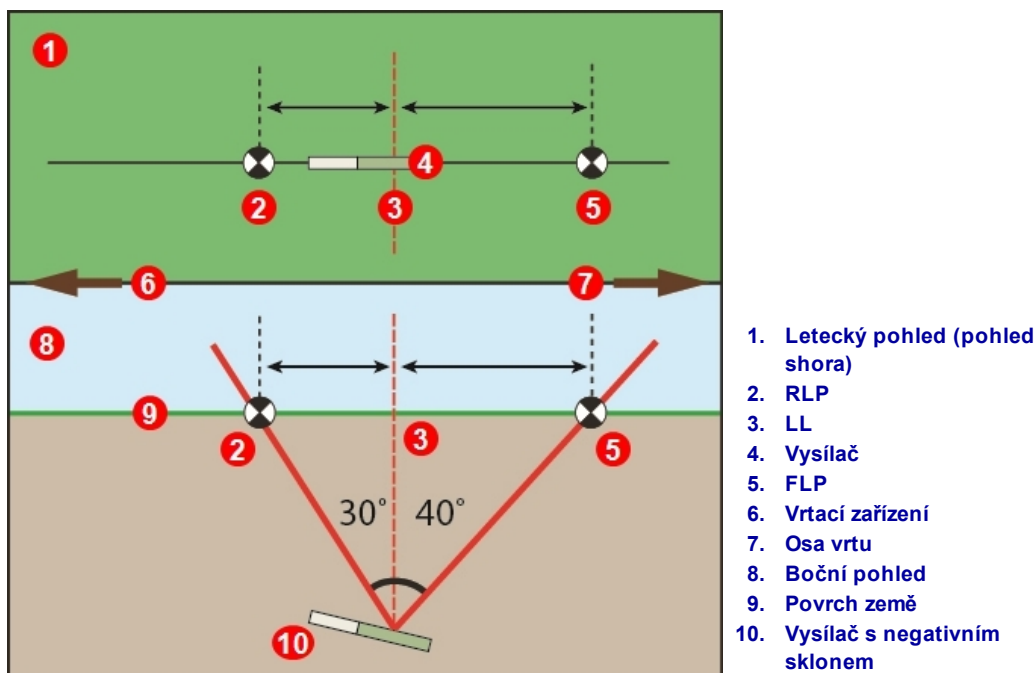


Pokud je vysílač nakloněný, bude poloha zaměřovací přímky poněkud před nebo za skutečnou polohou vysílače. Tento mírný posun se s přibývajícím hloubkou zvyšuje (viz [Dodatek C](#)). V těchto případech se hloubka zobrazovaná na přijímači nazývá promítanou hloubkou.

Vliv hloubky, sklonu a topografie na vzdálenost mezi předním a zadním zaměřovacím bodem FLP a RLP

Obecně platí, že čím hlouběji se vysílač nachází, tím dále od sebe jsou zaměřovací body FLP a RLP. Vzdálenost mezi FLP a RLP vzhledem k poloze zaměřovací linie LL je také ovlivňována sklonem vysílače a topografií terénu.

Když je sklon vysílače negativní, bude přední zaměřovací bod FLP od zaměřovací přímky LL vzdálen více, než zadní zaměřovací bod RLP (viz následující obrázek). V případě, že bude sklon vysílače pozitivní, bude RLP od zaměřovací přímky LL vzdálen více, než FLP. Pokud je povrch terénu nebo topografie silně svažité, bude poloha bodů FLP a RLP ve vztahu k zaměřovací přímce LL také ovlivněna, i když vysílač samotný bude ve vodorovné poloze.



Vliv sklonu na vzdálenost mezi FLP, RLP, a LL

Pro podrobnější vysvětlení zaměření vysílače v případě, že je příkrý a hluboko, viz [Dodatek C](#) na straně 67.

Pro výpočet hloubky (pro srovnání měření hloubky přijímače) pomocí vzdálenosti mezi zaměřovacími body a náklonem vysílače, viz [Appendix D](#) na straně 71.

Značení zaměřovacích bodů

Během zaměřování musí být zaměřovací body (FLP a RLP) a zaměřovací přímka (LL) nalezeny a přesně označeny. Pro označení zaměřovacího bodu poté, co jste jej našli, zůstaňte s přijímačem ve vodorovné poloze stát přímo nad zaměřovacím bodem. Podívejte se dolů ve směru svislé osy, která prochází středem obrazovky, abyste promítli svislici až na povrch terénu (viz následující obrázek). Tento bod, kde tato svislice protne povrch terénu, je místo, které má být označeno.



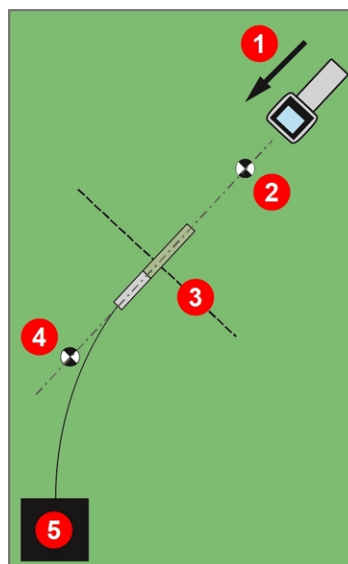
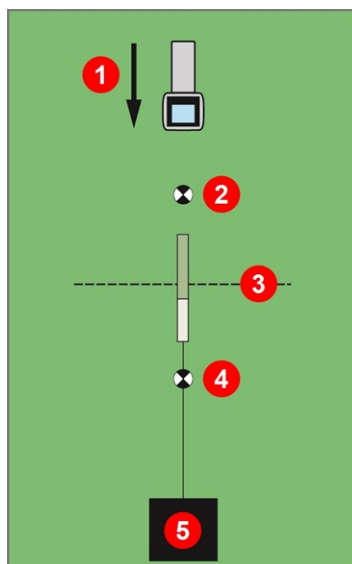
1. Svislice nebo vertikální osa
2. Střed displeje
3. Přední strana přijímače
4. Značku umístit přímo dolů na zem

Svislice pro označení zaměřovacích bodů

Zaměření vysílače

Pomocí systému lze zaměřit vysílač a současně určit jeho směr, ať už se přitom budete nacházet před přijímačem, za ním nebo vedle něj stranou od vysílače. Kromě toho lze také zaměřit vysílač bez ohledu na to, zda se vrtací nástroj nachází před nebo za vámi.

Standardní způsob popsáný v tomto odstavci vás dovede k vysílači, když budete stát před ním a budete se dívat směrem k vrtné soupravě. Toto je doporučený způsob zaměřování. S postupujícím průběhem vrtání nebo u zakřivené trasy se může stát, že se budete dívat směrem k poslednímu vyznačenému zaměřovacímu bodu, než k vrtací soupravě.



1. Pohyb vpřed
2. FLP
3. LL
4. RLP
5. Vrták

Standardní zaměřovací metoda na zakřivené trase

V případě potřeby zapněte funkce HAG a rotačního offsetu.

[Výška nad povrchem
\(HAG\)](#)
Strana 17


[Rotační offset](#)
Strana 24

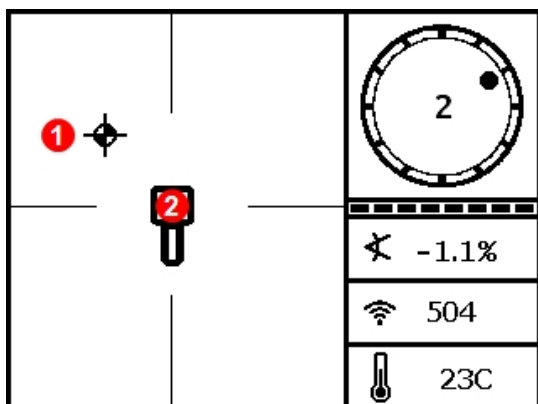
**Podívejte se na videa**

Školící video týkající se **základů zaměřování** najdete na adrese www.youtube.com/dcikent.

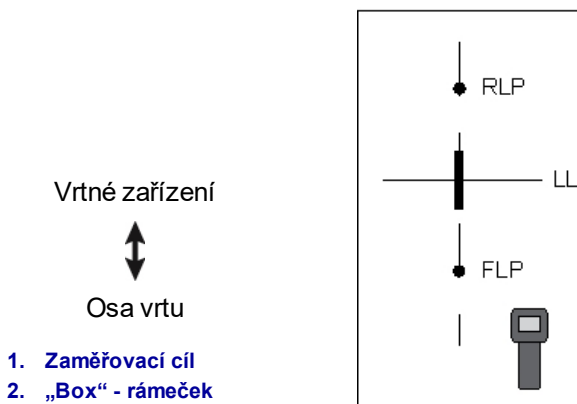
Nalezení předního zaměřovacího bodu FLP

Postup zaměřování, který je zde popsán, předpokládá, že se díváte (a) ve směru vrtacího nástroje a vysílač (b) se nachází pod zemí mezi vámi a vrtacím nástrojem a přední zaměřovací bod je před vámi (c).

1. Začněte pracovat se zapnutým přijímačem a v zaměřovacím režimu. Postavte se před vrtací hlavici přibližně ve vzdálenosti jako je hloubka, v jaké se hlavice nachází.
2. Sledujte na displeji polohu zaměřovacího cíle  vzhledem ke schránce přijímače. Následující obrázek ilustruje FLP před a vlevo od přijímače; čím je hlavice hlouběji, tím bude FLP dál.

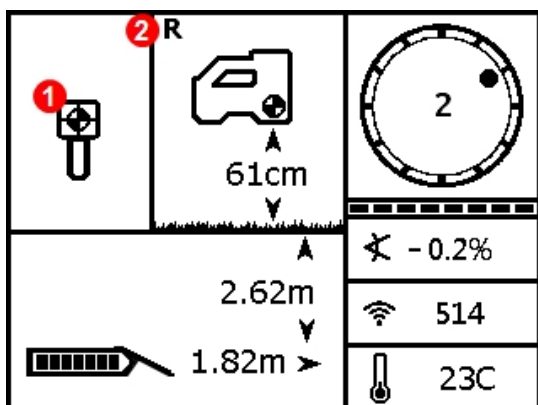


Displej zaměřovacího režimu přijímače

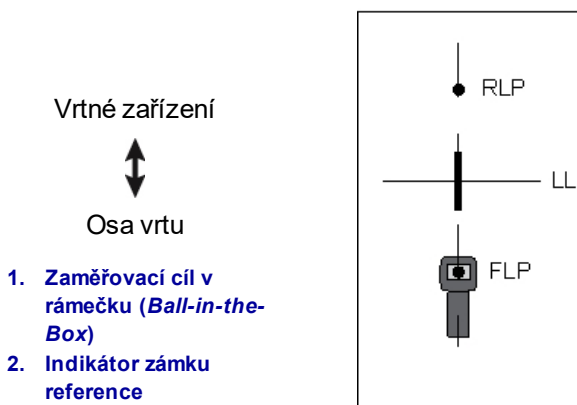


Skutečná poloha přijímače a vysílače

3. Jděte ve směru uvedeném na obrázku na obrazovce, abyste cíle, který je v tomto příkladu vpředu a vlevo, vycentrovali do rámečku
4. Až bude cíle v vycentrovaný rámečku (*Ball-in-the-Box*), podržte spínač po dobu jedné sekundy tak, aby se přijímač mohl být fixován na referenční signál. Nahoře na displeji hloubky se objeví písmeno R. Zaměřovací linie (LL) se později bez této reference nezobrazí.



Displej hloubkového režimu přijímače (v bodě FLP s aktivovanou HAG)



Skutečná poloha přijímače a vysílače



Při nastavování referenčního signálu nedržte spouštěč, pokud se zaměřovacím bodem (*Ball-in-the-Box*) nenacházíte v místě FLP. Pokud se nacházíte před FLP, můžete ta nastavit nesprávnou referenci, která způsobí vytvoření neplatné zaměřovací linie. K tomuto obvykle dochází pokud se hlavička nachází v hloubce menší než 1 m. V tomto případě je třeba referenci nastavit v místě FLP.

Pokud tlačítko spouštěče podržíte déle než 5 vteřin, spustíte tak režim [Max](#), který se chová jinak než normální režim měření hloubky.

Hodnota hloubky uvedená v bodě FLP je předem vypočítaná hloubka, u které se jedná o hloubku, která byla vypočítána pro vysílač při dosažení místa pod přijímačem. V případě, že se směr vysílače změní, než dosáhne místa pod přijímačem, není již vypočítaná hodnota správná.



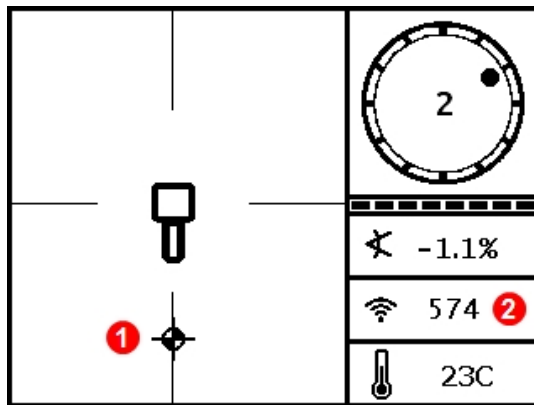
Rychlá kontrola přijímače

Pro ověření toho, zda je signál pomocí antény přijímače vyvážený, opatrně otáčejte přijímač o 360° kolem středu obrazovky a přitom přijímač držte stále ve stejné výšce vodorovně. Zaměřený cíl by měl zůstat vycentrovaný v rámečku. Pokud tomu tak není, přijímač již dále nepoužívejte a obraťte se na oddělení služeb zákazníkům DCI.

- Když je cíl vycentrován v rámečku, označte místo na zemi přesně pod displejem přijímače jako bod FLP.

Vyhledání zaměřovací linie (LL)

- Jděte směrem k vrtacímu nástroji, resp. na poslední známé místo vysílače. Držte zaměřovací cíl na vertikální linii zaměřovacího kříže a pozorujte narůstající sílu signálu.



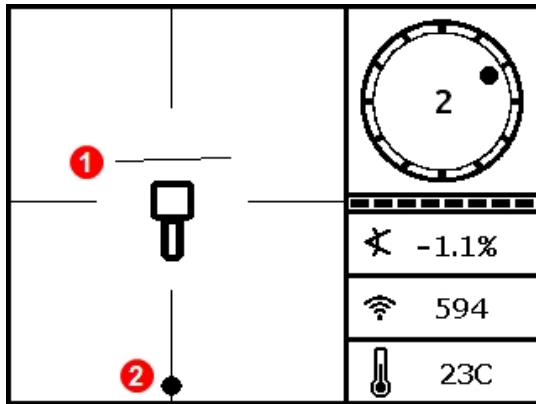
- Zaměřovací cíl na vertikální linii zaměřovacího kříže
- Síla signálu vyšší než hodnota v bodě FLP

Displej zaměřovacího režimu přijímače, FLP za přijímačem, který se pohybuje směrem k LL

Pokud síla signálu slábně, možná jste právě zaměřili RLP. Vzdalte se od vrtací hlavičky a proces opakujte od kroku č. 2.

7. Když cíl dosáhne spodní okraj displeje, měla by se objevit zaměřovací linie a zaměřovací cíl zcela zčerná, což značí, že byste se nyní měli soustředit na LL.

Pokud se zaměřovací linie neobjeví a kulička (zaměřovací cíl) skočí k hornímu okraji displeje, musí být přijímač v místě, kde kulička skáče, posunován směrem dopředu, resp. dozadu. Poté by mělo způsobit opětovné „zavěšení“ přijímače na signál. A měla by se objevit zaměřovací linie. A měla by se objevit zaměřovací linie. Pokud se tak nestane, vraťte se k FLP pro opětovné stanovení reference (viz krok 1).



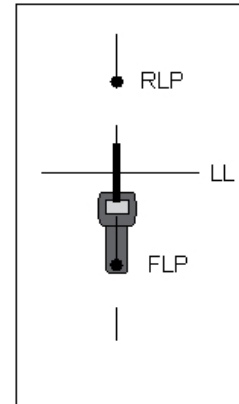
Displej zaměřovacího režimu přijímače (při přiblížení se k LL)

Vrtné zařízení



Osa vrtu

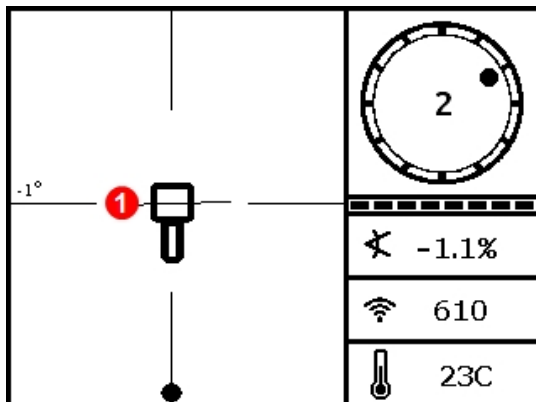
1. Zaměřovací linie
2. Zaměřovací kulička



Skutečná poloha přijímače a vysílače

Nespoléhejte se na orientaci kuličky (zaměřovacího cíle) s vertikální linií zaměřovacího kříže za účelem určení postranní polohy vysílače. Pro určení postranní polohy (směru) vysílače a obdržení přesných hodnot hloubkového měření, musí být nalezen přesný přední i zadní zaměřovací bod.

8. Uvedte přijímač do takové polohy, aby se LL kryla s horizontálním zaměřovacím křížem.



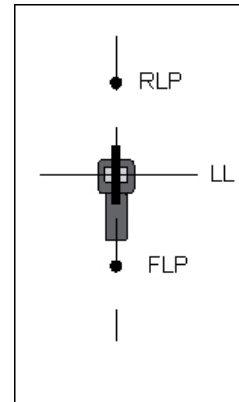
Displej zaměřovacího režimu (na LL)

Vrtné zařízení



Osa vrtu

1. Line-in-the-box (linie v rámečku)



Skutečná poloha přijímače a vysílače


9. Provedte měření hloubky a bod nacházející se přímo pod obrazovkou přijímače označte LL. Pokud se FLP nachází vpravo nebo vlevo od předchozích značek, zaměřte RLP dle následujících kroků k ověření správné polohy LL mezi zaměřovacími body.



Je-li osa vrtu rovná, musím zaměřovat RLP pro každou tyč? Strana 41

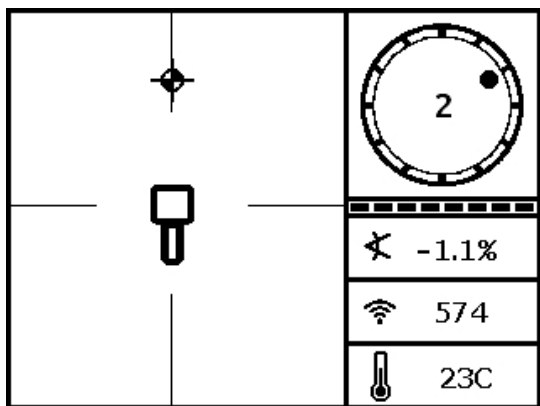
Nikoli. Pokud je nový FLP v přímce s předchozími FLP (rovná osa vrtu), není třeba zaměřovat nový RLP, neboť je v linii s předchozími značkami. Poté, co se hlavice posune o další tyč, zaměřte nový FLP a následně LL.

Nalezení RLP za účelem potvrzení směru vysílače

Nalezení zadního zaměřovacího bodu RLP Vám umožní potvrdit orientaci vysílače a jeho polohu. Podobně jako přední zaměřovací bod FLP je i zadní zaměřovací bod RLP znázorněn cílovou značkou  na obrazovce přijímače.

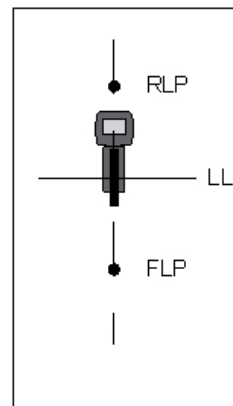
Pokračujte v zaměřování:

- Jděte od LL směrem dopředu k vrtacímu nástroji, resp. na poslední místo vysílače a udržuje přitom cíl na vertikální linii zaměřovacího kříže. Všimněte si, jak síla signálu zeslabuje s tím, jak se od vysílače vzdalujete.



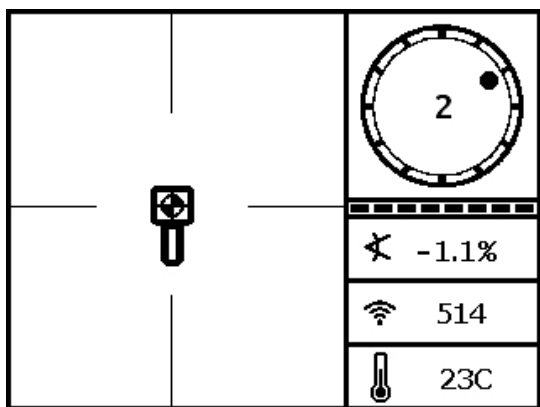
Displej zaměřovacího režimu přijímače (při přiblížení k RLP od LL)

Vrtné zařízení
↑↓
Osa vrtu



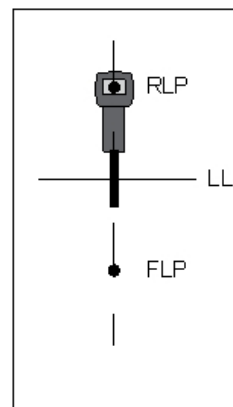
Skutečná poloha přijímače a vysílače

- Přijímač umístěte tak, aby zaměřovací značka cíle se dostala doprostřed rámečku (*Ball-in-the-Box*).



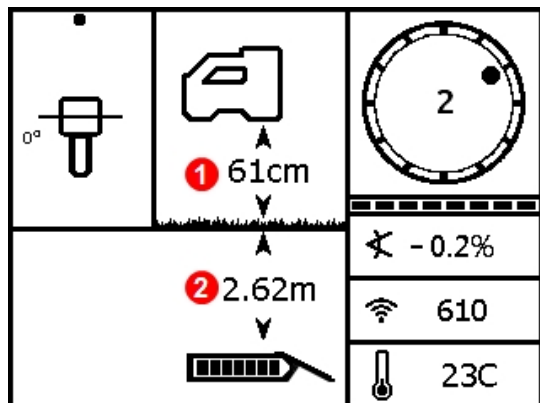
Displej zaměřovacího režimu přijímače (na RLP)

Vrtné zařízení
↑↓
Osa vrtu



Skutečná poloha přijímače a vysílače

12. Místo na zemi přímo pod displejem přijímače označte jako zadní zaměřovací bod RLP. Zadní a přední zaměřovací bod RLP a FLP spojte přímou čarou. Tato představuje směr vysílače.
13. Přijímač postavte na průsečík těchto přímek tak, aby zaměřovací přímka LL procházela středem rámečku na displeji přijímače a podržte spínač přijímače, aby bylo možno provádět hloubková měření. Toto je aktuální poloha vysílače.



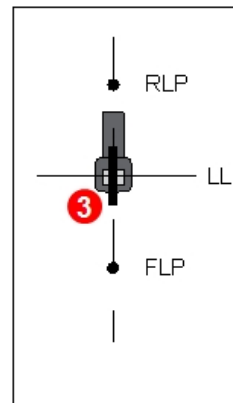
**Displej zaměřovacího režimu přijímače
(na LL)**

Vrtné zařízení



Osa vrtu

1. HAG aktivní
2. Opravená hloubka
3. Pokud se LL nachází v rámečku, může přijímač během hloubkového měření směřovat k RLP nebo FLP.



**Skutečná poloha přijímače a
vysílače**

Tři metody ověření hloubkového měření

Vypněte funkci HAG a přístroj postavte na zem. Provedte další měření hloubky. Toto měření by mělo dát hodnotu v rozmezí 5% hodnoty hloubkového měření, která byla naměřena s aktivovanou funkcí HAG a se zvednutým přijímačem. U předchozího příkladu by měl být výsledek měření 2,62 m.

nebo

Zapněte funkci HAG, položte přijímač na zem a přičtete HAG k zobrazené hloubce. Výsledek by rovněž měl být 2.62 m.

nebo

Pokud HAG nepoužíváte, zapište si hloubku s přijímačem na zemi a následně jej zvedněte přesně o 1 m. Hloubka by se měla zvýšit přesně o tuto hodnotu. Ve výše uvedeném příkladu by měla být hloubka 3.62 m.

Viz [Příloha C](#) na straně 67 a [Příloha D](#) na straně 71 pro více informací o hloubce.

Pokročilé zaměřování



Když jste připraveni stát se odborníkem

V této kapitole je popsáno několik technik, které vám pomohou vrtat produktivněji a překonat vrt, nad kterým si ostatní lámali hlavy.

Sledování „za letu“



Podívejte se na videa

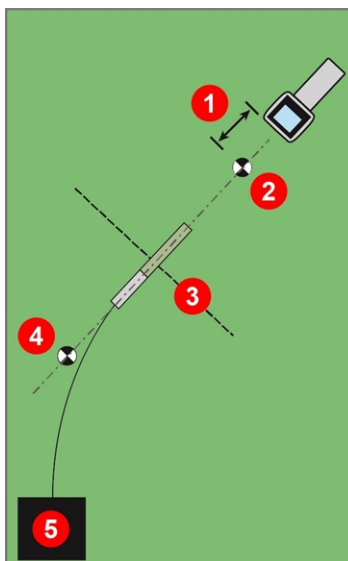
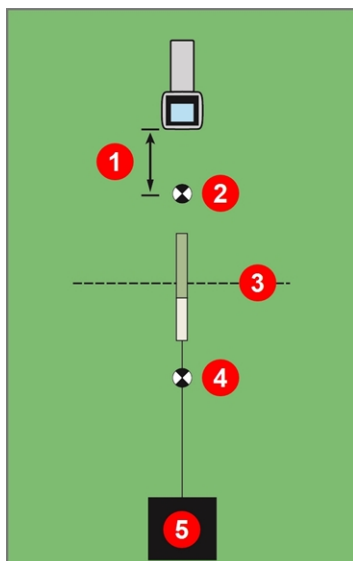
Školící video týkající se sledování „za letu“ najdete na adrese www.youtube.com/dcikent.

Pokud bude na rovném povrchu terénu probíhat pohyb se sklonem 0% (0°), předpovězená hloubka bude skutečnou hloubkou. V tomto případě se všechna zaměřování mohou provést v předním zaměřovacím bodě FLP.

Poté, co jste našli vysílač a byl určen jeho směr, se postavte ve vzdálenosti délky jedné tyče před FLP na předpokládanou trasu vrtu tak, aby přijímač ukazoval k vrtacímu nástroji a stál vodorovně na zemi. Vypněte funkci HAG.

[Výška nad povrchem \(HAG\)](#)

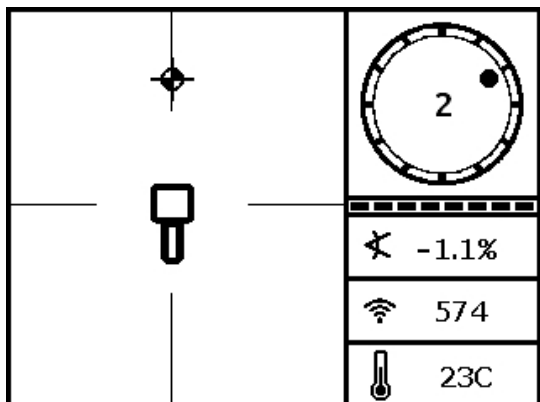
Strana 17



1. Délka jedné tyče
2. FLP
3. LL
4. RLP
5. Vrták

Sledování „za letu“ při rovné a zakřivené trase

S postupem vrtací hlavy vpřed, přední zaměřovací bod FLP by se měl pohybovat podél linie zaměřovacího kříže přijímače, což znamená, že vrtací hlava postupuje správným směrem. Jakmile se značka FLP nachází v rámečku, podržte spínač a potvrďte, že naměřená hodnota předvídané hloubky je v souladu s očekáváním.

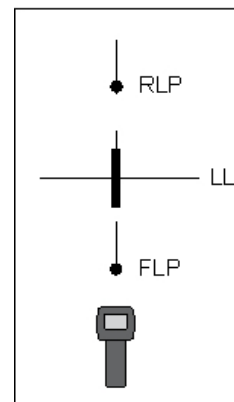


Displej přijímače pro „sledování za letu“

Vrtací zařízení



Osa vrtu



Skutečná poloha přijímače a vysílače

Posuňte se o délku jedné vrtací tyče a vyčkejte než se začne FLP posouvat směrem k vertikálnímu křížku.

Zaměřování mimo trasu



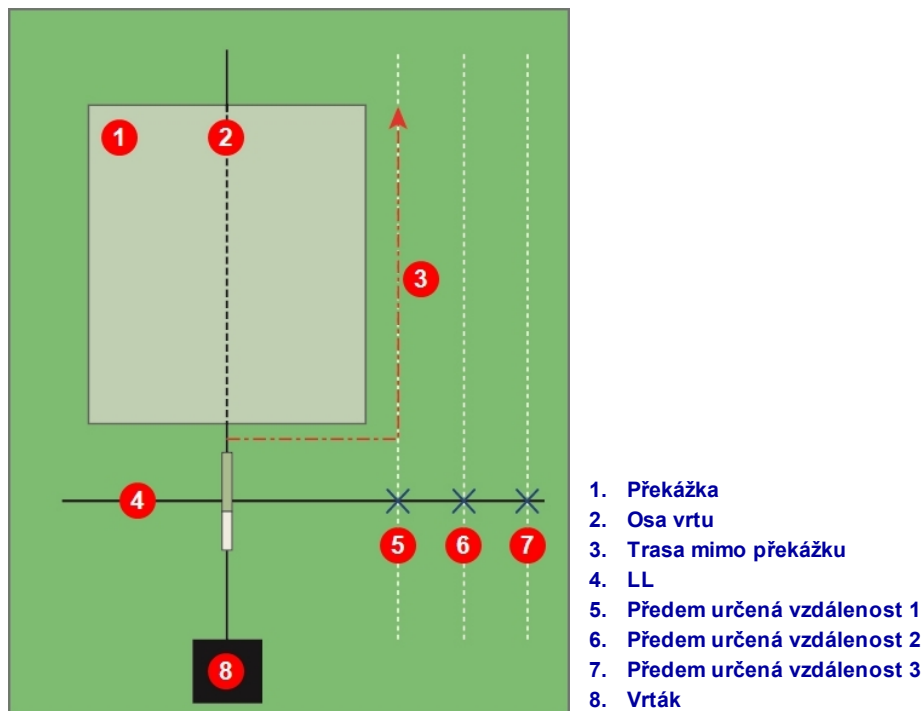
Podívejte se na videa

Školící video týkající se **zaměřování mimo trasu** najdete na adrese www.youtube.com/dcikent.

Proces zaměřování mimo trasu je užitečný, když v důsledku překážek nebo rušení není možné vysílač přímo sledovat. Za využití vertikálního poměru zaměřovací linie k vysílači může být směr vysílače sledován a může být zjištěno, jestli udržuje svoji předepsanou hloubku. Zaměřovací proces mimo trasu funguje pouze tehdy, když má vysílač sklon 0% (0°) a pohybuje se pod rovným povrchem terénu.

K vysvětlení procesu k zaměřování mimo trasu Vám přiblížíme případ překážky, nacházející se na předpokládané trase vrtu, jak je patrné z obrázku níže. Vysílač je zobrazen krátce před tím, než se bude pohybovat směrem pod překážku.

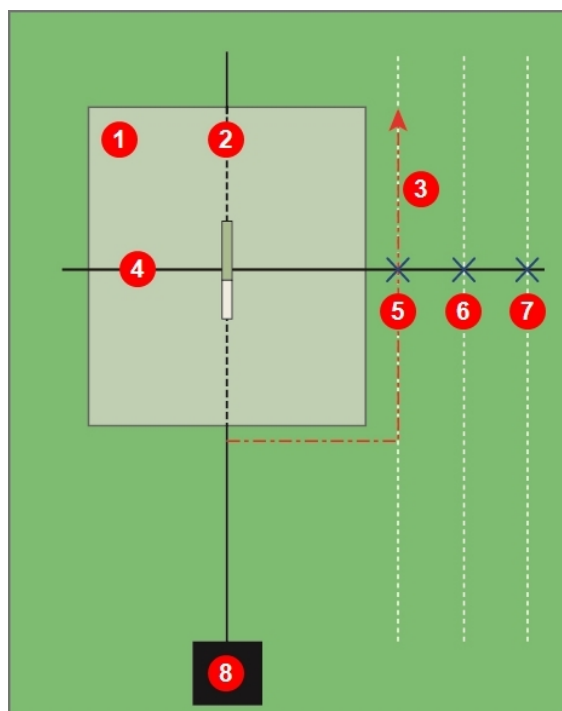
1. Přerušete vrtání a zaměřte LL vysílače tak, že linii umístíte do rámečku.
2. Podržte stisknutý spouštěč, držte přijímač v nezměněné orientaci a přejděte v určené vzdálenosti (P1) vedle vrtací hlavy. Pohybujte přijímačem dopředu a dozadu, než kulička (cíl) skočí z dolního okraje displeje k hornímu (resp. naopak) a označte toto místo. Držte přijímač ve stejném směru a opakujte postup pro body mimo trasu P2 a P3.



Příprava zaměřování mimo trasu

- Body P1, P2 a P3 propojte přímkou. To je vaše zaměřovací linie. Protože zaměřovací přímka LL probíhá kolmo (pod úhlem 90°) vůči vysílači, přičemž je vysílač v poloze horizontální, je možné určit směr vrtací hlavy. Porovnáním příčné vzdálenosti nebo síly signálu v těchto určených vzdálenostech P1, P2 a P3, když se nástroj pohybuje kupředu, můžete prověřit, zda se vrtací hlava pohybuje mimo trasu vrtu nebo ji nadále následuje. Je důležité sledovat sklon vysílače a ujistit se tak, zda si vrtací hlavice udržuje požadovanou hloubku.
- Zatímco vrtání pokračuje, navigujte vrtací hlavici tak, aby si udržovala konstantní sílu signálu v každém z bodů P1, P2 a P3. Pokud signál slábně, vrtací hlavice se vzdaluje (v případě níže uvedeného obrázku se jedná o pohyb směrem doleva); pokud se signál zesiluje, vrtací hlavice se pohybuje blíže ke straně (doprava).

Jak se hlavice pohybuje vpřed, rozdíly v náklonu a hloubce rovněž ovlivňují sílu signálu a polohu LL. Pomocí tří (nebo více) bodů mimo trasu si lépe uvědomíte potenciální dopady nepříznivých účinků rušení v jednom bodě.



1. Překážka
2. Osa vrtu
3. Trasa mimo překážku
4. LL
5. Předem určená vzdálenost 1
6. Předem určená vzdálenost 2
7. Předem určená vzdálenost 3
8. Vrták

Zaměřování mimo trasu

Zaměření cíle

Prostřednictvím funkce *Zaměření cíle* může být přijímač Falcon umístěn před vrtací hlavu a být používán jako cíl zaměření. Tato funkce je užitečná zejména pro vyhýbání se betonářské výstuži, která způsobuje rušení signálu, *pokud* lze přijímač umístit za oblast s výstuží.

Obecně platí, že by se tato funkce měla používat pro *udržení* trasy vrtu, nikoli k nápravě výrazně vychýleného vrtu. Abyste se dostali zpět na správný kurs, použijte metody předního a zadního zaměření.

[Zaměřovací body \(FLR + RLP\) a zaměřovací linie \(LL\)](#)

Strana 38

V situacích s výraznými změnami náklonu, např. na začátku a na konci vrtání, nebo v oblastech s měnící se topografií a stoupáním nemusí být informace o řízení na displeji zcela přesné. V takových situacích je třeba považovat za přesné pouze údaje o řízení vrtání doleva, resp. doprava.



Poté, co se naučíte koncepty zaměření cíle, procvičte si jeho použití *před* jeho prací na pracovišti, kde záleží na času a na penězích. V případě potřeby se obraťte na zákaznický servis DCI.

Kompaktní displej Falcon podporuje funkci dálkového řízení, které umožňuje řízení směru doleva/doprava, nikoli však řízení hloubky. Pro řízení vrtání se doporučuje vzdálený dotykový displej Aurora.



Podívejte se na videa

Školící video týkající se **zaměřování cíle** najdete na adrese www.youtube.com/dcikent.

Použití přijímače pro zaměřování cíle si vyžaduje stabilní signál z vysílače.

Zaměřování cíle nefunguje správně s pasivním rušením v blízkosti vrtu.

[Rušení](#)
Strana 35

Schéma realizovatelné oblasti pro zaměření

Největší vzdálenost, ve které může být přijímač umístěn za účelem zaměření cíle před vrtací hlavou je 10,7 m. V hloubce více než 10,7 m se vertikální údaje o vzdálenosti stávají méně přesnými. V rozmezí do 35 stop (10,7 m) za předpokladu téměř horizontální polohy vrtací hlavy platí následující parametry:

- Maximální změna hloubky je přibližně 1,2 m.
- Maximální změna sklonu je přibližně 14%.

Při použití kompaktního displeje Falcon pro horizontální navigaci vrtání je vzdálenost mezi přijímačem a vysílačem omezena pouze vysílačem.

Pro docílení nejkonzervativnějšího procesu zaměření cíle se vychází z toho, že ideální trasou vrtu je kruhový oblouk s poloměrem, který je přípustný pro většinu vrtacích tyčí a instalovaných fabrikátů. Jak je znázorněno na obrázku níže, realizovatelné rozmezí pro zaměření je omezeno na oblast vystínovanou mezi dvěma kruhovými oblouky.

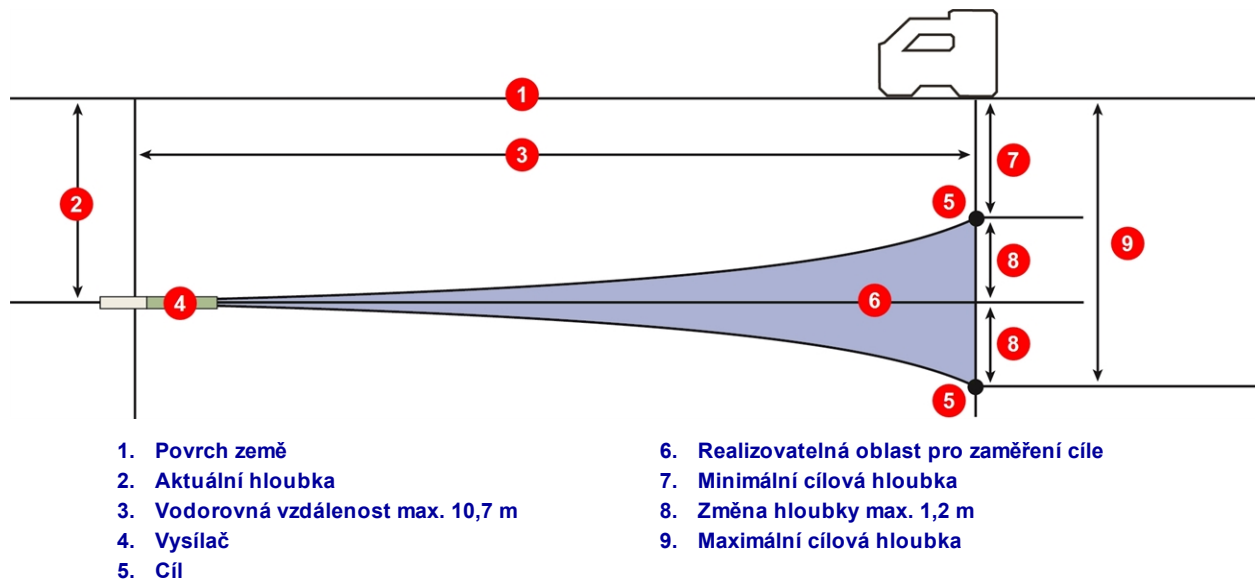


Schéma realizovatelné oblasti pro zaměření

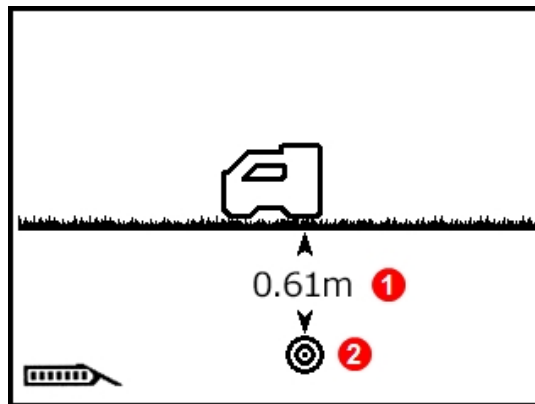
K zaměření cíle musí být přijímač správně umístěn ve vzdálenosti max. 10,7 m od vysílače. Umístěte přijímač před vysílačem na trasu vrtu tak, aby jeho zadní strana (tam, kde se vkládá akumulátor) ukazoval směrem k vrtacímu nástroji.

Použijte tři obrazovky v nabídce Zaměření cíle na přijímači pro zapnutí nebo vypnutí režimu zaměření cíle a pro nastavení cílové hloubky, jak popsáno v následujících krocích.

Zapínání a vypínání režimu zaměření cíle

Zapnutí zaměření cíle

Použijte první obrazovku v nabídce Zaměření cíle pro zapnutí dálkového řízení do zobrazené cílové hloubky, jejíž výchozí hodnota je 0,50 m nebo naposledy nastavená hodnota. Cílová hloubka je hloubka, ve které chcete, aby se přijímač nacházel při dosažení svislé polohy přijímače. Pro změnu cílové hloubky dvakrát stiskněte tlačítko spouštěče a přeskočte na kapitolu [Nastavení cílové hloubky](#) na straně 52.



1. Naprogramovaná předepsaná hloubka
2. Značení naprogramované cílové hloubky

Nabídka „zaměření cíle“

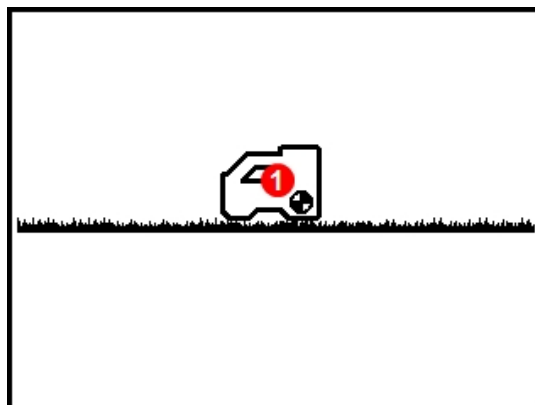
Krátce podržte tlačítko spouštěče pro zapnutí zaměření cíle se zobrazenou cílovou hloubkou. U ikony přijímače se krátce zobrazí značka zaškrtnutí. Přijímač krátce čtyřikrát zapípá a zobrazí zaměřovací obrazovku s aktivním režimem zaměření cíle.

Se zapnutým režimem zaměření cíle nyní zaměřovací obrazovka zobrazuje horizontální vzdálenost mezi přijímačem a vysílačem (viz první obrazovka v kapitole [Programování přijímače k zaměření cíle](#) na straně 53).

Jakékoli aktivní nastavení HAG je během zaměřování cíle ignorováno.

Vypnutí zaměření cíle

Použijte druhou obrazovku v nabídce Zaměření cíle pro vypnutí režimu zaměření cíle.



1. Zaměřovací cíl nezobrazuje žádnou naprogramovanou hloubku

Vypnutí zaměření cíle

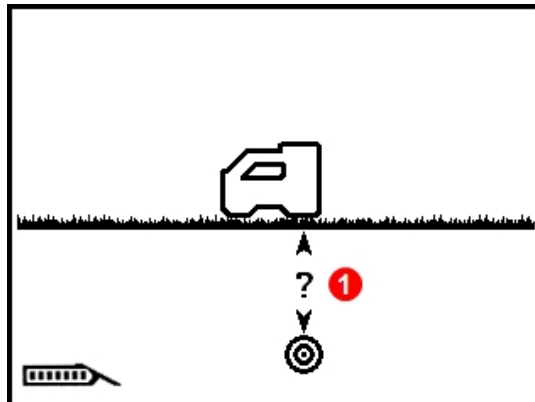
Krátce podržte tlačítko spouštěče pro vypnutí funkce zaměření cíle. U ikony přijímače se krátce zobrazí značka zaškrtnutí. Přijímač čtyřikrát krátce zapípá a vrátí se na zaměřovací obrazovku.

Pokud přijímač opustí režim zaměření cíle, vzdálený displej automaticky znovu zobrazí vzdálenou zaměřovací obrazovku a přijímač nadále nezobrazuje horizontální vzdálenost mezi přijímačem a vysílačem.

Nastavení cílové hloubky

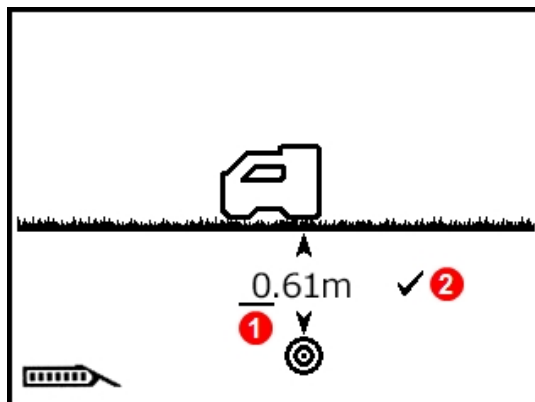
Použijte třetí obrazovku v nabídce Zaměření cíle pro nastavení cílové hloubky. Tato obrazovka se podobá první obrazovce s rozdílem, že namísto otazníku se zobrazuje současná cílová hloubka.

1. Krátce podržte tlačítko spouštěče pro nastavení cílové hloubky.



1. Vyberte tuto položku pro nastavení cílové hloubky

2. První číslice je podtržená. Stiskem tlačítka spouštěče se přesunete na další číslici, podržením tlačítka změníte hodnotu.



1. Současný výběr
2. Vyberte tuto položku pro potvrzení nastavení

3. Po výběru se hodnota zářečkuje. Pomocí tlačítka spouštěče procházejte mezi numerickými hodnotami, krátkým stiskem tlačítka provedete výběr. Pomocí tlačítka zvolte následující hodnoty a krátkým stiskem tlačítka proveďte výběr.
4. Je-li cílová hloubka správně nastavena, vyberte ikonu zaškrtnutí pro potvrzení. Znak zaškrtnutí se krátce objeví vedle ikony přijímače, přijímač vydá krátký zvukový signál a zobrazí zaměřovací obrazovku s aktivním režimem zaměření cíle.

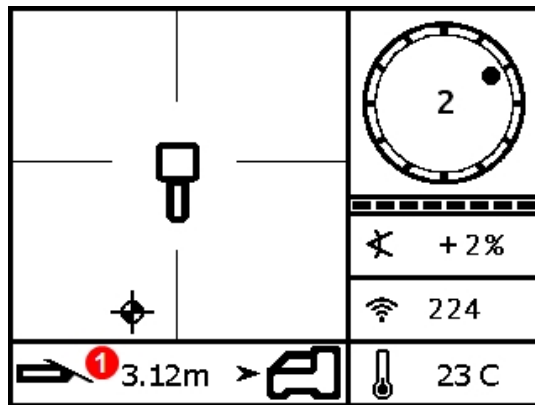
Pokud „přetáhnete“ požadovanou hodnotu metrů, stačí se buď proklikat přes maximální hodnotu 30 m nebo vyčkat pět vteřin, aby přijímač opustil zadávání hodnoty a neuložil změny.

Pokud přesáhnete hodnotu 99 cm v políčku pro centimetry, číslo v poli pro *metry* se automaticky zvýší.

Abyste zachovali co nejvyšší přesnost dat na vzdáleném displeji, nikdy nenastavujte cílovou hloubku vyšší než 1 m od současné hloubky.

Programování přijímače k zaměření cíle

Nastavení cílové hloubky na přijímači aktivuje režim zaměření cíle a zaměřovací obrazovka následně zobrazuje horizontální vzdálenost mezi vysílačem a přijímačem. Vzdálený displej se automaticky přepne do režimu zaměřování cíle nebo do režimu vzdáleného zaměření cíle.



1. Vodorovná vzdálenost mezi vysílačem a přijímačem

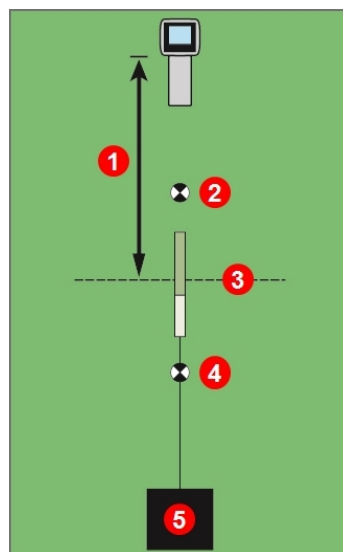
Údaje o vzdáleném řízení na přijímači

Ujistěte se, že je místo, ke kterému chcete cíl pod přijímačem zaměřit vhodné pro rádius vrtací tyče a instalovaných fabrikátů.

[Schéma realizovatelné oblasti pro zaměření](#)

Strana 50

Položte přijímač na trasu zamýšleného vrtu, za FLP, ale ne dál než 10,7 m od vysílače tak, aby jeho zadní část (baterie) směřovala k aktuální pozici vysílače. Umístěte vysílač s vědomím, že režim zaměření cíle slouží k zajištění, že je vysílač kolmo k zadní části přijímače ve chvíli, kdy vrtací hlavice dosáhne cíle pod přijímačem.



1. 10,7 m max
2. FLP
3. LL
4. RLP
5. Vrták

Umístění přijímače pro zaměření cíle

U vzdáleného displeje Falcon, který podporuje pouze vzdálené řízení, je níže uvedená maximální vzdálenost 10,7 m od vysílače limitovaná pouze maximálním dosahem vysílače.

Zaměření cíle pomocí vzdáleného displeje

Viz uživatelský návod pro váš vzdálený displej pro podrobnosti o jeho obrazovce zaměření cíle nebo dálkového řízení . Návody jsou umístěny na flash disku dodávaném se zařízením nebo online na stránkách www.DigiTrak.com.

Zaměření cíle v oblastech s rušením




Rušení může způsobit nepřesnosti v měření hloubky, umístění zaměřovacího cíle a ztrátu údajů o sklonu, natočení nebo směru vysílače.

V místech s pasivním a/nebo aktivním rušením může být užitečné fyzicky zvednout přijímač nad zem. Pokud přijímač umístíte nad zem, nezapomeňte do požadované hloubky započítat vzdálenost mezi spodní částí přijímače a povrchem.

Vysílač

Tato část popisuje 15-palcový vysílač Falcon pro váš systém. Tabulku s ostatními kompatibilními vysílači naleznete v sekci [Požadavky na pouzdro vysílače](#) na straně 58. Pro informace o používání vysílačů DucTrak navštivte naše webové stránky na adrese www.DigiTrak.com.

Vysílač generuje magnetické pole detekované přijímačem Falcon. Vysílač a přijímač musí mít shodná regionální označení, aby mezi nimi mohla probíhat komunikace a vyhovovaly místním provozním

požadavkům. Regionální označení vysílače se nachází uvnitř symbolu glóbu  v blízkosti sériového čísla. Před použitím musí být vysílač spárovány s přijímačem.

Standardní širokopásmový vysílač Falcon F2 měří 38,1 cm na délku a 3,2 cm v průměru, poskytuje měření sklonu od 0,1% nebo 0,1° a zobrazuje rotaci v 12 pozicích hodinové ručičky. Vysílač vysílá v devíti pásmech zahrnujících frekvence od 4,5 to 45,0 kHz.



1. Příhrádka akumulátoru
2. Infračervené okénko
3. Přední koncový kryt s teplotním bodem, západkovou drážkou

Širokopásmový vysílač Falcon F2 15-palcový

Kalibraci je třeba provést vždy před prvním použitím a před použitím jiného vysílače, přijímače, vrtné hlavice nebo optimalizovaného frekvenčního pásma. Kalibraci naopak není třeba provádět při přepínání mezi pásmy na vysílači, která byla již spárována a zkalibrována.

[Kalibrace a AGR](#)
Strana 19

Podrobné technické parametry jsou uvedeny v [Příloze A](#).



Je možné s přijímačem Falcon používat i jiné vysílače značky DigiTrak?

Nikoli. Aby mohla technologie Falcon využívat více optimalizovaných frekvencí, je k tomu potřeba vysílač DigiTrak Falcon F2 širokopásmový nebo vysílač DucTrak.

Je možné používat vysílače DigiTrak repasované jinými výrobci?

Firma DCI doporučuje se vyhnout použití „opravených“ nebo „repasovaných“ vysílačů. Nezkušená technika, nekvalitní zpracování a opakované použití namáhaných elektronických součástí představuje pro váš projekt zbytečné riziko, které výrazně převažuje jakékoli potenciální krátkodobé úspory. Vysílače DigiTrak Falcon zahrnují nejmodernější pokroky v konstrukci a odolnosti a za běžných podmínek poskytují delší než očekávanou dobu životnosti.

Akumulátory a zapnutí/vypnutí

15-palcové vysílače

Pro 15-palcové, širokopásmové vysílače DigiTrak Falcon jsou potřebné dva alkalické akumulátory velikosti C nebo lithiový akumulátor DCI SuperCell s maximálním napětím 3,6 VDC. Alkalické baterie vydrží až 20 hodin používání, zatímco baterie SuperCell vydrží až 70 hodin.

8-palcové vysílače

8-palcové, širokopásmové vysílače DigiTrak Falcon pro svůj provoz vyžadují jednu lithiovou baterii 123 s napětím 3V. Baterii vkládejte kladným koncem napřed. Tato baterie vydrží až 12 hodin provozu.



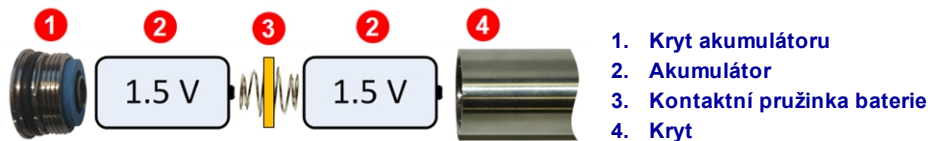
Nikdy nepoužívejte poškozené baterie nebo baterie jiného typu než lithiové baterie DCI. Nikdy nepoužívejte lithiové baterie velikosti C s kombinovaným napětím vyšším než 3,6 VDC.

Baterie DCI SuperCell jsou vyráběny dle armádních parametrů. Použití poškozených nebo nekvalitních lithiových baterií může poškodit vysílač anebo jeho pouzdro a způsobit ztrátu nároku na záruku.

Instalace baterií / Zapnutí (15-palcové vysílače)

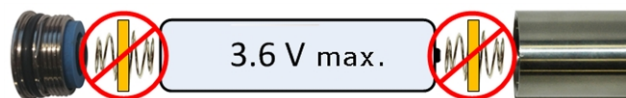
Jakmile jsou akumulátory správně vloženy, je vysílač zapnut. Instalace akumulátorů:

1. Odšroubujte v protisměru hodinových ručiček kryt akumulátoru pomocí velkého plochého šroubováku od vysílače.
2. Vložte akumulátor, resp. akumulátory do vysílače plusovým pólem napřed. Při použití dvou akumulátorů velikosti C se zlepší výkon, když je mezi tyto dvě baterie vloženo pérko, jak vidíte níže na obrázku.



Vložení baterií velikosti C s kontaktní pružinkou akumulátoru

Nepoužívejte kontaktní pružinku na kterémkoli konci jedné baterie SuperCell.



Vysílače Falcon je během instalace nebo vyjímání krytu baterie držet za nerezový kryt. Držením zelené laminátové trubice může dojít k poškození těsnění mezi oběma částmi.

3. Zvolte počáteční frekvenci vysílače tak, že vložíte baterie ve chvíli, kdy vysílač ukazuje nahoru, nebo dolů.



Volba počáteční frekvence vysílače


K zapnutí vysílače s naposledy použitým pásmem, vložte baterie s vysílačem ve vodorovné poloze.

4. Po vložení akumulátorů nasadte zpět kryt akumulátoru a udrzte směr vysílače po dobu minimálně 10 vteřin. Kryt baterie neutahujte nadměrnou silou.



Spuštění **frekvenční optimalizace** nezmění optimalizovaná pásma vysílače, dokud nedojde ke spárování přijímače a vysílače. Jakmile jsou spolu zařízení spárována, vysílač začne automaticky pracovat s nově optimalizovaným frekvenčním pásmem. Pokud jste přiřadili dvě nová pásma, systém standardně použije nejprve spodní pásmo.


Stav baterie vysílače

Při použití alkalických článků bude značka baterie  dole na displeji hloubkového režimu přijímače zobrazovat jejich zbývající dobu provozu. Značka se také zobrazuje v levém spodním rohu zaměřovací obrazovky po dobu prvních pěti minut, co vysílač zapnete. Dokud vysílač neumístíte do pouzdra vrtací hlavice, nejsou údaje o výdrží baterie přesné.



Při použití lithiových akumulátorů a akumulátorů 123 bude symbol akumulátor ukazovat plné nabití až téměř do okamžiku, kdy se baterie úplně vybité a je tedy nutné si zaznamenávat dobu použití vysílače.

Upozornění na vysokou spotřebu vysílače

K přepětí vysílače—vysílač odebírá příliš vysoký proud z baterie a snižuje tak její životnost—může dojít v důsledku slabých nebo použitých baterií nebo v důsledku použití nekompatibilního pouzdra. Nadměrná spotřeba je vyznačena ikonou blesku nad ikonou výdrže baterie vysílače na zaměřovací obrazovce. 

Vysílač Falcon provádí tento test spotřeby proudu pouze po dobu prvních pěti minut od zapnutí. Aby byl test platný, musí být vysílač instalován ve vrtací hlavici. Spotřeba energie a výdrž baterie závisí na vrtací hlavici a uspořádání drážek.

Tato funkce nefunguje u 8-palcových vysílačů.

Klidový režim

Všechny bateriově poháněné vysílače DigiTrak přejdou do klidového režimu a přestanou vysílat, aby šetřily životnost akumulátorů, když budou v klidu déle, než 15 minut. K „probuzení“ vysílače otočte s vrtací tyčí o půl otáčky; vysílač se neprobudí, pokud dopadne na stejnou rotační pozici, v jaké se přepnul do klidového režimu.

I když bude vysílač v klidovém režimu, bude z akumulátorů stále odebíráno malé množství proudu. Za účelem zachování delší životnosti akumulátorů je neopouštějte ve vysílači, když se dají snadno vyjmout. Baterie také vyjměte pokaždé, když se vysílač nebude používat.

Čas klidového režimu se nezapočítává do záručních provozních hodin vysílače.

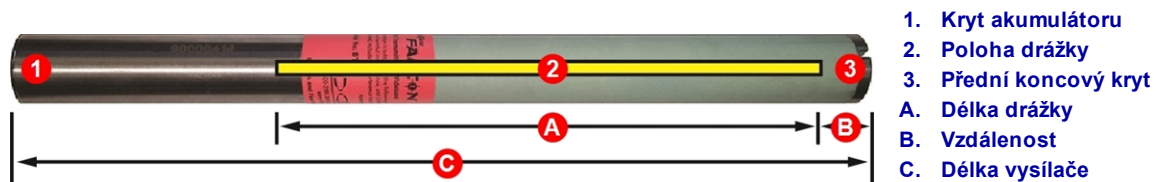


Vysílač bude pokračovat v odesílání dat po dobu až 10 vteřin od vyjmutí baterií. Pokud jste vyjmuli baterie a máte v úmyslu vysílač restartovat s jinou frekvencí, vyčkejte až se data přestanou zobrazovat na přijímači.

Vysílače DucTrak nemají klidový režim.

Požadavky na pouzdro vysílače

Pro dosažení optimálního dosahu vysílače a životnosti akumulátorů, musí drážky ve vrtné hlavici splňovat požadavky na minimální délku a šířku a musí být správně umístěné. Firma DCI doporučuje nejméně tři drážky rozmístěné v rovnoměrném rozestupu po obvodu pouzdra pro optimální vysílání signál a maximální životnost baterie. Délku drážek měřte na *vnitřku* vrtné hlavice; drážka musí být alespoň 1,6 mm ($1/16$ palců) široká. Vysílače značky DCI pasují do standardních pouzder, v některých případech však může být nutné použití adaptéru krytu baterií.



	A Minimum	B Maximum	C
Falcon F2 vysílač 15-palcový	22,9 cm*	2,5 cm*	38,1 cm
Falcon F2 vysílač 8-palcový	10,2 cm	2,5 cm	20,3 cm
* Ideální rozměr. Standardní délka drážky 21.6 cm (A) a vzdálenost 5.1 cm (B) jsou nadále přijatelné.			

Vysílač se musí dát hladce zasunout do pouzdra. Možná bude nutné vysílač omotat páskou nebo těsnicími kroužky nebo pro vrtací pouzdra větších rozměrů použít pouzdrový adaptér. Další informace získáte na zákaznické lince DCI.


Zářez na předním krytu vysílače musí lícovat se zajišťovacím čepem (klínem) v pouzdru, aby bylo zajištěno správné nastavení vysílače. Pokud při instalaci vysílače do pouzdra k sobě bezproblémově vzájemně nepřiléhají, musí být použita funkce rotačního offsetu (poloha 12:00).

[Nabídka „Rotační offset“](#)

Strana 24


Používejte pouze kryt baterie, který Vám byl dodán s přístrojem; ostatní kryty baterií mohou vypadat podobně, ale mohou baterie poškodit nebo mohou způsobit, že bude vysílač příliš dlouhý na to, aby se vešel do standardního pouzdra.

Stav teploměru a indikátor přehřátí

Většina vysílačů DigiTrak jsou vybaveny interním digitálním teploměrem. Teplota vysílače je zobrazována vpravo dole na displeji přijímače a vzdáleného monitoru vedle symbolu teploty vysílače . Běžné (normální) teploty při vrtání se pohybují mezi 16 °C a 40 °C. Když je překročena teplota 36° C, musí být vrtání přerušeno, aby bylo






Protože je digitální teploměr umístěn uvnitř vysílače, potrvá jistou dobu, než je zvýšení teploty způsobené vnějšími vrtacími podmínkami přeneseno do vysílače. Na každé zvýšení teploty musí být reagováno velmi rychle, aby nedošlo k nevratnému poškození.

Když teplota dosáhne 48° C, je vysílač nebezpečně horký. Symbol teploměru se změní, aby upozornil na to, že vysílač dosáhl nebezpečné teploty . Aby se nedošlo k poškození, musí se vysílač neprodleně zchladit.

K ochlazení vysílače přerušte vrtání a vytáhněte vrták o jeden metr zpět anebo přilijte více vrtané kapaliny.

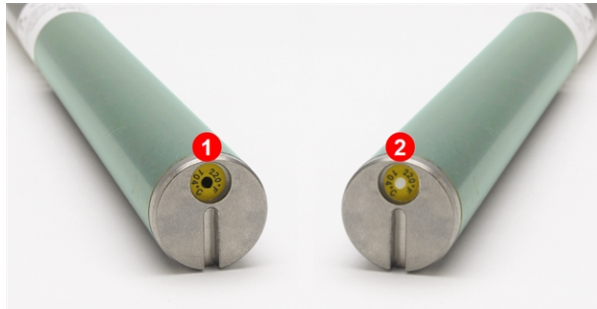
Výstražná signalizace teploty vysílače

Zvukové signály, které jsou vydávány z přijímače Falcon a vzdáleného monitoru k ukazateli zvyšování teploty vysílače, jsou shrnuty v následující tabulce:

Symbol	Teplota	Výstražná signalizace
	Pod 16° C	Žádná
	16 – 36° C	Dvojitě pípnutí (píp-píp) pro každý nárůst teploty o 4° C.
	40 – 44° C	Dvě dvojitá pípnutí (píp-píp, píp-píp) pro každý nárůst teploty o 4° C. Je nezbytné přijmout opatření k ochlazení vysílače.
	48 – 56° C	Tři dvojitá pípnutí (píp-píp, píp-píp, píp-píp) pro každý nárůst teploty o 4° C. Bezpodmínečně musí dojít k ochlazení, aby nedošlo k nevratnému poškození.
	60° C nebo vyšší	Tři dvojitá pípnutí každých 5 sekund na vzdáleném monitoru a každých 20 sekund na přijímači. Výstraha znamená nebezpečné vrtací podmínky, může již dojít k nevratnému poškození.
 <i>blikání</i>	104° C	15-palců – Žádná: Indikátor přehřátí (teplotní bod) zčerná.
	82° C	8-palců – Žádná: Indikátor přehřátí (teplotní bod) zčerná.

Indikátor přehřátí (Teplotní bod)

Většina vysílačů DigiTrak je na předním konci opatřena indikátorem přehřátí (teplotní bod). Teplotní bod má vnější žlutý kroužek s 3 mm ($1/8$ palců) velkým bílým bodem uprostřed.



1. Černý teplotní bod značí, že záruka pozbývá platnosti
2. Normální teplotní bod

Teplotní bod vysílače

Když se teplotní bod zbarví do stříbrného nebo šedého odstínu, potom vysílač byl vystaven zvýšené teplotě, přičemž však zvýšení nepřekročilo povolenou pracovní teplotu. Když teplotní bod zčerná, potom byl vysílač vystaven teplotám nad 220 °F (104 °C) - (vysílače s dlouhým a prodlouženým dosahem), resp. nad 220 °F (104 °C) (vysílače FS nebo FC) a již se dále nedá používat. Záruka DCI pozbývá svou platnost na každý vysílač, u kterého došlo k přehřátí (zčernalý bod) nebo u kterého byla teplotní značka odstraněna.

Uplatněním správné technologie vrtání se vyvarujte přehřátí vysílače. Abrazivní hominy, nedostatečný průtok vrtného výplachu a špatně namíchaná vrtná výplachová směs, to jsou některé faktory, které mohou výrazně přispět k přehřátí vysílače.

Vysílač Falcon ukládá maximální teplotu, kterou si můžete zobrazit pomocí funkce „Informace o vysílači“. Pamatujte, že vnější tepelný bod může zčernat ještě než vnitřní teplota dosáhne 104 °C.

[Informace o vysílači](#)
Strana 26

Časoměřič záruky vysílače

Časoměřič použitý pro měření záručních provozních hodin vysílače lze zobrazit pod [Informace o vysílači](#) na straně 27.

Provozní hodiny se započítávají, když vysílač vysílá data; hodiny se nezapočítávají, když je vysílač v režimu spánku. 3-letá/500-hodinová záruka vyžaduje, aby byl vysílač registrován na adrese access.DigiTrak.com do 90 dní od data zakoupení. Viz informace o záruce na konci této příručky pro další informace.

Přepínání frekvenčních pásem

Tyto postupy použijte k přepínání mezi dvěma optimalizovanými pásmy, například při provádění [kontroly rušení](#) (strana 35), nebo zkoušky [AGR](#) (strana 22) u obou pásem s vysílačem ve vrtací hlavici před samotným vrtáním. Obě optimalizovaná pásma zůstávají uložena jak v přijímači tak ve vysílači, a to i po vypnutí zapnutí.

[Akumulátory a zapnutí/vypnutí](#)
Strana 56

Metody náklonu nad povrchem (před vrtáním)

Během tohoto postupu s vysílačem neotáčejte o více než dvě pozice hodinové ručičky.

1. Umístěte vysílač na přibližně rovný povrch ($0\pm 10^\circ$) alespoň na 5 vteřin s přijímačem přepnutým na zaměřovací obrazovku a zobrazenými daty z vysílače.
2. Nakloňte vysílač nahoru asi o 65° (přes 100%, resp. do skoro svislé polohy).
3. Udržte vysílač v této poloze po dobu 10–18 vteřin.
4. Vraťte vysílač do vodorovné polohy do 10 sekund.
5. Po 10–18 vteřinách veškerá data z obrazovky přijímače zmizí, což značí, že se frekvence vysílače změnila.
6. Vyberte nové frekvenční pásmo z nabídky Možnosti vysílače na přijímači. Nové pásmo se zobrazí v horní části hlavního menu. Může trvat až 30 vteřin než vysílač začne odesílat data na nové frekvenci; vraťte se do zaměřovací obrazovky a ověřte, zda se data z vysílače zobrazují na displeji.



[Nabídka možností vysílače](#)
Strana 26

Metody rotace pod povrchem (při vrtání)

Přepínání mezi pásmy na přijímači Falcon F2 může být užitečné při vrtání v místě vrtu s vysokou mírou rušení. Tyto metody použijte k přepínání mezi frekvenčními pásmy uprostřed vrtu. Tyto metody si nacvičte ještě *před tím*, než pošlete vrtací hlavici pod zem.

Přepínání frekvencí, 10-2-7

1. Ujistěte se, že je režim rotačního offsetu vypnutý a na přijímači se zobrazují data o rotaci vysílače.
2. Umístěte vysílač do polohy 10:00 (± 1 jedna pozice hodinové ručičky) na dobu 10–18 vteřin.
3. Pootočte vysílač ve směru hodinových ručiček do polohy 2:00 (± 1 poloha hodinových ručiček) do 10 vteřin a udržte vysílač v této poloze po dobu 10–18 vteřin.
4. Pootočte vysílač ve směru hodinových ručiček do polohy 7:00 (± 1 jedna pozice hodinové ručičky) do 10 vteřin.
5. Jakmile veškerá data z obrazovky přijímače zmizí, znamená to, že se frekvence vysílače změnila. Toto trvá cca. 10–18 vteřin.
6. Vyberte nové frekvenční pásmo z nabídky Možnosti vysílače na přijímači. Nové pásmo se zobrazí v horní části hlavního menu. Může trvat až 30 vteřin než vysílač začne odesílat data na nové frekvenci; vraťte se do zaměřovací obrazovky a ověřte, zda se data z vysílače zobrazují na displeji.
7. V případě potřeby znovu aktivujte režim rotačního offsetu.

[Nabídka „Rotační offset“](#)
Strana 24


[Nabídka možností vysílače](#)
Strana 26

Přepínání frekvencí, opakování rotační sekvence (RRS3)

1. Udržte vysílač v jakékoli poloze alespoň po dobu 40 vteřin pro vynulování všech časovačů.
2. Vytvořte referenční značku na vrtací tyči.
3. Provedte jedno celé otočení značky ve směru hodinových ručiček v čase do 0,5–30 vteřin a vyčkejte 10–20 vteřin.
4. Krok č. 3 opakujte ještě dvakrát, celkem 3 celé otáčky (RRS3).
5. Po třetím otočení nechte vrtací tyč v klidu celkem 60 vteřin. Po uplynutí této doby vysílač změní frekvenci.
6. Vyberte nové frekvenční pásmo z nabídky Možnosti vysílače/přijímači. [Nabídka možností vysílače](#)
Strana 26
Nové pásmo se zobrazí v horní části hlavního menu. Může trvat až 30 vteřin než vysílač začne odesílat data na nové frekvenci; vraťte se do zaměřovací obrazovky a ověřte, zda se data z vysílače zobrazují na displeji.

Pokud otáčku v předepsaném čase nedokončíte, nebo pokud tyč pootočíte o více než jednu otáčku, proces přepnutí frekvence vysílače se tím zruší.











Varovný symbol  v ukazateli rotaci po přepnutí pásem na přijímači znamená, že vysílač ještě nebyl na toto pásmo zkalibrován. Zatímco data zaměření a rotace/sklonu budou správná, měření hloubky nebude přesné.

Příloha A: Parametry systému

Tabulky v této příloze používají anglický formát číslování a interpunkce.

Požadavky na napájení

Přístroj (číslo modelu)	Provozní napětí	Provozní proud
DigiTrak Falcon F2 (FAR2)	14,4 V 	300 mA max
Nabíječka baterií NiMH DigiTrak SE (SBC)	Vstup 100 – 240 VAC Výstup 25 V  (jmenovitý)	350 mA max 700 mA max
DigiTrak SE NiMH akumulátor (SBP)	14,4 V  (jmenovitých)	2,0 Ah 29 Wh max
Nabíječka baterií DigiTrak řady F (FBC)	Vstup 10 – 28 V  Výstup 19,2 V 	5,0 A max 1,8 A max
DigiTrak F Series lithium-iontový akumulátor (FBP)	14,4 V  (jmenovitých)	4,5 Ah 65 Wh max
DigiTrak vysílač (BTW)	1,2 – 4,2 V 	1,75 A max
DigiTrak vysílač (BTW)	1,2 – 4,2 V 	0,4 A max

Požadavky na prostředí

Přístroj	Relativní vlhkost	Provozní teplota
DigiTrak Falcon F2 přijímač (FAR2) a Falcon kompaktní displej (FCD) se sadou baterií NiMH se sadou lithiovou baterií	<90%	-10 – 65° C -20 – 60° C
DigiTrak Aurora vzdálený displej (AF8/AF10)	<90%	-20 – 60° C
DigiTrak vysílač (BTW)	<100%	-20 – 104° C
DigiTrak vysílač (BTW)	<100%	-20 – 82° C
Nabíječka baterií NiMH DigiTrak SE (SBC)	<90%	0 – 40° C
DigiTrak SE NiMH akumulátor (SBP)	<99%, <10° C <95%, 10 – 35° C <75%, 35 – 65° C	-10 – 65° C
Nabíječka baterií DigiTrak řady F (FBC)	<99%, 0 – 10° C <95%, 10 – 35° C	0 – 35° C
DigiTrak F Series lithium-iontový akumulátor (FBP)	<99%, <10° C <95%, 10 – 35° C <75%, 35 – 60° C	-20 – 60° C

Provozní výška systému: do 2000 m.

Požadavky na přepravu a skladování

Teplota

Skladovací a přepravní teplota musí zůstat v rozmezí -40 – 65° C.

Balení

Zařízení přepravujte v originálním balení nebo v balení o dostatečné odolnosti k zabránění mechanických nárazů během přepravy.

Schváleno pro námořní, leteckou i automobilovou dopravu.

Baterie SuperCell se řídí normou UN3090 pro lithium-kovové baterie a Baterie FBP řady F se řídí normou UN3480 a UN3481 pro lithium-iontové baterie. Lithiové baterie jsou považovány za nebezpečné zboží třídy 9 dle předpisů mezinárodní asociace letecké dopravy (IATA); platí předpisy IATA a přepisy 49 CFR 172 a 174 pro pozemní dopravu. Baterie musí být zabaleny a přepravovány pouze vyškoleným a certifikovaným personálem. Nikdy nepřevážejte poškozené baterie.

Likvidace zařízení a akumulátoru













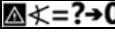


Tento symbol na zařízeních poukazuje na to, že nesmí být likvidován jako běžný komunální odpad. Přebíráte odpovědnost za likvidaci těchto zařízení a to tak, že je odevzdáte na speciálních místech k tomuto účelu určených. Pokud vybavení obsahuje zakázanou látkou, je znečišťující látka vyznačena na štítku (Cd = kadmium; Hg = rtuť; Pb = olovo) poblíž tohoto symbolu. Před recyklací se ujistěte, že jsou baterie zcela vybité nebo že jsou svorky pokryty lepicí páskou, aby se zabránilo zkratu. Třídění odpadu a recyklace vyřazených přístrojů vede při jejich správné likvidaci k zachování surovin a přispívá k ochraně zdraví a životního prostředí. Další informace k likvidaci odpadu se obraťte na váš místní městský úřad, službu zajišťující odvoz domácího odpadu nebo prodejce zařízení.












Rozlišení sklonu vysílače

Rozlišení sklonu vysílače se snižuje s větším náklonem

+% Sklonu	± ° Sklonu	% Rozlišení
0 – 3%	0 – 1.7°	0.1%
3 – 9%	1.7 – 5.1°	0.2%
9 – 30%	5.1 – 16.7°	0.5%
30 – 50%	16.7 – 26.6°	2.0%
50 – 90%	26.6 – 42.0°	5.0%

Příloha B: Symboly na obrazovce přijímače

Symbol	Popis
A	Tlumený signál – Označení oslabení signálu v důsledku nadměrného rušení nebo při zaměřování ve vzdálenosti do 1 m od vysílače. Přijímač automaticky tlumí signál při zaměřování v menších hloubkách, aby tak snížil nadměrnou sílu signálu. Písmeno A se zobrazuje v levém spodním rohu výsledků frekvenční optimalizace (strana 14) nebo v levém spodním rohu ukazatele rotace (strana 32) na zaměřovací obrazovce. Tlumení při zaměřování v blízkosti vysílače je normální; tlumení během kalibrace nebo frekvenční optimalizace je výzvou k přemístění se na místo s nižší hladinou rušení. Přijímač kalibraci neprovede, pokud ukazatel síly signálu bliká, což znamená přítomnost extrémně silného rušení. <i>Strana 19</i>
	Síla kalibračního signálu vysoká – Zobrazí se po neúspěšné kalibraci, často v důsledku toho, že je vysílač příliš blízko k přijímači. <i>Strana 22</i>
	Síla kalibračního signálu nízká – Zobrazí se po neúspěšné kalibraci, často v důsledku toho, že není vysílač zapnutý nebo pracuje na jiném (horním nebo spodním) frekvenčním pásmu než přijímač. <i>Strana 22</i>
	Chyba tlumení kalibrace – Zobrazuje se po neúspěšné kalibraci. Pokud dochází k tlumení signálu pouze v důsledku mírného rušení, systém se i přesto zkalibruje; doporučuje se však jej přenést na jiné místo s nižší hladinou rušení, kde tlumení signálu není potřebné. Pokud ukazatel síly signálu na zaměřovací obrazovce bliká, znamená to extrémní míru rušení a že kalibrace bude neúspěšná. <i>Strana 20</i>
	Ikona glóbu – Zobrazena na úvodní obrazovce přijímače, číslo uvnitř je regionálním označením, které se musí shodovat s regionálním označením v přihrádce na baterie u vysílače. <i>Strana 6</i>
	Povrch – Představuje povrch pro funkci HAG a měření hloubky. <i>Strana 32</i>
	Zaměřovací linie – Zaměřovací linie se zobrazuje vždy kolmo k vysílači. Zaměřovací linie (LL) se nachází mezi předním zaměřovacím bodem a zadním zaměřovacím bodem pouze po získání referenčního zámku (viz níže). Může rovněž obsahovat hodnotu sklonu vysílače. <i>Strana 32</i>
	Zaměřovací kulička/Cíl – Představuje přední a zadní zaměřovací bod (FLP a RLP). Jakmile se objeví zaměřovací linie, zaměřovací kulička zčerná a představuje přibližný zaměřovací bod. <i>Strana 31</i>
	Zaměřovací ikona (přijímač) – Představuje pohled shora na přijímač. Čtvereček v horní polovině ikony se nazývá „rámeček“ (<i>Ball-in-the-Box</i>) při zaměřování linie do rámečku. <i>Strana 31</i>
	Režim Max – Režim Max se aktivuje podržením tlačítka spouštěče po dobu delší než 5 vteřin během hloubkového měření. <i>Strana 33</i>
	Časovač režimu Max – Vizuální ukazatel toho, že je režim Max aktivní (tlačítka spouštěče je stisknuté). Nahrazuje ukazatel aktualizace údajů o rotaci/sklonu. <i>Strana 33</i>
	Předpokládán nulový sklon – Značí, že vzhledem k tomu, že aktuálně nejsou k dispozici údaje o sklonu vysílače, je sklon předpokládán nula pro měření hloubky, předpokládané hloubky a výpočtů AGR. <i>Strana 31</i>
	Stav nabití baterie – Zobrazuje zbývající nabití baterie. Zobrazuje se nad hlavní nabídkou. Když je stav baterie nízký, ikona bude na zaměřovací obrazovce blikat. <i>Strana 12</i>
	Ikona přijímače – Značí polohu přijímače vzhledem k povrchu země během funkce HAG, hloubkovém měření, nebo kalibrace pod funkce zaměřování cíle. <i>Strana 32</i>
R	Referenční zámek – Značí, že byl referenční signál získán zobrazením zaměřovací linie. Zobrazuje se v horní části zaměřovací obrazovky. <i>Strana 41</i>
RO	Rotací offset – Značí, že je rotační offset aktivní. Zobrazuje se v pravém spodním rohu ukazatele rotace. <i>Strana 24</i>

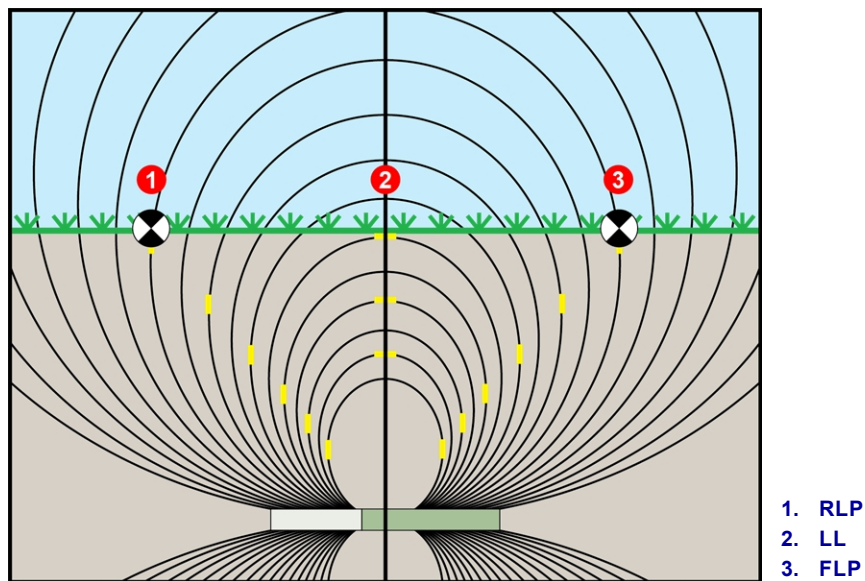
Symbol	Popis
	<p>Ukazatel aktualizace dat o rotaci sklonu – Zobrazuje kvalitu přijímání dat z vysílače (konkrétně rychlost přenosu dat). Plný ukazatel značí nejlepší signál. Kratší výplň ukazatele upozorňuje na to, že je přijímač v oblasti s rušením nebo se blížíte hranici dosahu vysílače vzhledem k rušení. <i>Strana 31</i></p>
	<p>Stav baterie vysílače/Vrtací hlavice – Znázorňuje zbývající životnost baterie vysílače při použití alkalických baterií. Také představuje polohu vrtací hlavice vzhledem k přijímači na hloubkové obrazovce. Zobrazuje se po dobu pěti minut ve spodním pravém rohu zaměřovací obrazovky a v obrazovkách hloubky. <i>Strana 32</i></p>
	<p>Telemetrický kanál – Kanál použitý ke komunikaci se vzdáleným displejem na vrtacím zařízení. Vyberte, který kanál funguje nejlépe. Vyberte kanál 0 pro vypnutí telemetrie. <i>Strana 28</i></p>
	<p>Výstraha před vysokou spotřebou baterie akumulátoru – Značí přepětí vysílače, pravděpodobně v důsledku slabých baterií nebo použití nekompatibilního vrtného pouzdra. <i>Strana 32</i></p>
	<p>Sklon vysílače – Číslo vedle této ikony na zaměřovací obrazovce je úhlem sklonu vysílače. Ikona slouží také jako zkratka v nabídce nastavení pro nastavení jednotek sklonu (procenta nebo stupně). <i>Strana 31</i></p>
	<p>Ukazatel rotace vysílače – Ukazuje rotaci vysílače. Hodnota se zobrazuje ve středu ukazatele. Pokud je rotační offset aktivní, zobrazí se písmena „RO“ v pravém spodním rohu a ukazatel se zobrazí jako kruh. <i>Strana 31</i></p>
	<p>Síla signálu vysílače – Číslo vedle této ikony na zaměřovací obrazovce znamená sílu signálu vysílače. Během selhání kalibrace šipka nahoru nebo dolů signalizuje, že je síla signálu příliš nízká nebo vysoká. Maximální síla signálu je zhruba 1285. <i>Strana 31</i></p>
 nebo 	<p>Teplota vysílače – Číslo vedle této ikony znázorňuje teplotu vysílače. Šipka nahoru nebo dolů značí vývoj teploty od posledního měření. Ikona zobrazí páru a začne blikat, pokud se vysílač začne nebezpečně zahřívat, což znamená, že je třeba vysílač neprodleně zchladit nebo dojde k jeho poškození. <i>Strana 59</i></p>
	<p>Výzva ke stisku tlačítka spouštěče – Zobrazuje se na kalibračních obrazovkách k upozornění na to, že je třeba stisknout tlačítko spouštěče. Pokud necháte čas na těchto obrazovkách vypršet, zobrazí se obrazovka AGR. <i>Strana 21</i></p>
	<p>Pozor – Tento symbol značí selhání v samočinném testu nebo potřebu kalibrace přijímače na jedno nebo dvě pásma vysílače. <i>Strana 32</i></p>

Příloha C: Promítnutá hloubka x skutečná hloubka a přední/zadní offset

Tabulky v této příloze používají anglický formát číslování a interpunkce.

Co se stane, když vysílač bude příkrý a hluboko

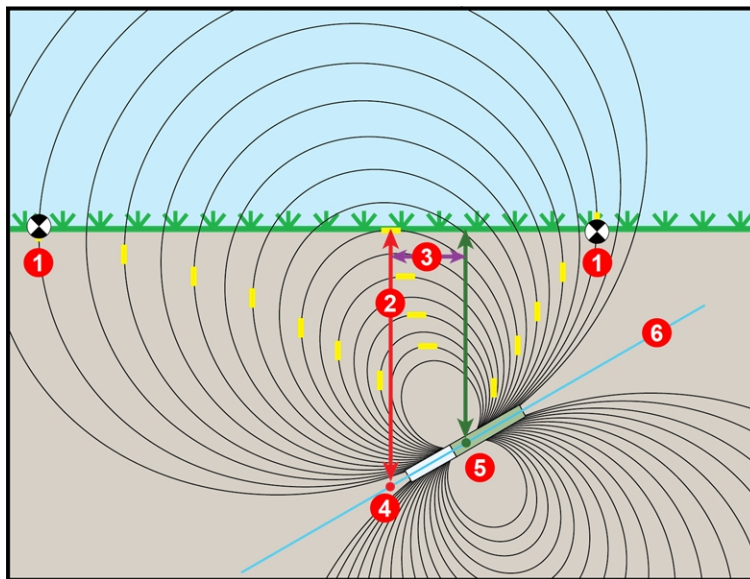
Signální pole vyzařované vysílačem je tvořeno řadou eliptických signálů nebo indukčních čar. Indukční čáry obsahují informaci o poloze vysílače. Když bude vysílač vzhledem k zemi vodorovně, zjistíte, že zaměřovací přímka (LL) je přímo nad vysílačem a že hloubka zobrazená na přijímači je skutečná hloubka. Také zjistíte, že zaměřovací body (FLP a RLP) jsou ve stejné vzdálenosti od vysílače. Poloha zaměřovací přímky LL se zjistí na průsečíku země a vodorovných komponentů indukčních čar a body FLP a RLP se nacházejí tam, kde se svislé průsečíky indukčních čar protínají se zemí. Některé vodorovné a svislé komponenty jsou na obrázku označeny pomocí žlutých čar.



Pole indukčních čar a geometrie FLP, RLP a LL (postranní pohled)

Pokud bude sklon větší než $\pm 10\%$ ($\pm 5,7^\circ$) a hloubka větší než 4.6 m, bude poloha zaměřovací přímky kvůli tvaru indukčních čar vysílače poněkud před nebo za skutečnou polohou vysílače. V takovém případě se hloubka zobrazená v okně přijímače stává tzv. promítnutou hloubkou. Vzdálenost vysílače před nebo za zaměřovací přímku se nazývá předozadní odchylka.

Promítnutá hloubka a předozadní odchylka se musí vzít v úvahu, když bude sklon vysílače velký nebo když se bude nacházet ve velké hloubce. Viz [Tabulka C1](#) a [Tabulka C2](#) pro stanovení skutečné hloubky a předozadní odchylky když znáte zobrazenou (promítnutou) hloubku a sklon vysílače.



1. LP
2. LL
3. Předožadní odchylka
4. Promítnutá hloubka
5. Skutečná hloubka
6. Sklon 30% (17°)

Promítnutá hloubka versus skutečná hloubka a předožadní odchylka pokud je příkrý sklon a hluboko

Výše uvedený obrázek ukazuje polohu vysílače ve vrtacím řetězci, který je určen pro ilustraci vrtání s kladným nebo záporným sklonem – sklon je kladný, když budete vrtat zleva doprava a záporný, když budete zprava doleva. Signál vysílače je také nakloněný o stejný úhel, jako vysílač. Zaměřovací přímka (LL), která je tam, kde se provádí měření hloubky, je vodorovným komponentem indukčních siločar signálu vysílače. To znamená, že LL se nachází tam, kde jsou siločáry vodorovné, jak to ilustruje schéma s krátkými vodorovnými žlutými čárkami v předchozím obrázku.

Zaměřovací body (FLP a RLP) jsou na obrázku také uvedeny. Tyto body jsou umístěny na svislých komponentech pole, jak to ilustrují krátké žluté svislé čárky na předchozím obrázku. Všimněte si, že když je vysílač nakloněný, zaměřovací body nejsou ve stejné vzdálenosti od LL. Tato situace si opět vyžaduje kompenzaci promítnuté hloubky a předožadní odchylky.

Následující tabulky použijte k nalezení:

- **skutečné hloubky** založené na měření hloubky přijímače (promítnuté hloubky) a sklonu vysílače – [Tabulka C1](#)
- **předožadní odchylky** na základě měření hloubky přijímače (promítnuté hloubky) a sklonu vysílače – [Tabulka C2](#)
- **promítnuté hloubky**, kterou uvidíte na přijímači během vrtání, pokud znáte požadovanou hloubku (skutečnou hloubku) vašeho zařízení – [Tabulka C3](#)
- **konverzních faktorů** pro určení promítnuté hloubky ze skutečné hloubky, nebo skutečné hloubky z promítnuté hloubky při různých náklonech vysílače – [Tabulka C4](#)

Tyto "strmé a hluboké" výpočty pro promítnutou hloubku jsou důležité, pokud pracujete s plánem vrtu, který má určené cílové hloubky v strmých a hlubokých vrtech.

Sklon → Zobrazená hloubka ↓	±10% (5.7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)	±100% (45°)
1.52 m	1.52 m	1.50 m	1.45 m	1.37 m	1.32 m	1.27 m	1.17 m	1.07 m	0.76 m
3.05 m	3.02 m	2.97 m	2.87 m	2.77 m	2.64 m	2.51 m	2.31 m	2.13 m	1.52 m
4.57 m	4.55 m	4.47 m	4.32 m	4.14 m	3.96 m	3.78 m	3.48 m	3.20 m	2.29 m
6.10 m	6.07 m	5.94 m	5.74 m	5.51 m	5.28 m	5.03 m	4.65 m	4.27 m	3.05 m
7.62 m	7.59 m	7.44 m	7.19 m	6.91 m	6.60 m	6.30 m	5.79 m	5.33 m	3.81 m
9.14 m	9.09 m	8.92 m	8.61 m	8.28 m	7.92 m	7.54 m	6.96 m	6.40 m	4.57 m
10.67 m	10.62 m	10.41 m	10.08 m	9.65 m	9.25 m	8.81 m	8.13 m	7.47 m	5.33 m
12.19 m	12.14 m	11.89 m	11.51 m	11.02 m	10.57 m	10.06 m	9.27 m	8.53 m	6.10 m
13.72 m	13.64 m	13.39 m	12.93 m	12.42 m	11.89 m	11.33 m	10.44 m	9.63 m	6.86 m
15.24 m	15.16 m	14.86 m	14.38 m	13.79 m	13.21 m	12.57 m	11.61 m	10.69 m	7.62 m

Tabulka C1: Určení skutečné hloubky podle zobrazené (promítnuté) hloubky a sklonu

Použijte zobrazené (promítnuté) hodnoty z prvního sloupce a náklon vysílače z prvního řádku k nalezení skutečné hloubky.

Sklon → Zobrazená hloubka ↓	±10% (5.7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)	±100% (45°)
1.52 m	0.10 m	0.20 m	0.28 m	0.38 m	0.48 m	0.53 m	0.64 m	0.74 m	0.76 m
3.05 m	0.20 m	0.41 m	0.58 m	0.76 m	0.94 m	1.07 m	1.27 m	1.45 m	1.52 m
4.57 m	0.30 m	0.61 m	0.89 m	1.14 m	1.40 m	1.63 m	1.91 m	2.16 m	2.29 m
6.10 m	0.41 m	0.79 m	1.17 m	1.52 m	1.85 m	2.16 m	2.54 m	2.90 m	3.05 m
7.62 m	0.51 m	0.99 m	1.47 m	1.91 m	2.31 m	2.69 m	3.18 m	3.61 m	3.81 m
9.14 m	0.61 m	1.19 m	1.78 m	2.29 m	2.79 m	3.23 m	3.81 m	4.32 m	4.57 m
10.67 m	0.71 m	1.40 m	2.06 m	2.67 m	3.25 m	3.78 m	4.47 m	5.05 m	5.33 m
12.19 m	0.81 m	0.69 m	2.36 m	3.05 m	3.71 m	4.32 m	5.11 m	5.77 m	6.10 m
13.72 m	0.91 m	1.80 m	2.64 m	3.45 m	4.17 m	4.85 m	5.74 m	6.48 m	6.86 m
15.24 m	1.02 m	2.01 m	2.84 m	3.84 m	4.65 m	5.38 m	6.38 m	7.21 m	7.62 m

Tabulka C2: Určení předozadní odchylky ze zobrazené (promítnuté) hloubky a sklonu

Použijte zobrazené (promítnuté) hodnoty z prvního sloupce a náklon vysílače z prvního řádku k nalezení předozadních hodnot offsetu.

Sklon → Skutečná hloubka ↓	±10% (5.7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)	±100% (45°)
1.52 m	1.52 m	1.57 m	1.60 m	1.68 m	1.73 m	1.80 m	1.91 m	1.98 m	2.29 m
3.05 m	3.07 m	3.12 m	3.23 m	3.33 m	3.45 m	3.58 m	3.78 m	3.96 m	4.57 m
4.57 m	4.60 m	4.70 m	4.83 m	5.00 m	5.18 m	5.38 m	5.66 m	5.94 m	6.86 m
6.10 m	6.12 m	6.25 m	6.45 m	6.68 m	6.91 m	7.16 m	7.54 m	7.92 m	9.14 m
7.62 m	7.67 m	7.82 m	8.05 m	8.36 m	8.64 m	8.97 m	9.45 m	9.91 m	11.43 m
9.14 m	9.19 m	9.37 m	9.68 m	10.01 m	10.36 m	10.74 m	11.33 m	11.89 m	13.72 m
10.67 m	10.72 m	10.95 m	11.28 m	11.68 m	11.18 m	12.55 m	13.21 m	13.87 m	16.00 m
12.19 m	12.24 m	12.50 m	12.88 m	13.36 m	13.82 m	14.33 m	15.11 m	15.85 m	18.29 m
13.72 m	13.79 m	14.07 m	14.50 m	15.01 m	15.54 m	15.90 m	16.99 m	17.83 m	11.43 m
15.24 m	15.32 m	15.62 m	16.10 m	16.69 m	17.27 m	17.91 m	18.87 m	19.79 m	22.86 m

Tabulka C3: Určení promítnuté hloubky ze skutečné hloubky a sklonu

Použijte hodnoty skutečné hloubky z prvního sloupce a náklon vysílače z prvního řádku k nalezení hodnot promítnuté hloubky.

Sklon →	±10% (5.7°)	±20% (11°)	±30% (17°)	±40% (22°)	±50% (27°)	±60% (31°)	±75% (37°)	±90% (42°)
Od skutečné k promítnuté hloubce	1.005	1.025	1.06	1.105	1.155	1.212	1.314	1.426
Od promítnuté hloubky ke skutečné hloubce	0.995	0.975	0.943	0.905	0.866	0.825	0.761	0.701

Tabulka C4: Konverzní faktory pro výpočet přesné promítnuté hloubky nebo skutečné hloubky

Tabulka C4 vám umožní pomocí činitele vypočítat přesnou hodnotu naměřené promítnuté hloubky a skutečné hloubky. Hodnoty činitele nebo konverzní (převodní) faktory jsou uvedeny pro různé hodnoty sklonu vysílače.

Například: Pokud máte požadovanou (skutečnou hloubku) 7.32 m a přejete si zjistit promítnutou hloubku přijímače při náklonu 30% (17°), použijte první řádek převodních faktorů pro výběr odpovídající hodnoty pro sklon 30%, což je 1.06. Vynásobte tuto hodnotu požadovanou velikostí hloubky, což je 7.32. Výsledkem je 7.75 m, což je promítnutá hloubka přijímače v zaměřovací linii.

Pomocí promítnuté hloubky zobrazené na vašem přijímači můžete pomocí konverzního faktoru ve druhém řádku vypočítat skutečnou hloubku vysílače. Například: Pokud je váš sklon 30% a vaše promítnutá hloubka činí 7.32 m, vynásobte hloubku 7.32 konverzním faktorem 0.943. Výsledek 6.90 m je skutečnou hloubkou vysílače.

Příloha D: Výpočet hloubky na základě vzdálenosti mezi FLP a RLP

Tabulky v této příloze používají anglický formát číslování a interpunkce.

Pokud znáte sklon vysílače, polohu předního zaměřovacího bodu (FLP) a zadního zaměřovacího bodu (RLP) a pokud je povrch terénu rovný, lze hloubku, v jaké se vysílač nachází, odhadnout, a to i v případě, že se informace na displeji přijímače stanou nespolehlivými.

Pro odhad hloubky vysílače nejprve změřte vzdálenost mezi FLP a RLP. Sklon vysílače se musí také spolehlivě znát. Prostřednictvím níže uvedené tabulky pro odhad hloubky zjistíte dělitele, který nejlépe odpovídá sklonu vysílače. Potom pro odhad hloubky použijte následující vzorec:

$$\text{Hloubka} = \text{vzdálenost mezi FLP a RLP} / \text{Dělitel}$$

Když například bude sklon vysílače 34% (nebo 18,8°), potom hodnota odpovídajícího dělitele (z tabulky) je 1,50. V tomto příkladu je vzdálenost mezi FLP a RLP (3,5 m). Hloubka by byla:

$$\text{Hloubka} = 3,5 \text{ m} / 1,50 = 2,34 \text{ m}$$

Sklon (% / °)	Dělitel	Sklon (% / °)	Dělitel	Sklon (% / °)	Dělitel
0 / 0.0	1.41	34 / 18.8	1.50	68 / 34.2	1.74
2 / 1.1	1.41	36 / 19.8	1.51	70 / 35.0	1.76
4 / 2.3	1.42	38 / 20.8	1.52	72 / 35.8	1.78
6 / 3.4	1.42	40 / 21.8	1.54	74 / 36.5	1.80
8 / 4.6	1.42	42 / 22.8	1.55	76 / 37.2	1.82
10 / 5.7	1.42	44 / 23.7	1.56	78 / 38.0	1.84
12 / 6.8	1.43	46 / 24.7	1.57	80 / 38.7	1.85
14 / 8.0	1.43	48 / 25.6	1.59	82 / 39.4	1.87
16 / 9.1	1.43	50 / 26.6	1.60	84 / 40.0	1.89
18 / 10.2	1.44	52 / 27.5	1.62	86 / 40.7	1.91
20 / 11.3	1.45	54 / 28.4	1.63	88 / 41.3	1.93
22 / 11.9	1.45	56 / 29.2	1.64	90 / 42.0	1.96
24 / 13.5	1.46	58 / 30.1	1.66	92 / 42.6	1.98
26 / 14.6	1.47	60 / 31.0	1.68	94 / 43.2	2.00
28 / 15.6	1.48	62 / 31.8	1.69	96 / 43.8	2.02
30 / 16.7	1.48	64 / 32.6	1.71	98 / 44.4	2.04
32 / 17.7	1.49	66 / 33.4	1.73	100 / 45.0	2.06

Tabulka odhadu hloubky

Příloha E: Vyhledávací tabulky

Nárůst hloubky v centimetrech na tyč o délce 10 m

Procenta	Nárůst hloubky	Procenta	Nárůst hloubky
1	2 cm	28	81 cm
2	5 cm	29	84 cm
3	10 cm	30	86 cm
4	13 cm	31	91 cm
5	15 cm	32	94 cm
6	18 cm	33	97 cm
7	20 cm	34	99 cm
8	25 cm	35	102 cm
9	28 cm	36	104 cm
10	30 cm	37	107 cm
11	33 cm	38	109 cm
12	36 cm	39	112 cm
13	38 cm	40	114 cm
14	43 cm	41	117 cm
15	46 cm	42	117 cm
16	48 cm	43	119 cm
17	51 cm	44	122 cm
18	53 cm	45	124 cm
19	56 cm	46	127 cm
20	61 cm	47	130 cm
21	64 cm	50	137 cm
22	66 cm	55	147 cm
23	69 cm	60	157 cm
24	71 cm	70	175 cm
25	74 cm	80	191 cm
26	76 cm	90	203 cm
27	79 cm	100	216 cm

Nárůst hloubky v centimetrech na tyč o délce 4,6 m

Procenta	Nárůst hloubky	Procenta	Nárůst hloubky
1	5 cm	28	124 cm
2	10 cm	29	127 cm
3	13 cm	30	132 cm
4	18 cm	31	135 cm
5	23 cm	32	140 cm
6	28 cm	33	142 cm
7	33 cm	34	147 cm
8	36 cm	35	150 cm
9	41 cm	36	155 cm
10	46 cm	37	157 cm
11	51 cm	38	163 cm
12	53 cm	39	165 cm
13	58 cm	40	170 cm
14	64 cm	41	173 cm
15	69 cm	42	178 cm
16	71 cm	43	180 cm
17	76 cm	44	183 cm
18	81 cm	45	188 cm
19	86 cm	46	191 cm
20	89 cm	47	196 cm
21	94 cm	50	203 cm
22	99 cm	55	221 cm
23	102 cm	60	236 cm
24	107 cm	70	262 cm
25	112 cm	80	284 cm
26	114 cm	90	305 cm
27	119 cm	100	323 cm

Standardní záruka DCI

Společnost DCI zaručuje, že buď opraví nebo nahradí jakýkoli produkt, který nepracuje v souladu s technickými parametry tohoto výrobce v době odeslání zákazníkovi v důsledku materiálové nebo výrobní vady během jeho záruční lhůty. Záruka se řídí níže uvedenými podmínkami.

Kategorie	Záruční lhůta
Vysílače Falcon (velikosti 15" a 19")	Tříletá záruka od data zakoupení nebo do 500 provozních hodin, dle toho, která skutečnost nastane dříve.
Všechny ostatní vysílače	90 dní od data nákupu
Přijímače, vzdálené displeje, nabíječky baterií a baterie samotné	Jeden rok od data nákupu
Software*	Jeden rok od data nákupu
Ostatní příslušenství	90 dní od data nákupu
Servis/opravy	90 dní od data opravy

* Pokud softwarový produkt během záruční doby nefunguje tak, jak je stanoveno zárukou, firma DCI buď přivede závadný software do stavu vyhovujícího jeho technickým parametrům, nebo vrátí kupní částku za vadný software.

Podmínky

- 3-letá/500-hodinová záruční lhůta na vysílače Falcon je podmíněna registrací nákupu do 90 dní od data nákupu. *Pokud zákazník nákup do této doby nezaregistruje, bude záruční lhůta činit 90 dní od data nákupu.*
- Záruční krytí záruční **výměny** vysílače se váže k originálnímu vysílači, na který byla záruka uplatňována. Například: Pokud vlastníte vysílač Falcon po dobu jednoho a půl roku a využili jste jej pro 250 provozních hodin, ke stávajícímu záručnímu krytí se přičtou další dva roky nebo 250 provozních hodin, dle toho, která skutečnost nastane dříve.
- "Provozní hodiny" pro účely záručního krytí vysílačů Falcon znamenají aktivní hodiny provozu, které jsou měřeny interně všemi vysílači Falcon.
- V případě předložení platné záruky je volba nápravného opatření plně dle uvážení společnosti DCI (Například: oprava nebo výměna vadného výrobku, nebo aktualizace nebo vrácení peněz v případě vadného softwaru). Společnost DCI si vyhrazuje právo na použití repasovaných dílů pro opravy.
- Výše uvedené záruky platí pouze pro nové výrobky zakoupené přímo od společnosti DCI nebo jí autorizovaných prodejců.
- Konečně stanovení, zda má zákazník u výrobku nárok na záruční výměnu je výhradně dle uvážení firmy DCI.

Výjimky

- Vysílače, které překročili maximální teplotu, jak je uvedeno v systému.
- Vady nebo poškození způsobené v důsledku špatného použití, zneužití, nesprávné instalace, skladování nebo přepravy, zanedbání, nehody, požáru, povodně, použití nesprávných pojistek, styku s vysokým napětím nebo nebezpečnými látkami, použití systémových komponent nevyrobených nebo nedodaných společností DCI, nedodržení pokynů uživatelské příručky, použití výrobku pro jiné než stanovené účely či jiné události mimo kontrolu firmy DCI.
- Jakýkoli vysílač použitý s nesprávným pouzdrům, nebo poškození způsobené na vysílači v důsledku nesprávné instalace do a nebo z pouzdra.
- Poškození během přepravy do firmy DCI.

Jakékoli úpravy, otevření, opravy nebo pokusy o opravy výrobku, nebo jakákoli manipulace či odstranění sériového čísla, štítku nebo jiného identifikačního znaku výrobku vedou ke ztrátě nároku na záruku.

Firma DCI neodpovídá za přesnost nebo úplnost údajů generovaných zaměřovacími systémy HDD. Přesnost a úplnost takových údajů může být ovlivněna řadou faktorů, včetně (bez omezení) aktivního nebo pasivního rušení a dalších podmínek okolního prostředí, neschopností provést kalibraci nebo používat zařízení správně a dalšími faktory. Firma DCI rovněž neručí a odmítá odpovědnost za přesnost a úplnost dat generovaných jakýmkoli externím zdrojem, které se mohou zobrazit na zařízení firmy DCI, včetně (bez omezení) dat získaných z jakéhokoli vrtacího zařízení.

Společnost DCI si vyhrazuje právo na provádění změn v konstrukci a vylepšení svých výrobků. Společnost DCI nemá žádnou povinnost aktualizovat jakékoli dříve vyrobené výrobky DCI pro zahrnutí těchto změn.

POPISOVANÁ OMEZENÁ ZÁRUKA JE JEDINOU ZÁRUKOU NA VÝROBKY DCI (S VÝJIMKOU 5-LETÉ/750-HODINOVÉ PRODLOUŽENÉ ZÁRUKY NA VYSÍLAČE FALCON 15/19"). FIRMA DCI TUTO ZÁRUKU POSKYTUJE NAMÍSTO VŠECH OSTATNÍCH ZÁRUK VÝSLOVNĚ UVEDENÝCH NEBO MLČKY PŘEDPOKLÁDANÝCH, VČETNĚ, ALE NEJEN MLČKY PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK PRODEJNOSTI A VHODNOSTI PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL A JAKÝCHKOLIV MLČKY PŘEDPOKLÁDANÝCH ZÁRUK VYPLÝVAJÍCÍCH Z PRŮBĚHU ČINNOSTI, PRŮBĚHU PRODEJE NEBO Z OBCHODNÍCH ZVYKLOSTÍ, KTERÉ JSOU TÍMTO ODMÍTNUTY.

V žádném případě nebude firma DCI ani nikdo jiný zapojený do vytváření, prodeje nebo dodávek výrobku DCI odpovědný za jakékoliv škody vzniklé v důsledku používání nebo nemožnosti používat výrobek DCI včetně, ale nejen nepřímých, zvláštních, vedlejších nebo následných škod nebo za jakékoliv pojištění, ztrátu Informace, zisku, příjmu nebo použití založených na jakýchkoliv reklamaci uživatele pro porušení záruky, porušení kontraktu, nedbalost, přesně vymezené odpovědnosti nebo jakékoliv jiné právní teorie, i když firma DCI byla informována o možnosti takových škod. V žádném případě nepřesahuje odpovědnost společnost DCI nebo jejích partnerů kupní cenu výrobku.

Tato záruka není přídělitelná ani převoditelná. Tato záruka je jediným smluvním dokumentem mezi společností DCI a kupujícím a nesmí být rozšiřována či upravována jakkoli jinak než písemně firmou DCI.

Předvádění výrobků

Zaměstnanci firmy DCI mohou být přítomni na pracovišti, aby Vám ukázali základy používání, funkce a výhody výrobků DCI. Zaměstnanci DCI budou případně přítomni pouze za účelem demonstrace výrobku. Firma DCI neposkytuje zaměřovací služby nebo jiné poradenské a smluvní služby. DCI nepřebírá jakoukoli povinnost za školení uživatele nebo jakékoli jiné osoby a nenese odpovědnost za zaměření nebo jinou práci provedenou na pracovišti, na kterém byli zaměstnanci nebo zařízení DCI přítomni.

Překlady

Tento dokument může být překladem originální anglické verze. Účelem tohoto překladu je pomoci uživateli výrobku. V případě jakéhokoli rozporu ve významu či výkladu mezi překladem a anglickým originálem má vždy přednost anglická verze. Kopii anglického originálu tohoto dokumentu najdete na adrese www.DigiTrak.com. Pod položkou **Service & Support** klikněte na položku **Documentation** a z rozevírací nabídky zvolte řádek **Manuals**.