



Hledač kabelů
a podzemní
infrastruktury

LKZ-1000

v2.2 4.03.2020

Návod k obsluze



Tento návod k obsluze obsahuje pokyny nezbytné pro bezpečné použití výrobku, jak rovněž popis konfigurace a provozu hledače (lokátoru).
Před zapnutím zařízení si návod k obsluze důkladně přečtěte.







Identifikace výrobku

Na štítcích zařízení se nachází sériová čísla.
Prosíme, zapište je do níže uvedených polí a vždy je používejte v rámci kontaktu se servisem Sonel S.A.

Přijímač LKO-1000:	_____
Vysílač LKN-1000:	_____
Lokalizační vedením:	_____
Svorky N-2:	_____
Separační adaptér AS-1:	_____
Vysílací sonda NAD-1:	_____

Symbole

Symbole použité v tomto návodu mají následující význam:

Typ	Popis
 Nebezpečí	Indikace situace s bezprostředním nebezpečím nebo ohrožením, která může mít za následek smrt nebo vážné poškození zdraví.
 Varování	Indikace situace s možným nebezpečím nebo ohrožením, která může mít za následek smrt nebo vážné poškození zdraví.
 Upozornění	Indikace situace s možným nebezpečím nebo ohrožením, anebo použití zařízení v rozporu s jeho určením, která může mít za následek smrt nebo vážné poškození zdraví.
	Důležitá upozornění, které je nutné uplatnit v praxi, protože zajišťují efektivní a technicky správné použití zařízení.

Obsah

1. Všeobecné informace	7
1.1. Jak používat tento návod?	7
1.2. Všeobecné informace	8
1.3. Zařízení a příslušenství	10
2. Použití hledače	11
2.1. Všeobecné informace	11
2.2 Popis hledače LKO-1000 (přijímač)	12
2.3 Konfigurace a důležité informace	14
2.4. Zóna ohrožení	16
2.5. Detekce podzemních instalací	18
3. Použití vysílače LKN-1000	27
3.1. Všeobecné informace	27
3.2. Konstrukce vysílače	28
3.3. Detekce podzemních kabelů pomocí vysílače LKN-1000	30
4. Využití lokalizačního vedení (30, 50 nebo 80 m)	34
4.1. Všeobecné informace	34
4.2. Všeobecné informace o lokalizačním vedení	34
4.3. Detekce podzemních objektů pomocí lokalizačního vedení	

5.	Použití vysílacích svorek	37
	5.1. Všeobecné informace	37
	5.2. Popis svorek N-2	37
	5.3 Detekce podzemních kabelů pomocí svorek	37
6.	Použití separačního adaptéru	39
	6.1. Všeobecné informace	39
	6.2. Popis separačního adaptéru	39
	6.3. Detekce podzemních kabelů pomocí separačního adaptéru	40
7.	Použití sondy	42
	7.1. Všeobecné informace	42
	7.2. Sonda	42
	7.3. Detekce podzemních objektů pomocí sondy	45
8.	Skladování a přeprava	47
	8.1. Přeprava	47
	8.2. Skladování	47
	8.3. Čištění a sušení	48
9.	Technické údaje	49
	9.1. Technické údaje hledače (přijímače) LKO-1000	49
	9.2. Technické údaje vysílače LKN-1000	53
	9.3. Technické údaje lokalizačního vedení	56
	9.4. Technické údaje sondy	58
	9.5. Technické údaje separačního adaptéru	60
	9.6. Technické údaje vysílacích svorek N-2	62

Příloha A	Kontrola funkcí	64
A.1.	Kontrola hledače	64
A.2.	Kontrola vysílače	66
A.3.	Kontrola lokalizačního vedení	69
A.4.	Kontrola sondy	70
Příloha B	Frekvence a napětí elektrického proudu ve světě	72

1.

1.1

Všeobecné informace

Jak používat tento návod?



Rejstřík

Označení zařízení

Doporučujeme, abyste k aktivnímu používání zařízení přistoupili teprve po pozorném přečtení tohoto návodu. Rejstřík se nachází na konci tohoto návodu k obsluze.

Na hledači (přijímači) a vysílači signálu se nachází popisné štítky, které obsahují důležité informace zobrazené pomocí obrázků. V návodu je většina z nich popsána.

1.2. Všeobecné informace

Popis

Hledač LKO-1000 (přijímač) se používá k detekci podzemních kabelů vysílajících elektromagnetické signály, které vytváří elektrický proud, jenž kabelem prochází.

Vysílač LKN-1000 je používán k vyvolání signálu ve vedení, které mohou nevysílat vlastní elektromagnetické signály nebo ze zvláštních důvodů je nelze detekovat. Generátor signálu je nutný k provedení měření hloubky uložení kabelu.

Hledací a lokalizační souprava, která je v tomto návodu popsána, výrazným způsobem zlepšuje proces hledání a detekování podzemní infrastruktury a přispívá ke snížení rizika a nákladů spojených s poškozením podzemního vedení. Detekce elektromagnetických signálů závisí na vodivosti hledaného kabelu (kovových drátů) a vysílaných signálech, jež vznikají v důsledku elektrického proudu, který daným kabelem prochází.

Je nutné pamatovat, že hledač nemusí detekovat všechny podzemní objekty, a proto výkopy musí být provedeny přesně a s velkou opatrností. Je nutné vzít v úvahu bezpečný systém prací, který zahrnuje plánování prací s dostatečným časovým předstihem, využití evidenčních map, použití hledačů (lokátorů) a generátorů signálu a přijetí bezpečných pracovních postupů spojených s výkopovými pracemi.

Upozornění

Pokud hledač záporně indikuje objekt, neznamená to, že indikovaný kabel nebo jiný objekt se zaručeně na daném místě nenachází. V podzemí se mohou nacházet instalace, které nevysílají žádné signály.

LKZ-1000 může detekovat nekovové objekty, jako např. plastové trubky používané k vedení vody nebo plynu, pouze s použitím vhodného příslušenství.



Příslušenství

Doplňky navržené pro zvýšenou detekci objektů, které nevytváří elektromagnetické signály nebo signály s velmi nízkou intenzitou.

Kontrola funkčnosti

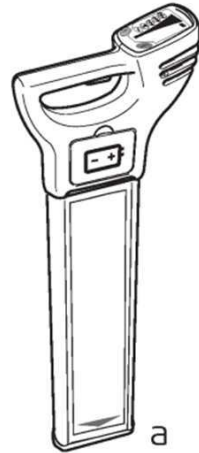
Tato funkce je určena ke kontrole, zda zařízení pracuje správně. Více informací na toto téma získáte v kapitole "Příloha A. Kontrola funkcí".

1.3. Zařízení a příslušenství

Všeobecné informace

LKZ-1000 je sestava určená k detekci kabelů a jiných podzemních objektů kovového a nekovového charakteru.

Základní sestava:



a

a) hledač/lokátor (přijímač) LKO-1000

(WMXXLKO1000)

b) vysílač LKN-1000

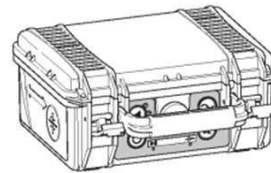
(WMXXLKN1000)

c) pouzdro L-6

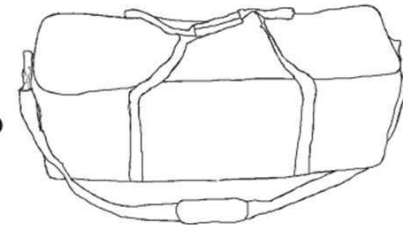
(WAFUTL6)

d) měřicí sonda pro zaražení do země

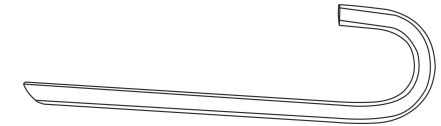
(WASONG15)



b

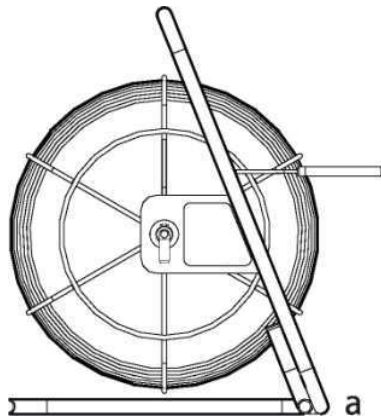


c



d

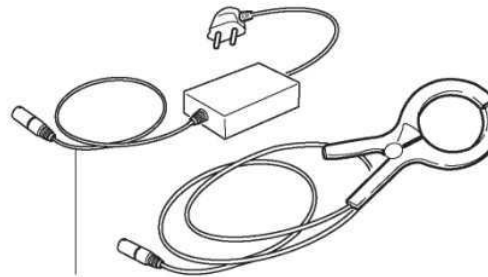
Přehled dalšího příslušenství:



a



b



c

d

a) lokalizační vedení (k detekci nekovových trubek):

- 30 m

(WAPRZPN30)

- 50 m

(WAPRZPN50)

- 80 m

(WAPRZPN80)

b) vysílací sonda NAD-1

(WASONNAD1)

c) separační adaptér AS-1

(WAADAAS1PL)

d) svorky N-2

(WACEGN2)

2.

2.1

Použití hledače

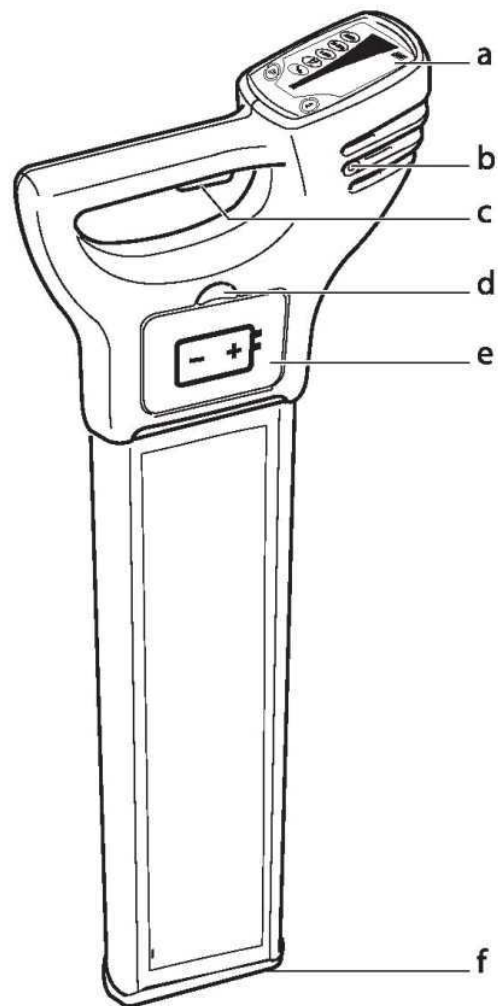
Všeobecné informace

Pracovní režimy	<ul style="list-style-type: none">• Pasivní režimy (Power a Rádio)• Aktivní režimy (8 kHz a 33 kHz)• Automatický režim (kombinace režimů Power a Rádio)
Elektromagnetické signály	Elektromagnetický signál je vysílán lokální podzemní infrastrukturou, pokud přes ní prochází elektrický proud. Hledač tyto signály zpracovává a jejich přítomnost signalizuje na příručním displeji.
Pasivní detekce	Některé ze signálů se v lokální podzemní infrastruktuře běžně vyskytují, a proto mohou být snadno detekovány hledačem. V této situaci můžeme mluvit o pasivní detekci. Tyto signály jsou generovány sítí pro přenos elektřiny a rozhlasovými vysílači.
Aktivní detekce	Některé kovové vodiče neuvolňují elektromagnetické signály. Tyto instalace mohou být detekovány induktivně pomocí generátoru signálu.
Měření hloubky	Měření hloubky je možné pouze pomocí vysílače nebo sondy. Hloubka je měřena do středu vodiče nebo sondy.
Zóna ohrožení	Hledač generuje poplašný zvukový signál indikující přítomnost nebo blízkost lokalizovaného vedení, které emituje signál během provozu v režimu 8 kHz, 33kHz a Power.
Maximální hladina signálu	Pomáhá přesně lokalizovat vedení, jelikož si na určitou dobu ukládá do paměti nejvyšší hladinu signálu.

2.2

Popis hledače LKO-1000 (přijímač)

Konstrukce přijímače LKO-1000



a) Panel displeje

Obsahuje tlačítka určená k ovládání zařízení.

b) Reprodukory (umístěné uvnitř z levé a pravé strany) jsou aktivní během provozu v režimu Power a také ve chvíli, když je detekován signál.

c) Tlačítko On/Off

Pro spuštění hledače tlačítko zmáčkněte a přidržte. Pro vypnutí hledače tlačítko uvolněte.

d) Zámek krytu baterie

Stisknutím tlačítka odblokujete víko umožňující přístup do prostoru pro baterie.

e) Prostor pro baterie

Zařízení pracuje se šesti bateriemi LR6 (AA). Baterie je nutné vyměnit nejednou v souladu s pokyny.

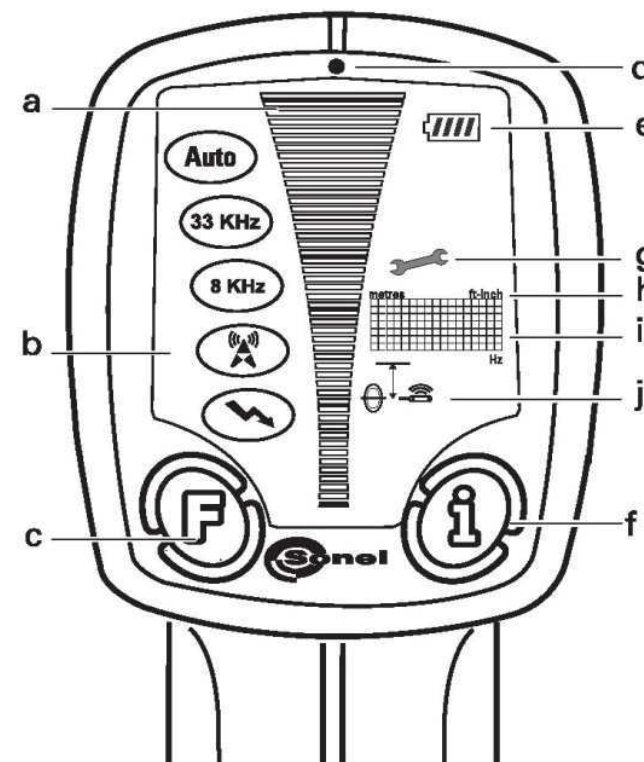
f) Patka



Patku je nutné vyměnit pokaždé, když dojde k jejímu
opotřebení

Panel displeje

- a) **Ukazatel intenzity signálu**
Zobrazuje intenzitu signálu přijímaného hledačem (lokátorem).
- b) **Ukazatelé pracovního režimu**
Informují o zvoleném pracovním režimu: Power, Rádio, 8 kHz, 33 kHz, Automatický (jako na obrázku - zespona nahoru).
- c) **Funkční tlačítko „F”**
Používá se k výběru pracovního režimu.
- d) **Světelné čidlo**
Automaticky zapne/vypne podsvícení displeje vlivem okolních světelných podmínek.
- e) **Ukazatel stavu baterie**
Zobrazuje stav nabití baterie. Počet čárek se snižuje souměrně s poklesem energie v baterii. Vyměňte baterie, když ukazatel stavu nabití zobrazuje prázdnou baterii.
- f) **Tlačítko „i”**
Slouží ke změně nastavení a detekce hloubky lokalizovaného objektu.
- g) **Klíč**
Signalizuje čas, kdy má být hledač předán zpět výrobci k provedení pravidelné kontroly nebo, pokud dojde k selhání zařízení, do servisu.
- h) **Jednotky měření**
Hloubka se zobrazuje v metrech nebo stopách a palcích.
- i) **Alfanumerický displej**
Alfanumerický displej zobrazuje aktuální nastavení hledače a hloubku měření.
- j) **Ukazatel zóny nebezpečí**
Indikuje výskyt mělce vedeného kabele nebo výskyt jiného objektu na malé hloubce. Ikona, která se nachází na displeji, zobrazuje režim měření - lineární nebo sondou.



Konfigurace a důležité informace

LKZ-1000 má celou řadu nastavení, které se může uživatel přizpůsobit dle vlastních preferencí. Na displeji LKO-1000 se mimo jiné zobrazují následující informace:

Nastavení	Popis
EST	Provádí kontrolu funkcí hardwaru a softwaru hledače; pokud je kontrola ukončena s kladným výsledkem, na displeji se zobrazí nápis PAS , v opačném případě se na displeji zobrazí nápis ERR .
H.Z	Aktivuje nebo deaktivuje varování o zóně s možným nebezpečím.
VOL	Ovládání hlasitosti reproduktorů (0-10).
HLD	Nastavení maximálního intervalu zobrazení (0 - 5 sekund).
SSI	Digitální zobrazení intenzity signálu.
CST	Nastavení kontrastu displeje (0-15).
M/I	Zobrazuje jednotky, ve kterých se měření provádí.
CAL	Zobrazuje datum příští servisní prohlídky ve formátu DD/MM/RR.
TEL	Zobrazuje telefonní číslo výrobce.
I.D.	Zobrazuje název operátora.
PWR	Zobrazuje místní nastavení pro režim Power. Abyste získali více informací, přejděte ke kapitole "Příloha B. Frekvence a napětí elektrického proudu ve světě".
SR#	Zobrazuje výrobní číslo zařízení.
VER	Zobrazuje verzi softwaru.

Přístup a konfigurace funkcí

1. Zapněte LKO-1000.
2. Ujistěte se, že přijímač pracuje v režimu Power. Pokud je to nutné, stiskněte tlačítko funkce „F” a vyberte pracovní režim Power.
3. Stiskněte a podržte tlačítko "i" po dobu 2 sekund. Uložené nastavení se zobrazí na displeji.
4. Stiskněte tlačítko funkce „F” a vyberte požadovanou funkci.
5. Stiskněte tlačítko "i" a vyberte požadované nastavení.
6. Stiskněte tlačítko funkce "F" pro aktivaci/nastavení funkcí.
7. Stiskněte tlačítko "i", uložte nastavení a ukončete režim nastavení.



Nebezpečí

Hledač nemusí v režimu Power detekovat elektrické objekty, pokud je přizpůsoben jinému frekvenčnímu pásmu sítě.

Bezpečnostní opatření:

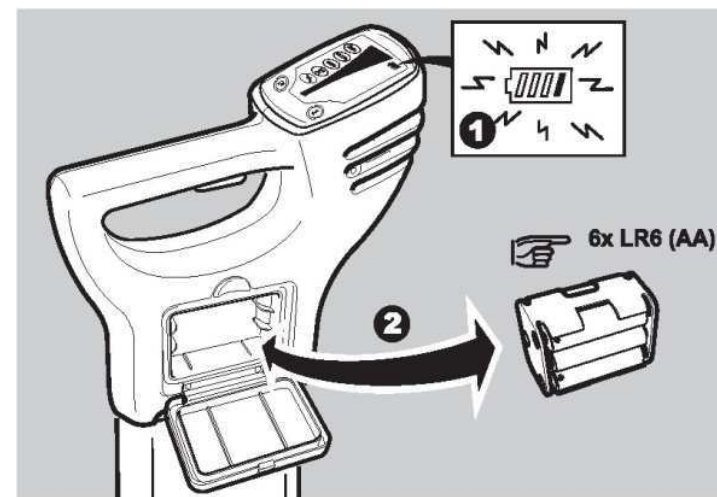
Před použitím se ujistěte, že hledač je nakonfigurován pro práci s frekvenčním pásmem elektrického proudu platným ve Vaší zemi. Volitelné frekvence jsou 50 a 60 Hz. Abyste získali více informací, přejděte ke kapitole "Příloha B. Frekvence a napětí elektrického proudu ve světě". V případě pochybností se obraťte na společnost Sonel S.A.

Výměna baterií

Baterie je nutné vyměnit (nebo dobít akumulátory) ve chvíli, když se na ukazateli stavu baterie zobrazí minimální úroveň nabití. Za tímto účelem je nutné:

1. Stiskněte zámek krytu baterie a vyjměte přihrádku na baterie z prostoru pro baterie.
2. Vyměňte všech 6 baterií za nové - typ LR6 (AA) nebo dobijte akumulátory (typ D).

Doporučujeme používat alkalické baterie.



2.4

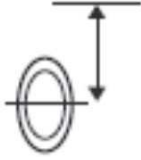
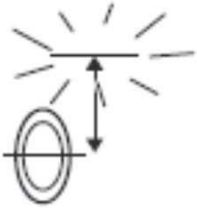

Zóna ohrožení

Popis

Hledač LKO-1000 generuje poplašný zvukový signál indikující přítomnost nebo blízkost lokalizovaného vedení, které emituje signál během provozu v následujících režimech:

- Power
- 8 kHz nebo 33 kHz
- Automatický režim (pouze v režimu Power)

Doporučení na displeji pro zónu možného nebezpečí

Zobrazení stavu	Popis
	Zóna pro ohrožení je zapnuta.
	Zóna pro ohrožení je zapnuta, alarm.
	Zóna pro ohrožení je vypnuta.



Upozornění

Pokud hledač záporně indikuje objekt, neznamená to, že indikovaný kabel nebo jiný objekt se zaručeně na daném místě nenachází. V podzemí se mohou nacházet instalace, které nevysílají žádné signály. Hledač může detekovat nekovové vedení nebo objekty, jako např. plastové trubky používané k vedení vody nebo plynu, pouze s použitím vhodného příslušenství.

Bezpečnostní opatření:

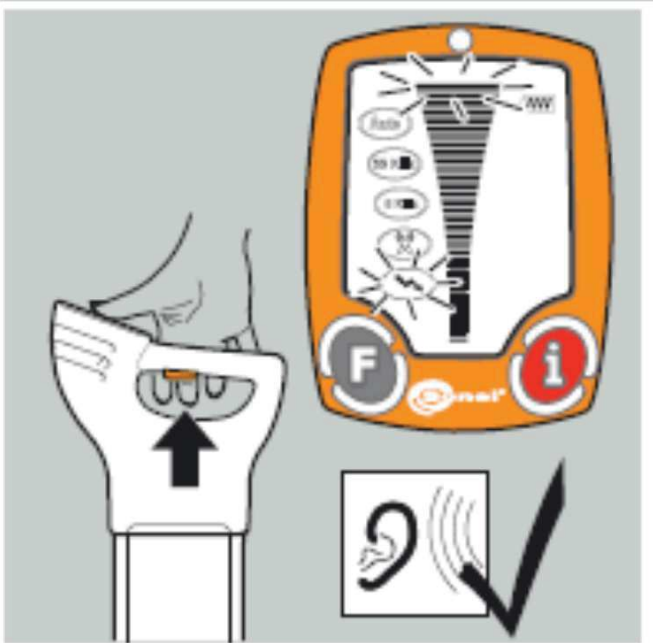
Pracovní práce musí být provedeny vždy s velkou opatrností.

2.5

Detekce podzemních kabelů

Test zařízení

Následující testová sekvence je provedena vždy po zapnutí zařízení.

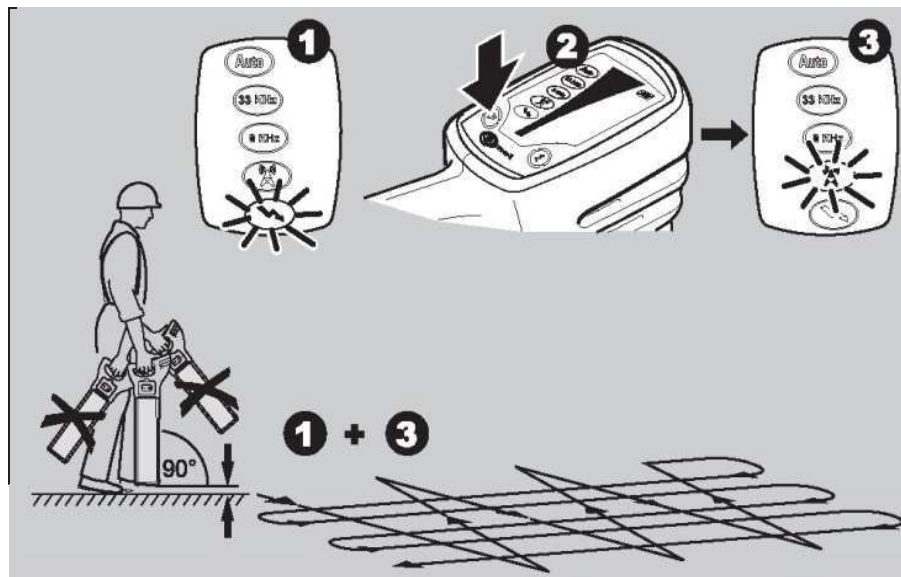
Spuštěný test	Signalizace provedení testu	Informace na štítku
Emise zvukového signálu.	Zvuk je během prováděného testování zapnutý.	
Indikátor intenzity signálu.	Intenzita signálu se zobrazuje vzestupně.	
Ukazatel pracovního režimu.	Krátce zvýrazněný.	
Ukazatel stavu baterie.	Krátce zvýrazněný.	
Údaje na displeji, ukazatel režimu hloubky.	Krátce zvýrazněný.	

Po této sekvenci zařízení přejde do pracovního režimu Power s maximální citlivostí.

Proces detekce kabelů Proces detekce kabelů je možné rozdělit na tři způsoby:

- kontinuální/přerušovaná detekce,
- přesná detekce umístění kabelu,
- detekce směru vedení kabelu.

Kontinuální/přerušovaná detekce



Zařízení se automaticky přepne do režimu Power a bude nastavena maximální pracovní citlivost.

Automatický režim kombinuje výhody vyplývající se simultánní detekce v režimu Power a Rádio a umožňuje potvrdit přítomnost sítě podzemní infrastruktury již v počáteční fázi detekování. Přesnější zjištění polohy (identifikaci) zajistí provoz v jednom pracovním režimu detekce.

1. Je nutné určit prostor, na kterém mají být provedeny výkopové práce.
2. Během provozu v režimu Power přejděte klikatě vymezeným prostorem zleva doprava a přijímač LKO-1000 držte pevně ve svislé poloze (zařízením nehoupejte). Při otočení se o 90 stupňů celý postup detekce zopakujte.
Ujistěte se, že hledač držíte pevně ve svislé poloze a nízko nad zemí.
3. Proces detekce opakujte tak dlouho, dokud nedojde k vyhledání signálu nebo dosažení uspokojivých výsledků měření označeného prostoru.
V případě detekce kabelu uslyšíte zvukový signál; intenzita signálu se na displeji během chození nad kabelem bude měnit.
4. Proces detekce zopakujte v režimu Rádio.



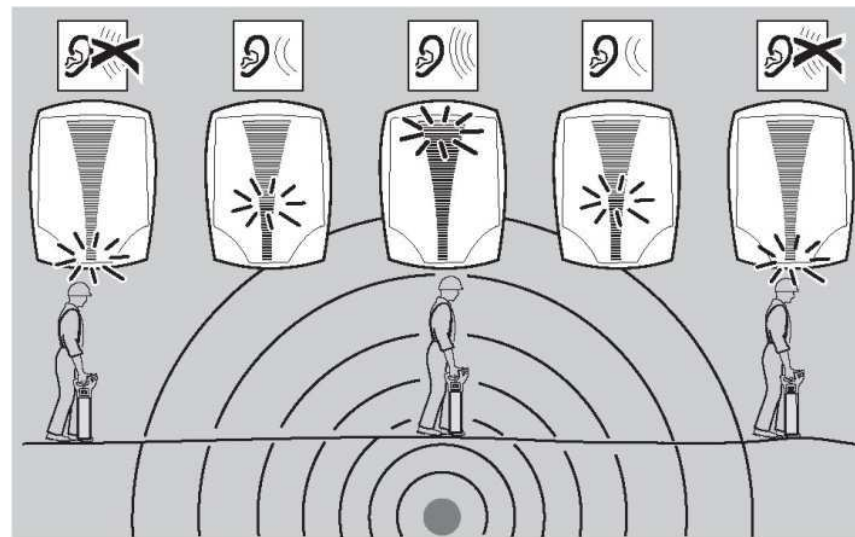
Vyhledávání kabelů ve vybraném prostoru musí být provedeno alespoň v režimech Power a Rádio, protože ne všechny kabely (např. některé elektrické) vysílají dostatečně silné signály. Tyto kabely mohou být detekovány v režimu Rádio nebo v rámci aktivních režimů.



"Zónu ohrožení" je možné zvolit během provozu v pracovním režimu Power, 8 kHz, 33 kHz a automatickém režimu. Způsobí, že hledač generuje výstražný zvukový signál indikující blízkost hledaného kabelu.

Přesná detekce umístění kabelu.

Po návratu na místo, kde intenzita přijímaného signálu byla největší, určete přesnou polohu kabelu - nachází se přímo pod hledačem, kde úroveň signálu zobrazená na displeji je nejvyšší. Hlasitost zvukového signálu se automaticky přizpůsobí síle signálu zobrazeného na displeji, aby přesná detekce lokalizace kabelu byla snazší.

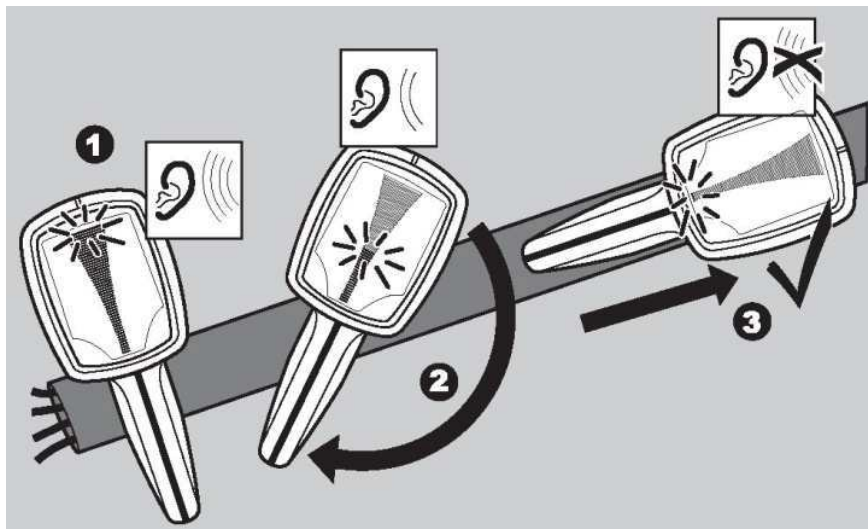


- K označení průběh vedení kabelu můžete použít křídou nebo barvu, ale nikdy nepoužívejte kolíky, které je nutné zapíchnout do země.
- Ukazatel intenzity signálu totiž nezobrazuje informace týkající se velikosti, hloubky nebo typu kabelu.

Maximální hodnota

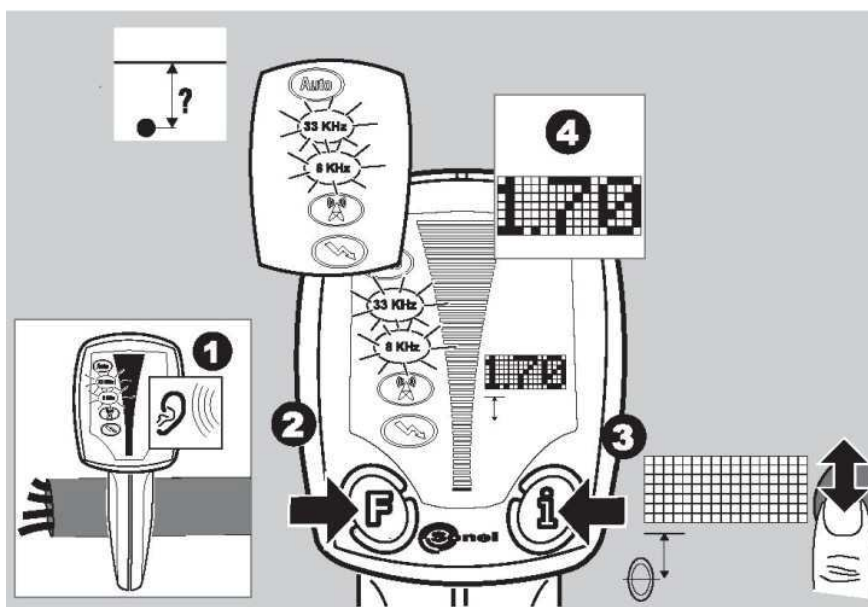
Po aktivaci funkce pro maximální hodnotu se na displeji zobrazí maximální hodnota intenzity signálu uložená během detekování kabelu. Maximální hodnota se může zobrazit po dobu od 0 do 5 sekund.

Detekce směru vedení kabelu



1. Hledač umístěte přímo nad kabelem.
2. Hledač otočte kolem jeho osy.
3. Tělo hledače se bude nacházet v ose kabelu, pokud ukazatel intenzity signálu ukáže minimum; hledač zobrazí maximální intenzitu signálu, pokud se bude nacházet svisle k trase kabelu.

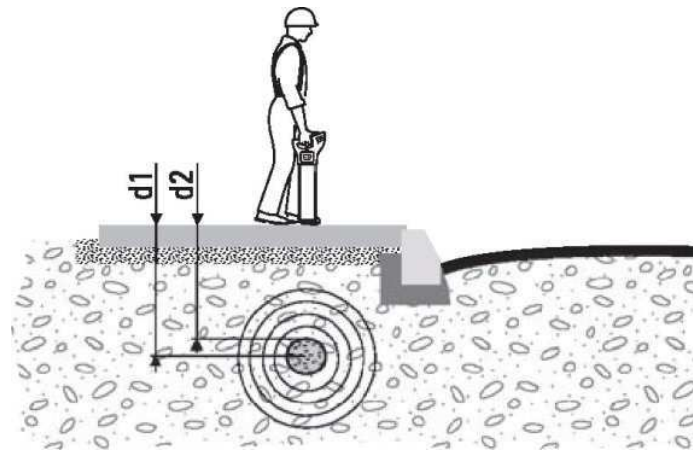
Měření hloubky



1. Vyvolání signálu v kabelu - viz 3. kapitola „Použití generátoru signálu“.
2. Vyberte režim 33 kHz nebo 8 kHz, abyste přizpůsobili pracovní frekvenci hledače frekvenci generátoru signálu. Hledač umístěte přímo nad a pod úhlem 90 stupňů k drátu.
3. Stiskněte a uvolněte tlačítko "i".
4. Na displeji se zobrazí hloubka uložení kabelu a zobrazí se ikona lineárního režimu.



- Zapnutí indikace hloubky sondy způsobí chybné naměření hodnot, např. není zohledněný průměr trubky.
- K označení trasy kabelu používejte vždy křídu nebo barvu, nikdy nepoužívejte kolíky nebo jiné předměty, které je nutné zapíchnout do země.
- V prostoru výkopových prací se mohou nacházet i jiné kabely než jenom ty, jejichž hloubka položení byla naměřena.
- Naměřené hodnoty budou přesnější, pokud budou prováděné přímo nad kabelem, a to v místě, kde kabel není ohnutý, nekřížuje se s ostatními a neodchylují se od něho odbočky jiným směrem.
- Měření je nutné zopakovat, při opakovaném měření držte hledač 10 cm nad zemí a o danou hodnotu upravte získaný výsledek.



Zobrazená a skutečná hloubka:

d1 - hloubka zobrazena hledačem LKO-1000 = hloubka vzhledem k ose kabelu.

d2 - skutečná hloubka umístění objektu.

Je nutné vzít v úvahu rozdíl mezi hodnotami d1 a d2!



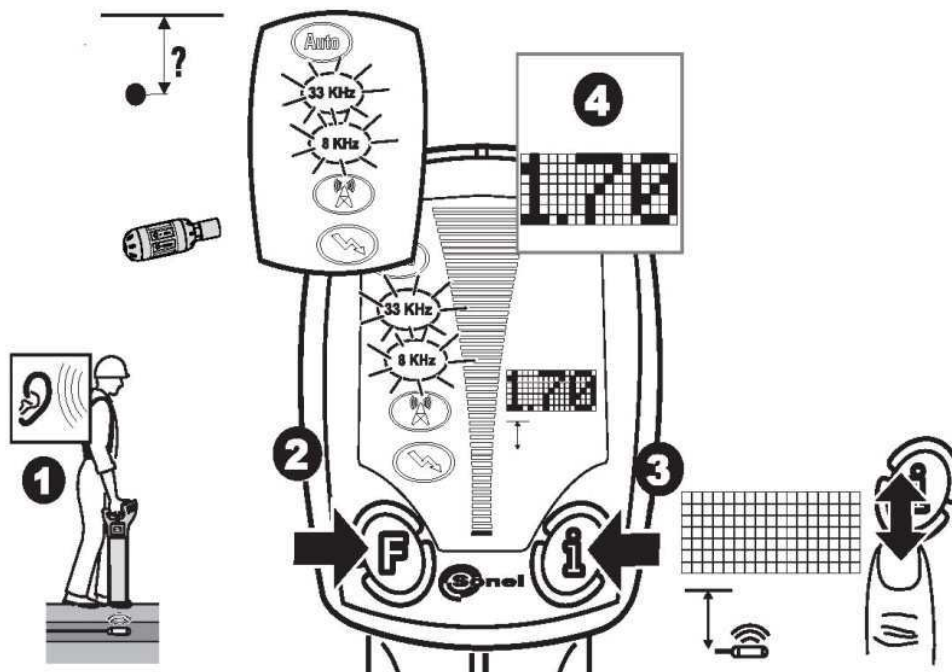
Varování

Naměřené hloubkové hodnoty nemusí odpovídat skutečnému umístění objektu, pokud hledač obdrží signál vyslaný např. sondou nebo lokalizačním vedením z trubky. Tento signál pochází od osy vedení nebo sondy - je to důležité ve chvíli, když signál pochází ze sondy, která se nachází v trubce s velkým průměrem!

Bezpečnostní opatření:

Naměřenou hloubkovou hodnotu je nutné vždy upravit s ohledem na průměr zkoumaného objektu.

Měření hloubky sondou

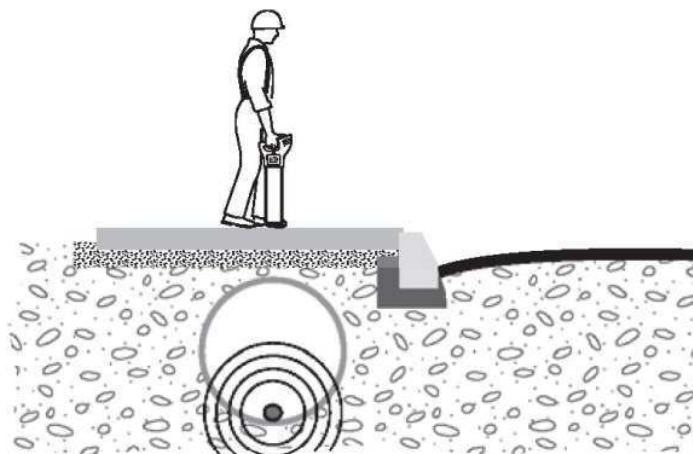


1. Po zapnutí sondy je nutné nastavit požadovanou frekvenci (viz 7. kapitola „Použití sondy“).
2. U přijímače LKO-1000 vyberte režim (33 kHz nebo 8 kHz) v souladu s pracovní frekvencí sondy, následně umístěte hledač přímo nad a v ose sondy (viz 7. kapitola „Použití sondy“).
3. Následně stiskněte a přidržte tlačítko "i" po dobu 2 sekund.
4. Na displeji se zobrazí hodnota hloubky sondy a rozsvítí se její ikona.
5. Měření je nutné zopakovat, při opakovaném měření držte hledač 10 cm nad zemí a o danou hodnotu upravte získaný výsledek.



- Zapnutí lineární hloubky způsobí zkreslení naměřené hloubkové hodnoty.
- K označení umístění objektu používejte vždy křídlo nebo barvu, nikdy nepoužívejte kolíky nebo jiné předměty, které je nutné zapíchnout do země.
- V prostoru výkopových prací se mohou nacházet i jiné kabely než jenom ty, jejichž hloubka uložení byla naměřena.

Zobrazená hloubka a průměr:



Pokud se sonda nachází v trubce s velkým průměrem, je nutné pamatovat na fakt, že zobrazená naměřená hodnota nemusí odpovídat skutečné hloubce objektu.



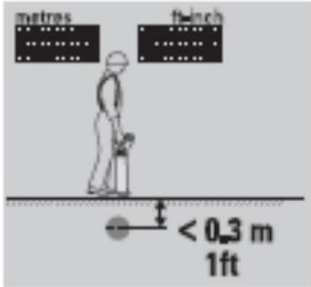




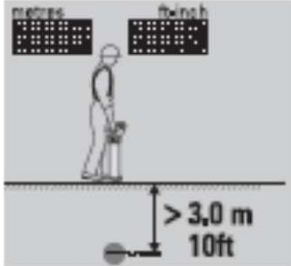

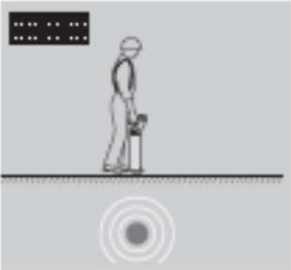

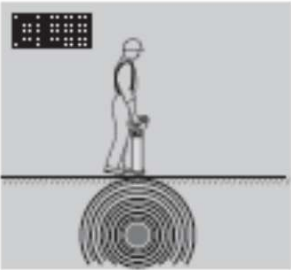
Varování


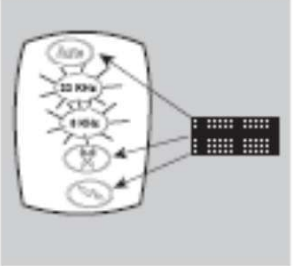
Bezpečnostní opatření:

Odczyt głębokości należy zawsze skorygować o średnicę wykrywanego obiektu.

Informační kódy spojené s měřením hloubky

Informační kód	Popis	Informace na štítku zařízení
 metry  stopy - palce	Objekt je položen příliš mělce, aby bylo možné správně zobrazit jeho hloubku.	

Informační kód	Popis	Informace na štítku zařízení
 metry  stopy - palce	Objekt se nachází příliš hluboko.	
	Signál, který LKO-1000 přijímá, je příliš slabý na to, aby bylo možné správně určit hloubku objektu.	
	Signál, který LKO-1000 přijímá, je příliš silný na to, aby bylo možné měření správně provést.	

Informační kód	Popis	Informace na štítku zařízení
	<p>Funkce měření hloubky není dostupná. LKO-1000 pracuje režimu, který neumožňuje provést měření hloubky objektu.</p>	

3.

3.1

Použití vysílače LKN-1000

Všeobecné informace

Detekce signálu

Vysílač vytváří signál v podobě elektrického proudu v kovovém objektu (kabelu), což umožňuje detekci a identifikaci vedeného kabelu přijímačem LKO-1000, který pracuje na stejné frekvenci.

Pracovní režimy

K dispozici jsou tři pracovní režimy:

- 8 kHz pro práci v prostoru s velkým množstvím hustě vedených kabelů,
 - 33 kHz pro práci v normálním terénu,
 - smíšený 8 kHz + 33 kHz je dostupný v galvanickém režimu a umožňuje pohodlnou práci v prostoru s hustou sítí kabelů. Přijímač může pracovat v obou režimech.
-

Popis

Aktivní detekce je termín, který se často užívá v situaci, když se použije vysílač - generátor signálu vyvolá signál v kabelu, což umožní snadnou detekci jeho průběhu. Použití generátoru signálu výrazně zlepšuje detekci kabelů, které nevysílají žádné signály.

Signál vytvořený generátorem může být aktivován v kabelu dvěma způsoby:

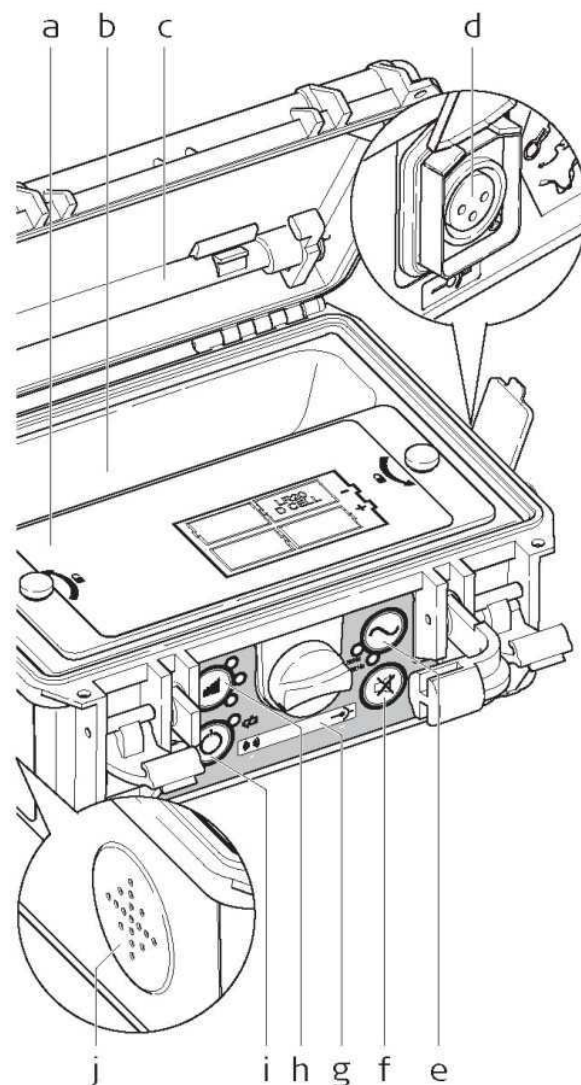
- **Indukční režim** (8 kHz nebo 33 kHz):

Indukce je snadný způsob, jak vyvolat signál v kabelu bez nutnosti fyzického připojení generátoru ke kabelu. Generátor signálu k přenosu signálu využívá vnitřní anténu, je ale nutné si uvědomit, že signál bude vyvolán rovněž v ostatních kabelech, které se nacházejí v blízkosti vysílače.

- **Galvanický režim** (8 kHz nebo 33 kHz anebo smíšený režim 8 kHz + 33 kHz) - je to nejefektivnější způsob, jak vyvolat signál v kabelech, tento režim by měl být využíván všude tam, kde je to jen možné. Sada kabelů generátoru signálu je připojena ke kabelu, který bude detekován a identifikován.
- Pravděpodobnost, že během provozu v pracovním režimu 8 kHz přejde signál na jiné kabely je menší, díky čemu je detekce v prostoru s hustou sítí kabelů mnohem snazší.
- Režim 33 kHz je vhodný pro práci v normálním terénu.
- Smíšený režim 8 + 33 kHz (pouze při galvanickém připojení) se hodí do prostoru s hustou sítí kabelů, kde oba režimy 8 nebo 33 kHz umožňují dosáhnout velmi dobré výsledky měření. Nejlepších výsledků je možné dosáhnout prostřednictvím přepínání režimů (pracovní frekvence) na přijímači LKO-1000.



Jednotlivé části vysílače LKN-1000

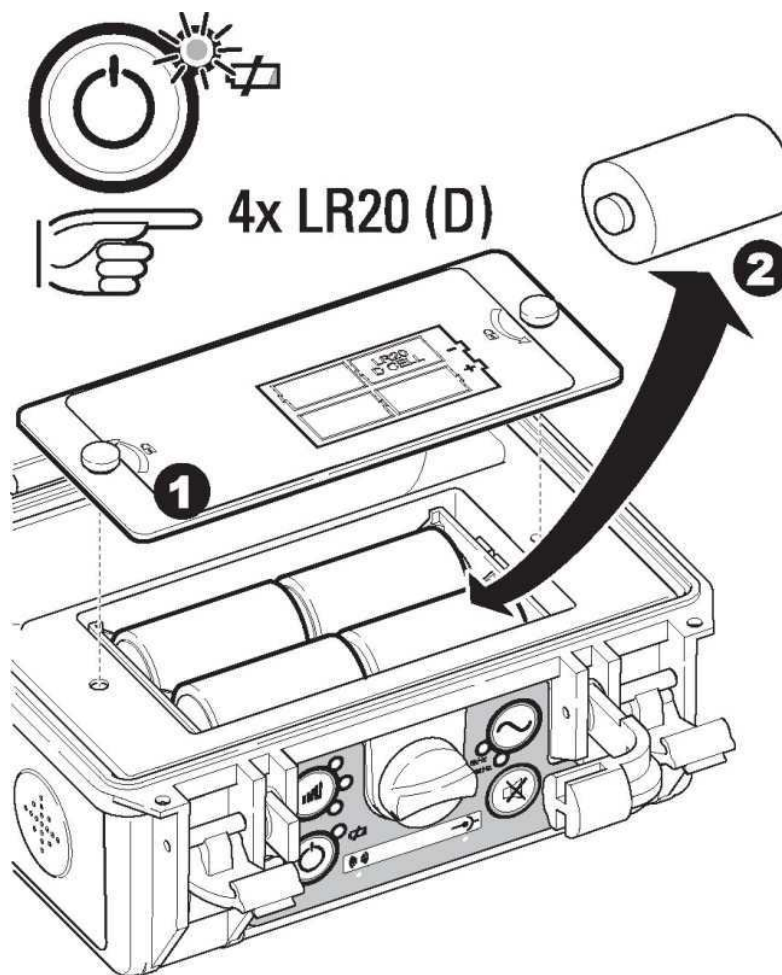


- a) **Kryt prostoru pro baterii**
- b) **Prostor pro příslušenství**
- c) **Sonda**
- d) **Zásuvka pro připojení**
používá se k připojení dalšího příslušenství (sada kabelů s krokosvorkami, lokalizační kabel, svorky).
- e) **Ovládací panel frekvence a napájení**
používá se k nastavení vhodné frekvence a napájení, aktuální hodnoty zobrazeny pomocí LED diod.
- f) **Tlačítko Mute**
jeho stisknutí ztlumí zvuk z reproduktorů.
- g) **Ukazatel pracovního režimu**
zobrazuje aktivní pracovní režim - galvanický nebo indukční.
- h) **Ovládání intenzity signálu, ovládání výkonu generátoru:**
 - úroveň 1 - minimální výkon, svítí nejnižší výkon,
 - úroveň 4 - maximální výkon, svítí všechny diody,
 - výchozí nastavenou hodnotou je úroveň 2.
- i) **Tlačítko On/Off a indikátor stavu baterie**
zapíná / vypíná vysílač, dioda ukazuje, kdy je nutné baterie vyměnit.
- j) **Reproduktor**

Výměna baterií

Ukazatel stavu nabití baterie začne blikat ve chvíli, když dojde k poklesu energie na úroveň, kdy jsou baterie již vybité a je nutné je vyměnit (nebo nabít akumulátory). Pokud chcete vyměnit baterie je nutné:

1. odšroubovat dva šrouby přidržující kryt prostoru pro baterie a následně kryt odstranit,
2. vyměnit všechny baterie na nové alkalické baterie LR20 (typ "D") nebo vyjmout akumulátory a nabít je.



Varování

Možné nebezpečí úraz elektrickým proudem

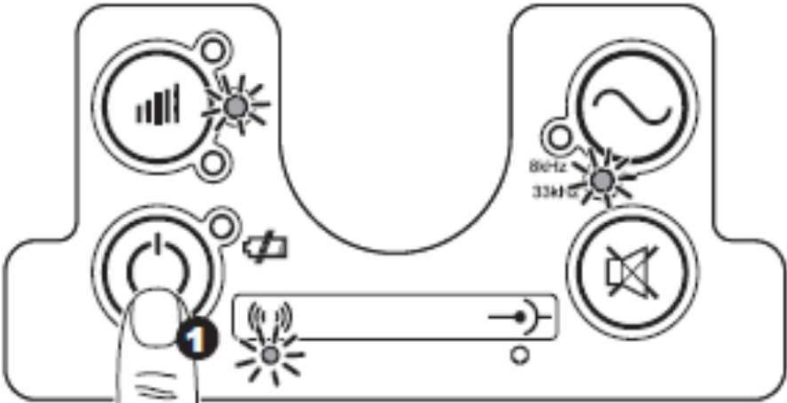
- před vyjmutím baterií/akumulátorů je nutné od vysílače odpojit veškeré příslušenství.

3.3

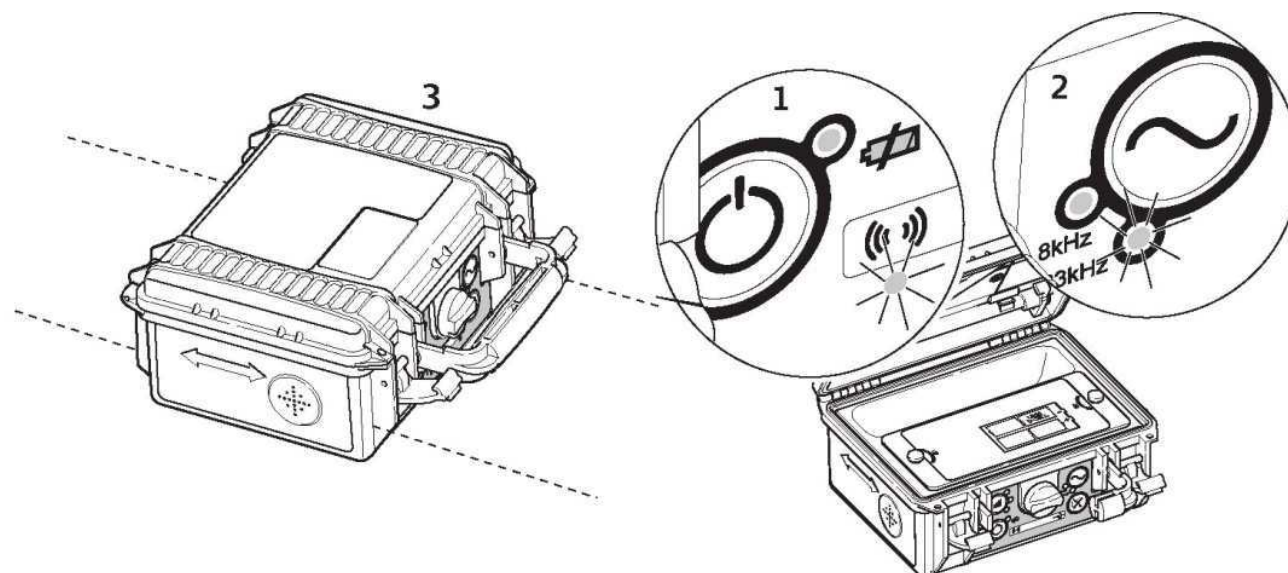
Detekce podzemních kabelů pomocí vysílače LKN-1000

Test zařízení

Níže uvedená testová sekvence je provedena vždy po zapnutí zařízení LKN-1000.

Spuštěný test	Signalizace provedení testu
	
Emise zvukového signálu.	Ukazatel během testu zůstává aktivní.
LED diody.	Diody v průběhu testu svítí.
Volba výchozí (přednastaveného) režimu.	Automaticky se aktivuje režim 33 kHz a 2. úroveň intenzity signálu. Indukční režim je výchozím nastavením pouze v tom případě, že k zásuvce nejsou připojené žádné kabely nebo jiné příslušenství.

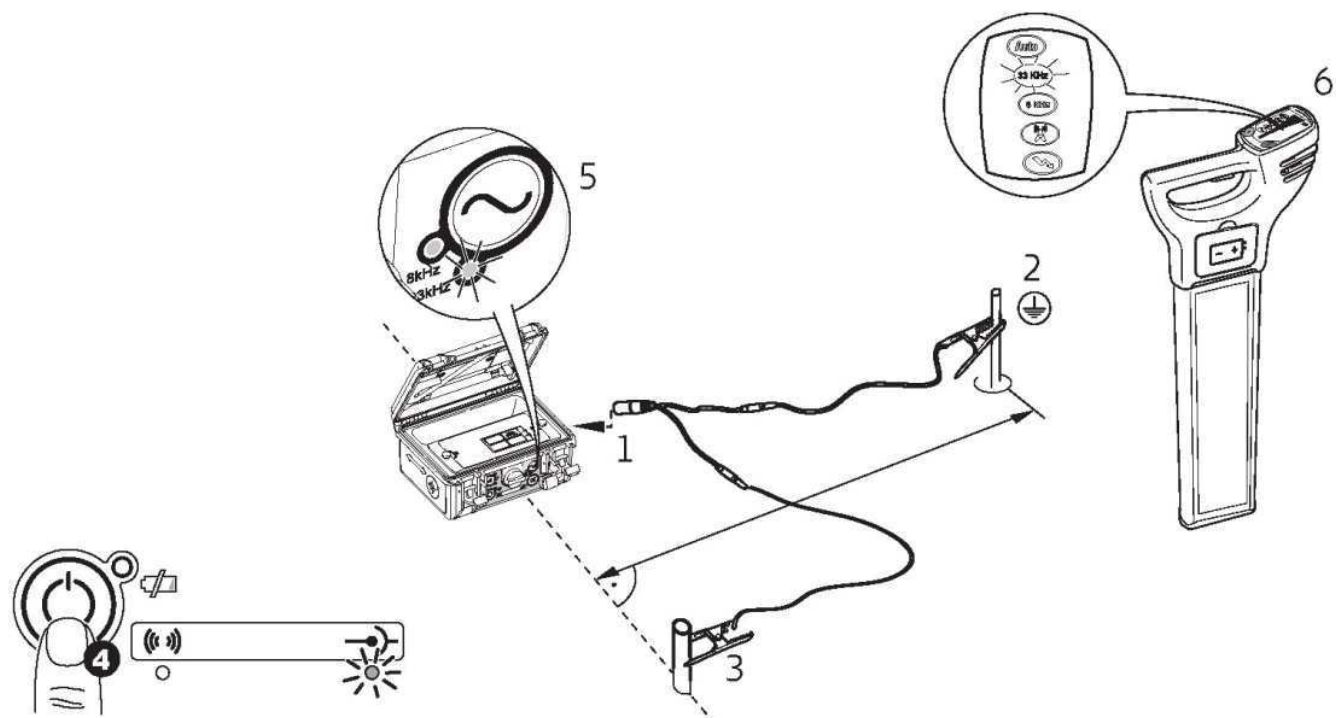
Provoz vysílače v indukčním režimu



1. Zapněte vysílač a sledujte indikace diod. Pokud je to nutné, vyměňte baterie.
2. Nastavte výstupní výkon a frekvenci (vhodnou pro danou situaci).
3. Vysílač LKN-1000 umístěte nad podzemní sítě kabelů, šipky na plášti zařízení by měly směřovat v souladu s předpokládaným směrem vedení kabelu.
4. Signál je aktivován přímo v podzemních kabelech pomocí vnitřní antény zařízení.
5. Během sledování vedení kabelu přijímač LKO-1000 musí být nastaven na stejnou frekvenci (viz 2. kapitola „Použití hledače“).
 - Pracujte minimálně ve vzdálenosti 10 m od vysílače, aby negativně neovlivnil provoz přijímače. V případě potřeby změňte polohu vysílače.
 - Největší efektivita práce je při frekvenci 33 kHz.
 - Signál proniká i do sousedních objektů v závislosti na hloubce jejich uložení a směru.
 - Snížení intenzity signálu může prodloužit pracovní dobu zařízení a odběr většího množství energie z baterií, ale pravděpodobnost, že signál pronikne na sousední kabely (objekty) se výrazně sníží.



Provoz vysílače v galvanickém režimu



1. Zapněte vysílač LKN-1000 a zkontrolujte stav baterií. Připojte zástrčku kabelové soustavy k vysílači.
2. Sondu zastrčte do země (nejdříve se ujistěte, že tam nejsou žádné kabely), k sondě připojte černý vodič.
3. Červený vodič připojte k testovanému objektu.
4. Vyberte frekvenci a úroveň výstupního výkonu. Když signál dosáhne odpovídající úroveň, LED dioda tento stav oznámí a vysílaný signál se změní z pulsačního na stálý.
5. Během detekce kabelu (podzemních objektů) hledač musí pracovat ve stejném režimu jako generátor (viz 2. kapitola „Použití hledače“).



Připojení soustavy vodičů ke kabelu, který je pod napětím může vést k úrazu elektrickým proudem!

Bezpečnostní opatření:

Soustavu vodičů nepřipojujte přímo k objektu, který je pod napětím.



- Při použití pozemní sondy se ujistěte, že v podzemí nejsou vedeny žádné kabely. Nejdříve zkontrolujte terén pomocí hledače.
- Černý vodič může být připojen ke kovovým vodičům vyčnívajícím ze země.
- V případě, že půda je velmi suchá bez známek vlhkosti (např. suchý písek), se z důvodu lepší vodivosti doporučuje polít pozemní sondu vodou.
- Pokud stále zvuk není nepřetržitý, zkontrolujte místo připojení vodičů a odstraňte veškeré nečistoty.



Potenciálně vysílač může generovat napětí ohrožující lidské zdraví elektrickým proudem.

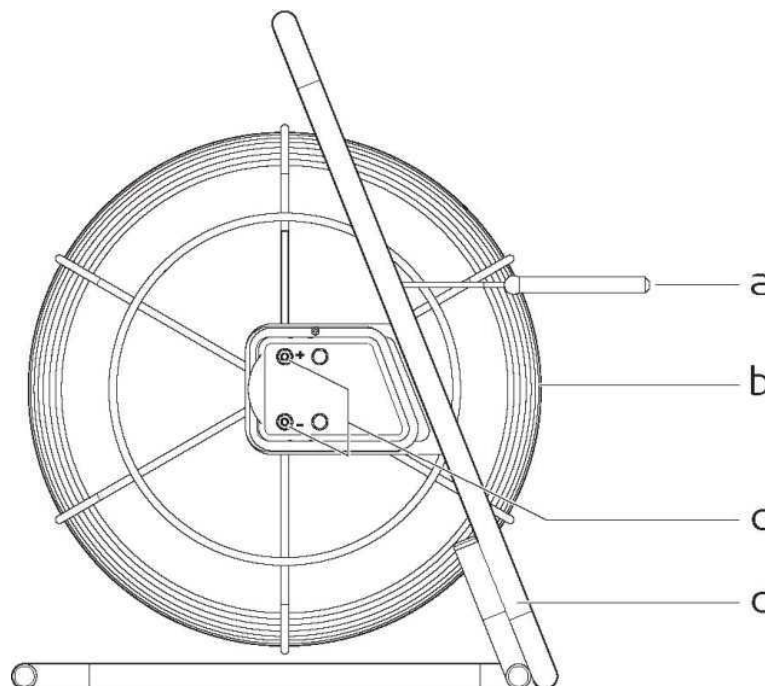
4. Využití lokalizačního vedení: 30 m (WAPRZPN30), 50 m (WAPRZPN50) nebo 80 m (WAPRZPN80)

4.1 Všeobecné informace

Popis

Lokalizační vedení umožňuje detekování trubek a kabelů s malým průměrem, které neemitují elektrické signály. Může být používáno jak v lineárním režimu, tak v režimu sondy.

4.2 Všeobecné informace o lokalizačním vedení



a) Ukončení vedení: Režim sondy

Používá se k přesnému označení konce lokalizačního vedení.

b) Vedení: Lineární režim

Elastické, potažené skelným vláknem, uvnitř se nacházejí měděné vodiče přenášející signál.

c) Zdířky pro připojení signálu

Používají se k připojení generátoru signálu.

d) Rám

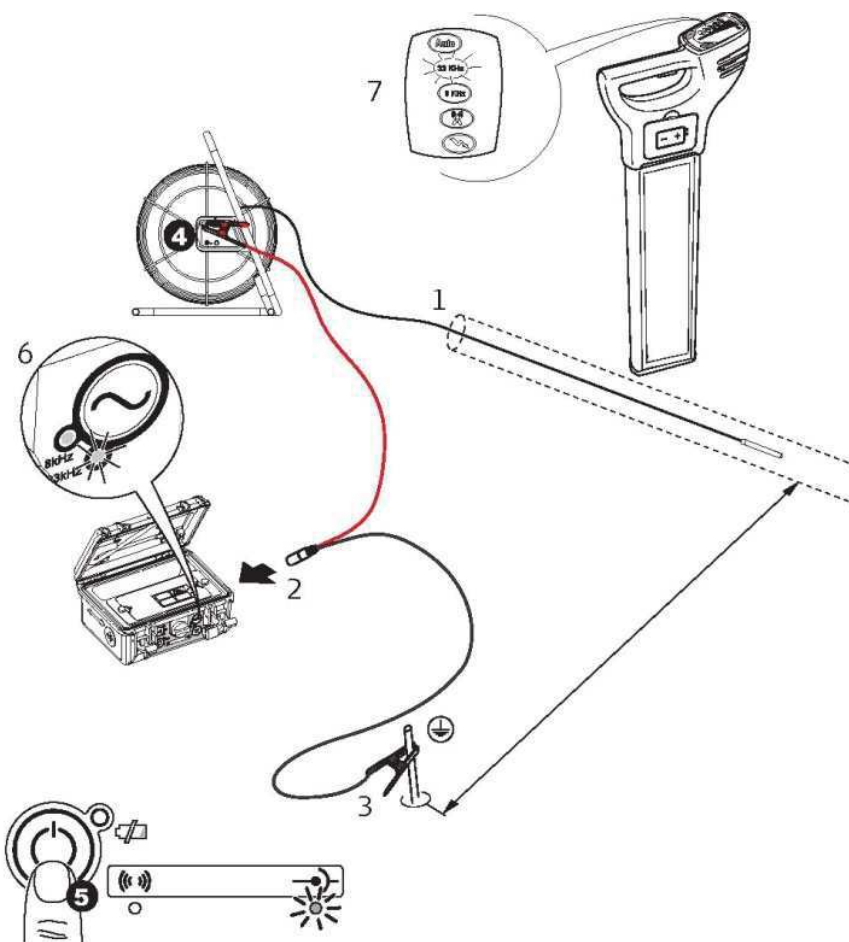
Používá se k navíjení flexibilního vedení (kabelu). Může být použit ve svislé (na výkresu), nebo ve vodorovné poloze.

4.3

Detekce podzemních objektů pomocí lokalizačního vedení

Použití
vedení
režimu

lokalizačního
v lineárním



1. Lokalizační vedení vložte do trubky (kanálu) na příslušnou délku.
2. Připojte soustavu vodičů do zásuvky vysílače.
3. Sondu zastrčte do země (nejdříve se ujistěte, že tam nejsou žádné kabely), k sondě připojte černý vodič.
4. Červený vodič zapojte do zdířky „+” rámu lokalizačního vedení.
5. Zapněte vysílač a zkontrolujte stav baterií.
6. Vyberte frekvenci a úroveň výstupního výkonu. Když signál dosáhne odpovídající úroveň, LED dioda tento stav oznámí a vysílaný signál se změní z pulsačního na nepřetržitý.
7. Během detekce kabelu (podzemních objektů) hledač musí pracovat ve stejném režimu jako generátor (viz 2. kapitola „Použití hledače”).



- Při použití pozemní sondy se ujistěte, že v podzemí v místě jejího vražení do země nejsou vedeny žádné kabely. Nejdříve zkontrolujte terén pomocí hledače.

Použití lokalizačního vedení v režimu sondy



- Během provozu musí být lokalizační vedení roztažené alespoň do poloviny své délky.
1. Lokalizační vedení vložte do trubky(kanálu) na příslušnou délku.
 2. Vedení zapojte do zásuvky vysílače a červený vodič následně do zdířky „+“ rámu lokalizačního vedení; černý vodič pak do zdířky rámu lokalizačního vedení.
 3. Vyberte frekvenci a úroveň výstupního výkonu. Když signál dosáhne odpovídající úroveň, LED dioda tento stav oznámí a vysílaný signál se změní z pulsačního na nepřetržitý.
 4. Během detekce kabelu (podzemních objektů) hledač musí pracovat ve stejném režimu jako generátor (viz 2. kapitola „Použití hledače“).

Během provozu musí být lokalizační vedení roztažené alespoň do poloviny své délky.

5.

5.1

Použití vysílacích svorek

Všeobecné informace

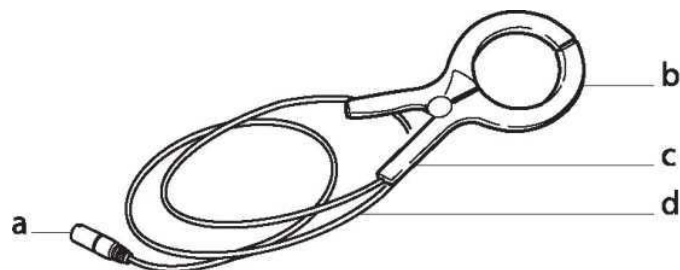
Popis

Svorky N-2 zajišťují bezpečný způsob aktivování signálu v telekomunikačních kabelech apod. Připojují se k vysílači a upevňují ke kabelu. Proud, který proplouvá detekovaným kabelem, nebude narušen aktivovaným signálem ze svorek.

5.2

Popis svorek N-2

Stavba svorek



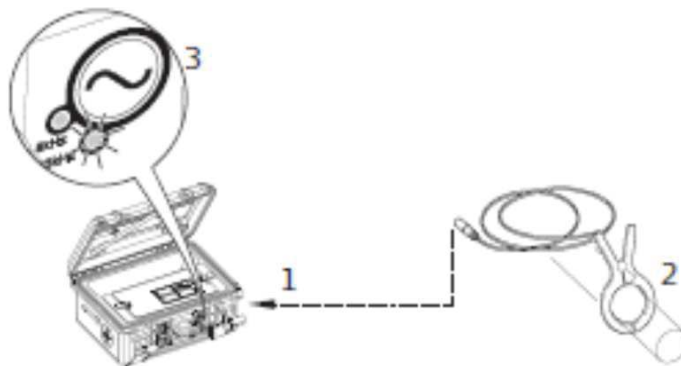
- a) Koncovka pro připojení k vysílači
- b) Čelisti
- c) Rukojeť
- d) Kabel

5.3

Použití svorek

Detekce podzemních kabelů pomocí svorek

1. Svorky připojte ke generátoru signálu.
2. Otevřete čelisti svorky a umístěte je kolem kabelu, který bude detekován.
3. Zapněte vysílač LKN-1000 a vyberte požadovanou pracovní frekvenci. Pokud z vysílače je slyšet nepřerušovaný zvuk, znamená to, že signál má vhodnou úroveň.
4. Během sledování vedení kabelu hledač (přijímač) LKO-1000 musí být nastaven na stejnou frekvenci.
 - Ujistěte se, že čelisti dobře přiléhají k detekovanému kabelu.
 - Nejlepší pracovní výsledky svorka dosáhne v režimu 33 kHz.



Nebezpečí

V případě připojení svorek k aktivnímu kabelu celým systémem může projít nebezpečné elektrické napětí.

Bezpečnostní opatření:

Před připojením svorek k aktivnímu kabelu je nutné je nejdříve připojit k vysílači LKN- 1000.



Nebezpečí

Na kabelu se může vyskytnout elektrické napětí, které způsobí úraz elektrickým proudem.

Bezpečnostní opatření:

Svorky nepoužívejte, pokud elektrický kabel nemá izolaci, nebo je poškozená. Pokud máte o stavu kabelu pochybnosti, svorky raději nepoužívejte.

6.

6.1

Použití separačního adaptéru AS-1

Všeobecné informace

Popis

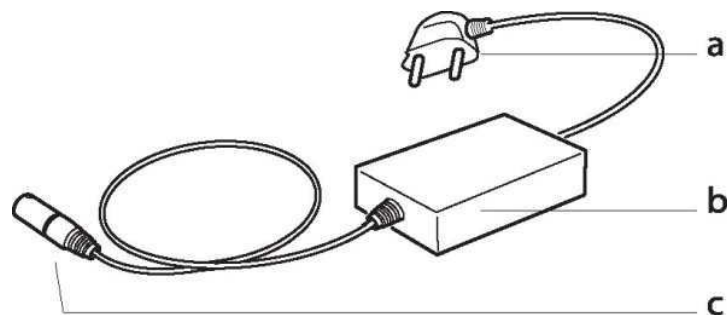
Separční adaptér zajišťuje bezpečí během aktivace signálu v elektrických kabelech, které jsou pod napětím. K okruhu je připojen pomocí zástrčky vložené do elektrické zásuvky; vysílá signál, který může být detekován v kabelu. Proud v elektrických kabelech není aktivovaným signálem žádným způsobem rušen.

Adaptér může být připojen k síťovému napětí <250V.

6.2

Popis separačního adaptéru

Jednotlivé části separačního

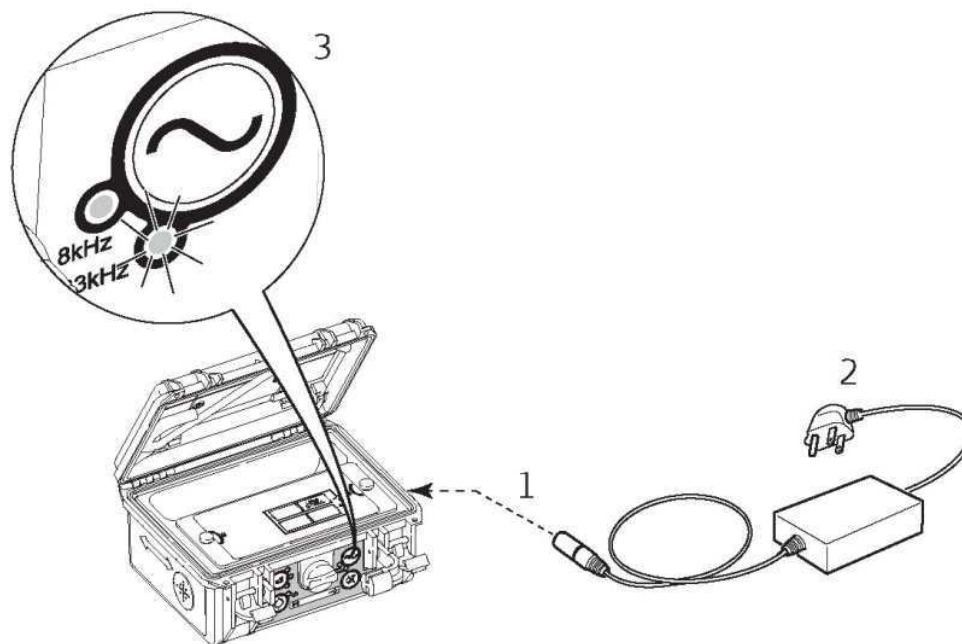


- a) Zástrčka do elektrické zásuvky
- b) Izolátor signálů
- c) Koncovka pro připojení k vysílači

6.3

Detekce podzemních kabelů pomocí separačního adaptéru

Použití
adaptéru separačního



1. Separální adaptér připojte k vysílači LKN-1000.
 2. Separální adaptér připojte k elektrické zásuvce, která je pod napětím. Ujistěte se, že zástrčka a koncovka jsou dobře připevněné.
 3. Zapněte vysílač a vyberte požadovanou pracovní frekvenci. Pokud z vysílače je slyšet nepřerušovaný zvuk, znamená to, že signál má vhodnou úroveň.
 4. Během sledování vedení kabelu hledač (přijímač) LKO-1000 musí být nastaven na stejnou frekvenci.
- Elektrická zásuvka musí být pod napětím <250V.
 - Nejlepší pracovní výsledky dosahuje v režimu 33 kHz.





Nebezpečí

Zástrčka adaptéru připojená k elektrické zásuvce se nachází pod napětím.

Bezpečnostní opatření:

Separáční adaptér musí být nejdříve připojen k vysílači a teprve potom k elektrické zásuvce.



Nebezpečí

V zásuvce nebo na kabelu se může vyskytnout elektrické napětí, které způsobí úraz elektrickým proudem.

Bezpečnostní opatření:

Adaptér nepoužívejte, pokud kabel nemá izolaci, nebo je poškozená. Pokud máte o stavu kabelu pochybnosti, adaptér raději nepoužívejte.

7. 7.1

Použití vysílací sondy NAD-1 Všeobecné informace

Popis

Sonda je dvoufrekvenčním vysílačem signálu, který slouží ke sledování vedení kanalizačního potrubí, kanalizace a dalších objektů bez elektrických signálů. Sonda může být připevněna k různému druhu zařízení, např. k drenážním prutům, vrtným soupravám nebo kamerám. Je napájena baterií 1.5 V LR6 (AA), takže na rozdíl od jiného druhu příslušenství nemusí být připojena k vysílači.

Signál vysílaný sondou se liší od signálu vysílaného testovaným objektem; nejsilnější signál je přijímán přímo nad sondou, slabší z přední a zadní části sondy. Z tohoto důvodu je sonda detekována speciální metodou. LKO-1000 má digitální ukazatel intenzity signálu (možnost SSI nastavena na ON), který výrazně usnadňuje celý proces detekce.

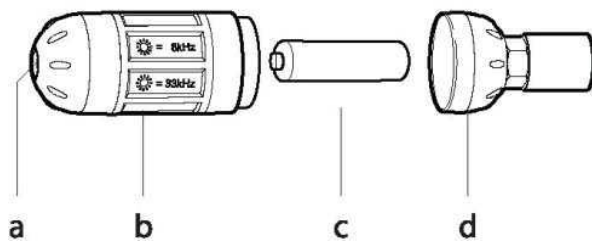


Digitální ukazatel intenzity signálu se nachází na panelu hledače.

7.2

Sonda

Hlavní části sondy



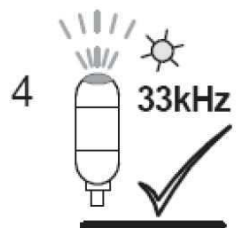
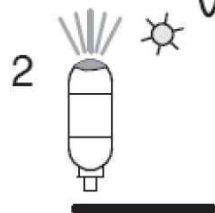
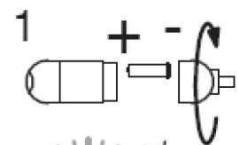
- a) LED dioda
- b) Těleso sondy
- c) Baterie LR6 (AA)
- d) Víko se závitem M10



Sonda je vybavena závitem M10 a obsahuje adaptéry jak pro evropské, tak britské drenážní pruty.

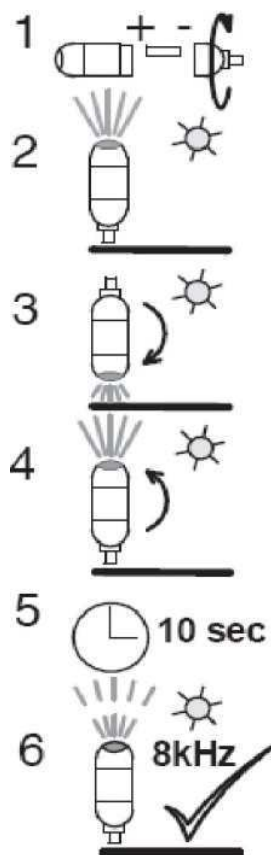
Změna pracovní frekvence sondy

Přechod do pracovního režimu 33 kHz:



1. Odšroubujte a sejměte kryt. Vložte baterii symbolem "plus" směrem dovnitř.
Nasaďte zpět kryt.
2. Držte sondu ve vertikální poloze. Zkontrolujte, zda zelená LED dioda trvale svítí.
3. Počkejte asi 10 sekund, dokud LED dioda nezačne blikat.
4. Sonda je připravena k provozu v režimu 33 kHz, když LED dioda začne blikat.

Přechod do pracovního režimu 8 kHz:



1. Odšroubujte a sejměte kryt sondy. Vložte baterii symbolem "plus" směrem dovnitř. Nasaďte zpět kryt.
 2. Držte sondu ve vertikální poloze. Zkontrolujte, zda zelená LED dioda trvale svítí.
 3. Otočte sondu LED diodou směrem dolů a počkejte asi 1 sekundu.
 4. Sondu otočte zpět nahoru. Ujistěte se, že dioda změnila barvu na jantarovou a stále svítí.
- Pokud LED dioda svítí stále zeleně, zopakujte kroky 1 až 4.
5. Počkejte asi 10 sekund, dokud jantarová barva LED diody nezačne blikat.
 6. Sonda je připravena k provozu v režimu 8 kHz, když LED dioda začne blikat.

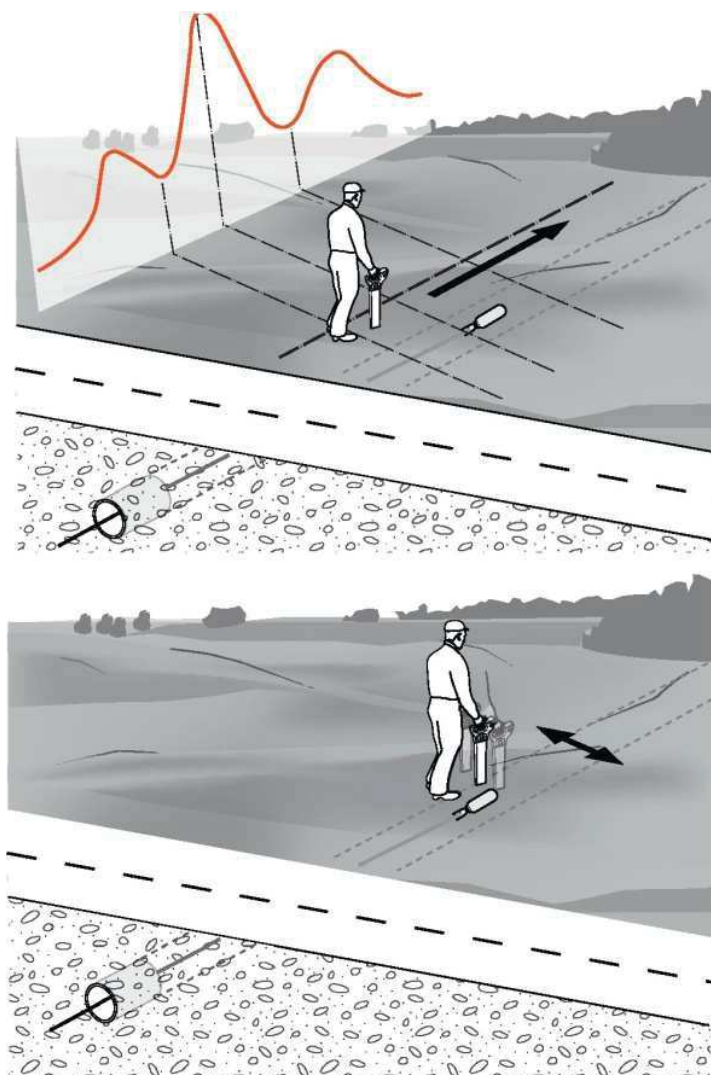


Po provedení kontroly pracovního režimu sondy pomocí LKO-1000, který pracuje na stejné frekvenci, sonda může být připevněna k drenážnímu prutu nebo jinému předmětu, který umožní její zavedení do testovaného objektu.

7.3

Detekce podzemních objektů pomocí sondy

Detekce sondy



1. Jděte v souladu s předpokládaným směrem vodiče a neustále sledujte displej. Intenzita detekovaného signálu bude růst a klesat (stejně jako na obrázku); nejsilnější signál bude přímo nad sondou. Digitální ukazatel intenzity signálu zobrazí nejvyšší hodnotu ve chvíli, když se hledač bude nacházet přímo nad sondou.
2. Vraťte se k místu, kde hledač ukázal nejsilnější signál. Pohybuje přijímačem LKO-1000 zleva doprava, až se na digitálním displeji zobrazí nejvyšší hodnota intenzity signálu. Zobrazená hodnota umožní určit přesnou polohu sondy.

3. Měření hloubky

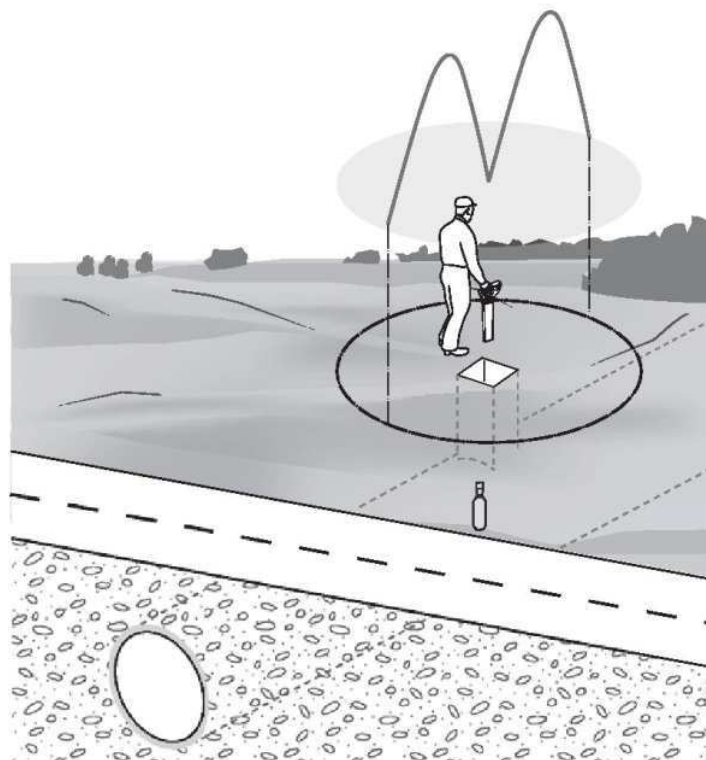
Měření hloubky může být provedeno pomocí hledače nacházejícího se přímo nad sondou a v její ose (otočte LKO-1000 kolem jeho osy, abyste našli bod, ve kterém je přijímaný signál nejsilnější). Následně stiskněte a přidržte tlačítko "i" po dobu 2 sekund. Hloubka polohy sondy se zobrazí na displeji a pod ním bude zobrazena ikona signalizující provoz v pracovním režimu sondy.

- Pro pohodlné měření označujte terén každé 3-4 m.
- Pro usnadnění si tento proces nacvičte nad zemí.



Měření
kanalizace

svislé



Pokud zkoumáte svislou kanalizaci, musíte využít metodu umístění sondy ve svislé poloze, abyste např. mohli najít zakopaný průlez nebo poklop. Hledač detekuje více signálů a nulový bod ve středu. Toto je velmi přesná metoda, ale je nutné, aby se sonda nacházela ve vertikální poloze.

8. Skladování a přeprava

8.1 Přeprava

Přeprava v terénu

Během přepravy zařízení v terénu je nutné se vždy ujistit, že je použito originální balení.

Automobilová přeprava

Zařízení nikdy nepřevázejte volně bez připevnění, protože v důsledku nárazu a vibrací může dojít k jeho poškození. Vždy musí být přepravováno ve vhodném přepravním obalu a řádně zajištěno.

Zásilka

Během letecké, lodní a vlakové přepravy vždy používejte originální balení - přepravní obal a pouzdro, aby zařízení bylo řádně zajištěné, protože v důsledku nárazu a vibrací může dojít k jeho poškození.

Zásilka, přeprava baterií

Během přepravy nebo podání zásilky se osoba zodpovědná za zařízení musí ujistit, že jsou dodrženy příslušné platné národní a mezinárodní předpisy. Před přepravu nebo zásilkou se obraťte na kancelář přepravní společnosti.

8.2 Skladování

Zařízení

Při skladování zařízení dodržujte teplotní limity, a to zejména v létě, když je zařízení ponecháno uvnitř vozidla. V 9. kapitole „Technické údaje“ se nacházejí informace o přípustných teplotních limitech.

Pokud plánujete zařízení delší dobu nepoužívat, vyjměte z něho baterie, aby nedošlo k úniku elektrolytu.

Čištění a sušení

Vlhké zařízení, pouzdro, obal, pěnové vložky a další příslušenství je nutné sušit v teplotě nepřekračující 40°C/104°F. Do pouzdra je možné vložit (zabalit) jen zcela suché zařízení.

Je nutné dávat pozor, aby veškeré zástrčky a vodiče byly vždy suché; odstraňte veškeré nečistoty nacházející se na zástrčkách spojovacích kabelů.

9.

9.1

Technické údaje

Technické údaje hledače (přijímače) LKO-1000

Typový rozsah detekce

Režim	Vzdálenost podél kabelu
Režim Power	délka kabelu
Režim Rádio	délka kabelu
Pracovní režim s lokalizačním vedením	délka lokalizačního kabelu

Pracovní rozsah

Režim	Hloubka
Režim Power	do 3 m
Režim Rádio	do 2 m
Pracovní režim generátoru signálu	do 3 m

Typová přesnost měření hloubky

Nespolehlivost měření
10% hloubky v lineárním režimu nebo režimu sondy
od 0.3 do 3.0 m (1 do 10 ft)

Pracovní frekvence

Režim	Frekvence
Režim Power	50 Hz nebo 60 Hz
Režim Rádio	od 15 kHz do 60 kHz
Režim 8 kHz	8,192 kHz

Režim	Frekvence
33 kHz	32,768 kHz
Automatický režim	Režim Power a Rádio

Panel displeje

- Displej složený ze 48 sloupců
- Ukazatel 5 pracovních režimů
- Ukazatel stavu baterie
- Ukazatel hloubky uložení vodiče
- Ukazatel hloubky uložení sondy
- Integrované podsvícení displeje
- Ukazatel ročního servisu
- 3 alfanumerické displeje o rozměrech 5x7 bodů

Klávesnice

2 membránová tlačítka

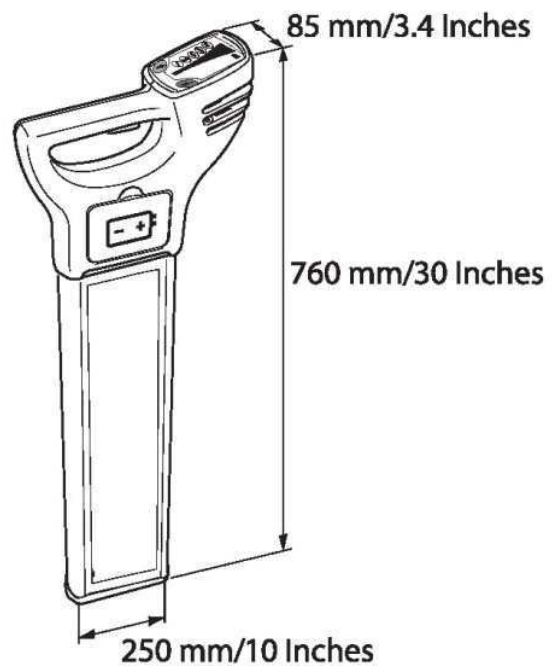
Reproduktory

- 2 reproduktory:
- Intenzita zvukového signálu: 85 dBA @ 30 cm
- Zvuk: Režim Power, Rádio a Automatický režim: nepřetržitý zvuk (jiná intenzita pro každý tón).
Režim 8 kHz a 33 kHz: přerušovaný zvuk (jiná intenzita pro každý tón).
Všech pět tónů se různí.

Vnitřní baterie

Typ: 6 alkalických baterií typu LR6 (AA)
Typová pracovní doba: 40 hodin přerušovaného provozu v okolní teplotě 20 °C v režimu 8 kHz nebo 33 kHz

Rozměry



Hmotnost

2,7 kg
(včetně baterií)

Environmentální parametry použití

Typ		Popis
Teplota	Provoz	od -20°C do +50°C
	Skladování	od -40°C do +70°C
Ochrana	Ochrana proti vodě, prachu a písku	IP54 (IEC 60529) Ochrana proti prachu
Vlhkost		95% vlhkost vzduchu, bez kondenzace. Negativní dopad kondenzace vodní páry lze snížit periodickým osušováním zařízení.

Shoda s místními předpisy

- Požadavky týkající se části 15 FCC (platné v USA)
- Sonel S.A. tímto prohlašuje, že hledač LKO-1000 splňuje hlavní požadavky a ustanovení evropského nařízení č. 1999/5/ES.



Zařízení 1. třídy může být v souladu s evropským nařízením č. 1999/5/ES (R&TTE) předmětem obchodní nebo servisní činnosti ve všech zemích Evropské unie.

- Shoda pro státy, které se neřídí evropským nařízením č. 1999/5/ES nebo požadavky FCC, musí být před uvedením do prodeje nejdříve schválena.

Frekvenční pásmo

Od 50Hz do 60kHz

Výstupní výkon

Pouze příjem

9.2

Technické údaje vysílače LKN-1000

Typový rozsah detekce

Režim	Vzdálenost
Indukční režim	150 m
Galvanický režim	250 m

Pracovní frekvence

- 8,192 kHz (8 kHz) nebo
- 32,768 kHz (33 kHz)

Displej

- zobrazení režimu - 2 x LED
- ukazatel pracovní frekvence - 2 x LED
- ukazatel stavu baterie
- signalizace intenzity výstupního signálu - 3 x LED

Klávesnice

4 membránová tlačítka

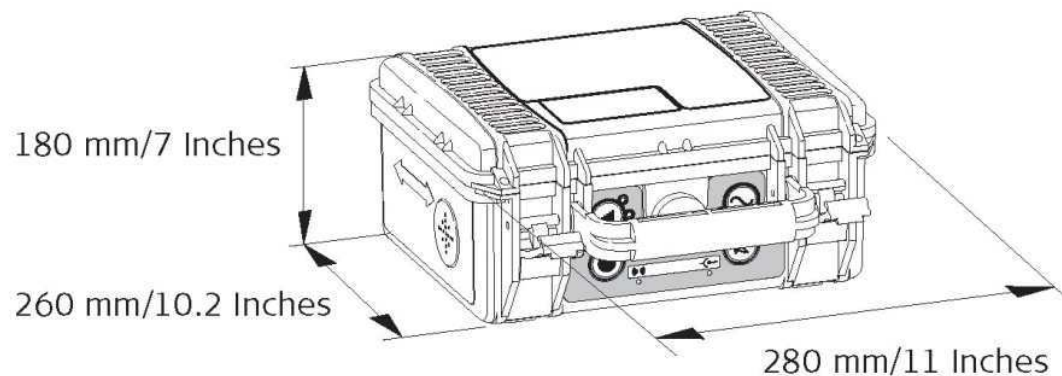
Vestavěné reproduktory

Intenzita zvukového signálu: 85dBA @ 30cm
Zvuk: režim 8kHz - nízký zvuk
režim 33 kHz - vysoký zvuk
indukční režim: přerušovaný zvuk
galvanický režim: přerušovaný zvuk pokud chybí spojení nebo je nedostačující; nepřerušovaný, pokud je vše OK

Napájení

Typ: 4 alkalické baterie typu LR20 - typu D (součást dodávky) nebo akumulátory typu D
Typová pracovní doba: 30 hodin přerušované práce v okolní teplotě 20°C v galvanickém režimu

Rozměry



Hmotnost

2,4 kg
(včetně baterií)

Environmentální parametry použití

Typ		Popis
Teplota	Provoz Skladování	od -20°C do +50°C od -40°C do +70°C
Ochrana proti vodě, prachu a písku	Otevřený kryt	IP54 (IEC 60529) Ochrana proti prachu
	Kryt je zavřený a zajištěný.	IP65 (IEC 60529) Odolný vůči pylu. Odolnost proti vodě do 1 m, dočasné ponoření do vody.
Vlhkost		95% vlhkost vzduchu, bez kondenzace. Negativní dopad kondenzace vodní páry lze snížit periodickým osušováním zařízení.

Shoda s místními předpisy

- Požadavky týkající se části 15 FCC (platné v USA)
- Sonel S.A. tímto prohlašuje, že hledač LKO-1000 splňuje hlavní požadavky a ustanovení evropského nařízení č. 1999/5/ES.



Zařízení 1. třídy může být v souladu s evropským nařízením č. 1999/5/ES (R&TTE) předmětem obchodní nebo servisní činnosti ve všech zemích Evropské unie.

- Shoda pro státy, které se neřídí evropským nařízením č. 1999/5/ES nebo požadavky FCC, musí být před uvedením do prodeje nejdříve schválena. Maximálně 1 W, během připojení k podzemní infrastruktuře inženýrských sítí terénu, odpor 100 Ω nebo menší.

Výstupní výkon

9.3

Technické údaje lokalizačního vedení 30 m, 50 m, 80 m.

Maximální hloubka umístění

Oba režimy, Lineární a Sonda: Obvykle 3,0 m

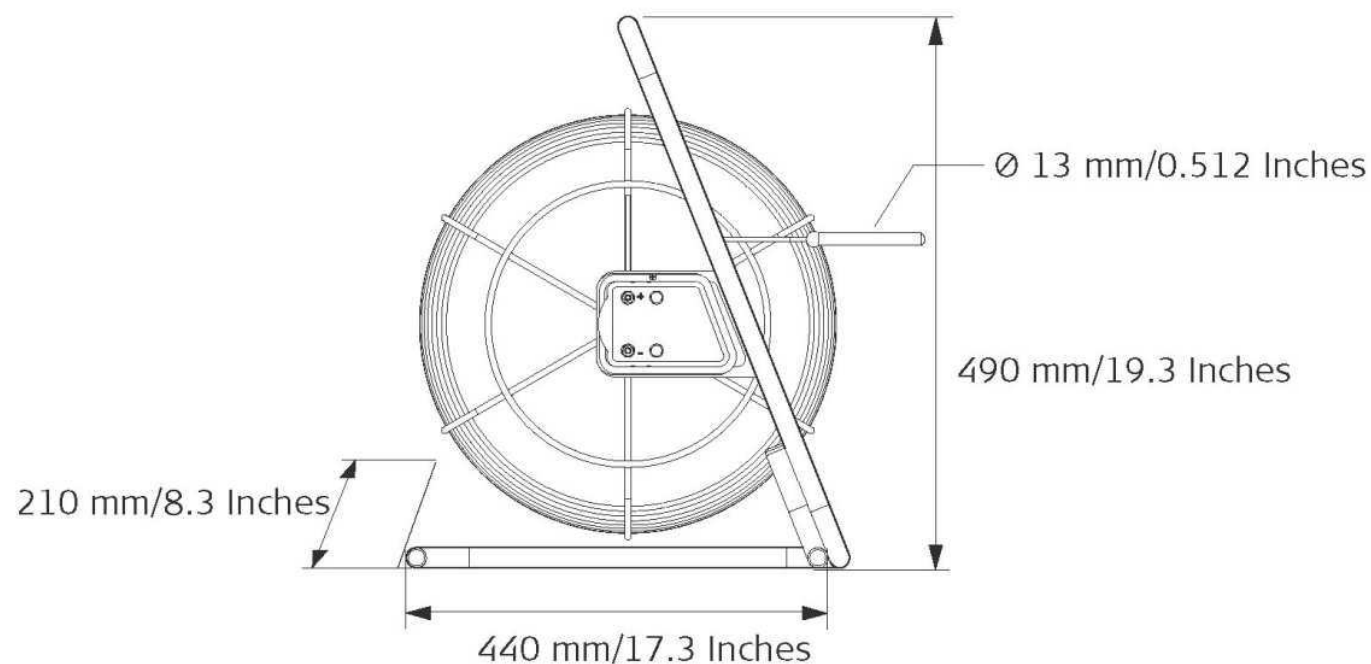
Vzdálenost detekce

Maximálně: 30 m (WAPRZPN30); 50 m (WAPRZPN50); 80 m (WAPRZPN80). V závislosti na délce kabelu na bubnu.

Pracovní frekvence

- 8,192 kHz (8 kHz)
- 32,768 kHz (33 kHz)

Rozměry




Hmotnost

7,3kg

Environmentální parametry použití

Typ		Popis
Teplota	Provoz	od -20°C do +50°C
	Skladování	od -40°C do +70°C
Ochrana proti vodě, prachu a písku	Rám	IP54 (IEC 60529) Ochrana proti prachu
	Lokalizační vedení	Možnost úplného ponoření do vody
Vlhkost		95% vlhkost vzduchu, bez kondenzace. Negativní dopad kondenzace vodní páry lze snížit periodickým osušováním zařízení.

- Shoda s místními předpisy**
- Požadavky týkající se části 15 FCC (platné v USA)
 - Sonel S.A. tímto prohlašuje, že Lokalizační vedení splňuje hlavní požadavky a ustanovení evropského nařízení č. 1999/5/ES.
-  Zařízení 1. třídy může být v souladu s evropským nařízením č. 1999/5/ES (R&TTE) předmětem obchodní nebo servisní činnosti ve všech zemích Evropské unie.
- Shoda pro státy, které se neřídí evropským nařízením č. 1999/5/ES nebo požadavky FCC, musí být před uvedením do prodeje nejdříve schválena.

9.4

Technické údaje vysílací sondy NAD-1

Pracovní frekvence

- 8,192 kHz (8 kHz) nebo
- 32,768 kHz (33 kHz)

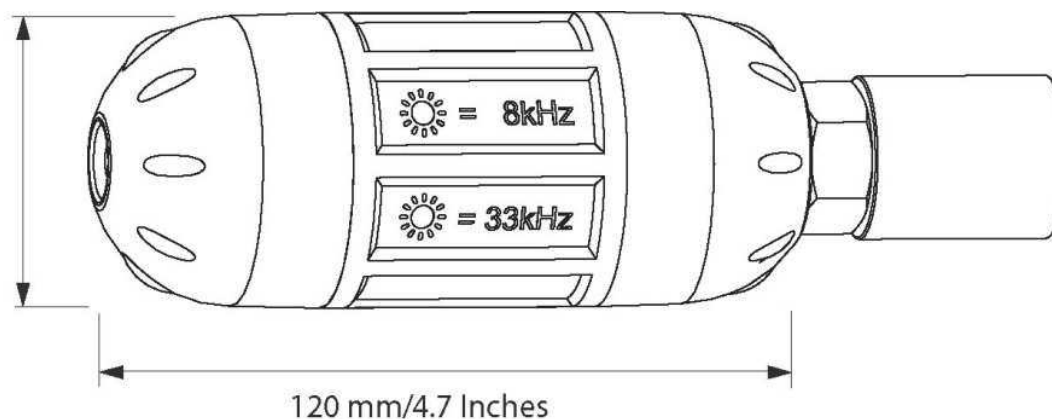
Vnitřní baterie

Typ: 1 alkalická baterie typu LR6 (AA)

Typová pracovní doba: 40 hodin přerušovaného provozu v okolní teplotě 20 °C v režimu 8 kHz nebo 33 kHz

Rozměry přístroje

Ø38 mm/1.5 Inches



120 mm/4.7 Inches

Hmotnost

0,18kg
(včetně baterie)

Environmentální parametry použití

Typ		Popis
Teplota	Provoz Skladování	od -20°C do +50°C od -40°C do +70°C
Ochrana	Ochrana proti vodě, prachu a písku	Možnost úplného ponoření do vody
Vlhkost		95% vlhkost vzduchu, bez kondenzace. Negativní dopad kondenzace vodní páry lze snížit periodickým osušováním zařízení.

Shoda s místními předpisy

- Požadavky týkající se části 15 FCC (platné v USA)
- Sonel S.A. tímto prohlašuje, že sonda splňuje hlavní požadavky a ustanovení evropského nařízení č. 1999/5/ES.



Zařízení 1. třídy může být v souladu s evropským nařízením č. 1999/5/ES (R&TTE) předmětem obchodní nebo servisní činnosti ve všech zemích Evropské unie.

- Shoda pro státy, které se neřídí evropským nařízením č. 1999/5/ES nebo požadavky FCC, musí být před uvedením do prodeje nejdříve schválena.

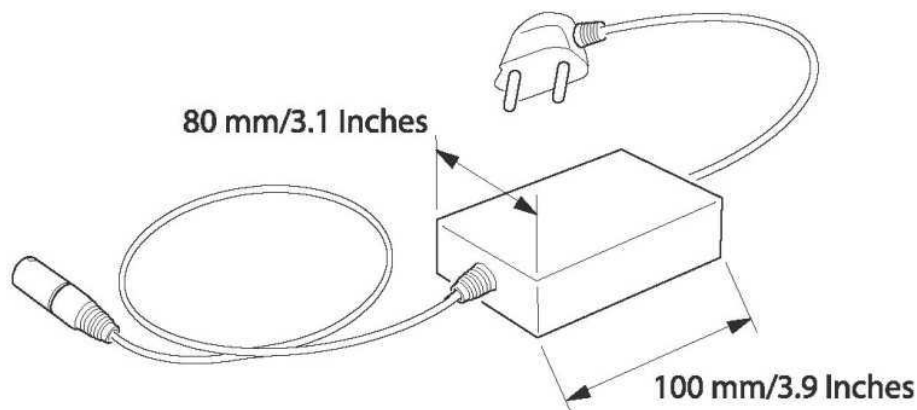
9.5

Technické údaje separačního adaptéru AS-1

Pracovní frekvence

- 8,192 kHz (8 kHz) nebo
- 32,768 (33kHz)

Rozměry přístroje



Hmotnost

0,15 kg

Environmentální parametry použití

Typ		Popis
Teplota	Provoz Skladování	od -20°C do +50°C od -40°C do +70°C
Ochrana	Ochrana proti vodě, prachu a písku	IP54 (IEC 60529) Ochrana proti prachu
Vlhkost		95% vlhkost vzduchu, bez kondenzace. Negativní dopad kondenzace vodní páry lze snížit periodickým osušováním zařízení.

Shoda s místními předpisy

- Požadavky týkající se části 15 FCC (platné v USA)
- Sonel S.A. tímto prohlašuje, že Spojovací soustava splňuje hlavní požadavky a ustanovení evropského nařízení č. 1999/5/ES.



Zařízení 1. třídy může být v souladu s evropským nařízením č. 1999/5/ES (R&TTE) předmětem obchodní nebo servisní činnosti ve všech zemích Evropské unie.

- Shoda pro státy, které se neřídí evropským nařízením č. 1999/5/ES nebo požadavky FCC, musí být před uvedením do prodeje nejdříve schválena.
-

9.6

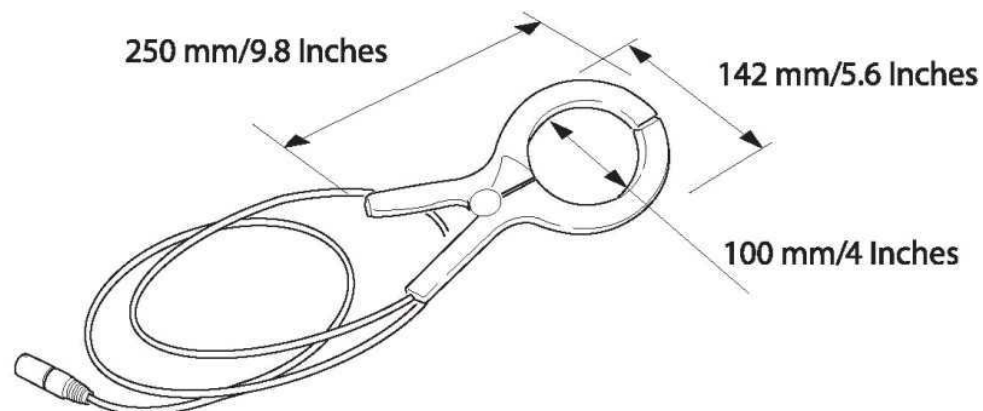
Technické údaje vysílacích svorek N-2

Pracovní frekvence

32,768 kHz (33 kHz)

v rámci společného provozu s generátorem signálu pracujícím s frekvencí 33kHz.

Rozměry



Hmotnost

0,354 kg

Environmentální parametry

Typ		Popis
Teplota	Provoz Skladování	od -20°C do +50°C od -40°C do +70°C
Ochrana	Ochrana proti vodě, prachu a písku	IP54 (IEC 60529) Ochrana proti prachu
Vlhkost		95% vlhkost vzduchu, bez kondenzace. Negativní dopad kondenzace vodní páry lze snížit periodickým osušováním zařízení.

Shoda s místními dpisy

- Požadavky týkající se části 15 FCC (platné v USA)
 - Sonel S.A. tímto prohlašuje, že vysílací svorky N-2 splňují hlavní požadavky a ustanovení evropského nařízení č. 1999/5/ES.
- CE** Zařízení 1. třídy může být v souladu s evropským nařízením č. 1999/5/ES (R&TTE) předmětem obchodní nebo servisní činnosti ve všech zemích Evropské unie.
- Shoda pro státy, které se neřídí evropským nařízením č. 1999/5/ES nebo požadavky FCC, musí být před uvedením do prodeje nejdříve schválena.
-

Příloha A

A.1

Kontrola funkcí

Kontrola funkcí

Kontrola hledače (přijímače) LKO-1000

Před zahájením měření se doporučuje provést kontrolu zařízení, stavu baterie a základních funkcí. Výše uvedená kontrola by se měla skládat z následujících činností:

1. Kontrola

- **Plášť** Plášť zařízení musí být bez viditelných poškození.
- **Označení** Etikety, štítky a jiná označení musí být čitelné a nepoškozené. Ovládací panel spolu se značením nesmí být poškozený ani poškrábaný.
- **Kryt baterie** Kryt baterie musí být uzamčen.
- **Prostor pro baterie** Všechny kontakty a pružiny, které se v prostoru pro baterie nachází, musí být bez koroze a sám prostor musí být bez nečistot.
- **Kontakty baterie** Kontakty baterie musí být bez koroze.

Po ukončení kontroly celkového stavu hledače, je možné provést audiovizuální test.

2. Audiovizuální test displeje

Po stisknutí tlačítka On/Off hledač zkontroluje stav displeje a reproduktorů, při čemž zvýrazní čárky na čárovém displeji, stejně jako ukazatele pracovního režimu a funkcí, jak rovněž displej pro zobrazení hloubky, ukazatel stavu baterie bude během testu displeje svítit. Všechny LCD displeje musí být plně funkční a zařízení musí emitovat zvukový signál.

Kontrola provozuschopnosti hledače



Kontrola měření hloubky

3. Baterie / Automatická kontrola

Pokud po stisknutí tlačítka On/Off nedojde k žádné reakci, nebo po testu displeje se zobrazí informace, že baterie jsou vybité (symbol může rovněž blikat), je nutné baterie vyměnit.

Používejte jen alkalické baterie. Všechny baterie vyměňte najednou.

Účelem tohoto postupu je ověření provozuschopnosti hledače. Test je nutné provést v prostoru, ve kterém se neobjevují žádné elektromagnetické rušivé prvky nebo záření, které by vycházely z podzemního kabelového systému.

1. Zapněte LKO-1000.
 2. Během provozu v pracovním režimu Power stiskněte tlačítko „i” a počkejte, až se zobrazí aktuální nastavení.
 3. Stiskněte tlačítko funkce „F” tak dlouho, dokud se na displeji nezobrazí nápis **EST**.
 4. Stiskněte tlačítko „i” a spusťte test.
 5. Pozorně pozorujte informační nápisy, které se zobrazí na displeji:
PAS znamená, že zařízení pracuje ve stanových mezích (rozpětí) a je plně funkční.
ERR znamená, že zařízení pracuje mimo stanovené meze (rozpětí) a je nutné je odeslat do servisu.
- Pokud se na displeji stále zobrazuje informační zpráva **ERR**, zopakujte test na jiném místě.
 - Pokud je výsledek testu negativní, hledač automaticky celý test zopakuje.
 - Pokud výsledek dalších testů bude rovněž negativní, odešlete zařízení do servisu.

Kontrolní měření hloubky je lépe provést v prostoru, ve kterém již známe hloubku položení kabelového systému.

1. Zapněte hledač LKO-1000 a ujistěte se, že pracuje v režimu 33 kHz.
2. Hledač umístěte v pozici pravého úhlu nad vedením.
3. Pro provedení měření hloubky stiskněte a následně uvolněte tlačítko "i".
4. Zkontrolujte zobrazený výsledek měření hloubky.
5. Pokud zobrazený výsledek měření se liší od normálních hodnot, nebo se na displeji zobrazí kód chyby, hledač odešlete do servisu.

Kontrola funkcí

Učelem tohoto postupu je ověření provozuschopnosti vysílače.

Před zahájením měření se doporučuje provést kontrolu zařízení, stavu baterie a základních funkcí.

- Zkušební prostor musí být bez podzemní infrastruktury a kabelového systému (viz níže uvedený obrázek).

1. Kontrola

- **Plášť**
- **Označení** Plášť zařízení musí být bez viditelných poškození. Etikety, štítky a jiná označení musí být čitelné a nepoškozené. Ovládací panel spolu se značením nesmí být poškozený ani poškrábaný.
Kryt baterie musí být uzamčen.
- **Kryt baterie** Všechny kontakty a pružiny, které se v prostoru pro baterie nachází,
- **Prostor pro baterie** musí být bez koroze a sám prostor musí být bez nečistot.
- **Kontakty baterie** Kontakty baterie musí být bez koroze.

Po ukončení kontroly celkového stavu generátoru signálu, je možné provést audiovizuální test.

2. Audiovizuální test displeje

Zapněte vysílač. Všechny LED diody se rozsvítí a ozve se zvukový signál. Všechny LED musí být funkční a zvukový signál slyšitelný.

3. Kontrola baterie

Vybitá baterie je signalizována blikajícím ukazatelem stavu baterie. V tomto případě baterie vyměňte za nové, nebo dobijte akumulátory. Všechny baterie vyměňte najednou. Používejte jen alkalické baterie.

Kontrola provozuschopnosti vysílače Testování by mělo proběhnout mimo vliv elektromagnetického pole.

1. Před zahájením testu zkontrolujte stav nabití baterií/akumulátorů, po kontrole vysílač vypněte.
2. Soustavu vodičů zapojte do zásuvky vysílače a následně propojte krokosvorky nacházející se na koncích černého a červeného vodiče.
3. Přidržte frekvenční tlačítko a zapněte vysílač LKN-1000 (frekvenční tlačítko musí být stisknuté až do chvíle zahájení rozšířeného testu).
4. Pozorujte informační nápisy, které se zobrazí na displeji:

Kontrola indukčního režimu	Displej režimu:	Indukční dioda svítí.
	Frekvenční displej:	Frekvenční dioda svítí, indikuje probíhající test.
	Displej režimu:	Indukční dioda nesvítí.
Kontrola režimu pro připojení	Displej režimu:	Dioda pro připojení svítí.
	Frekvenční displej:	Frekvenční diody svítí, indikují probíhající test.
	Displej režimu:	Dioda pro připojení nesvítí.

5. Výsledky testu:

Kladný výsledek	Ukazatel stavu baterie:	Dioda bliká.
	Zvuk:	Přerušovaný trojitý zvukový signál se střídáním vysoký - nízký.
Negativní výsledek	Ukazatel stavu baterie:	Dioda bliká.
	Zvuk:	Nízký zvukový signál.
	Displej režimu:	Dioda „pro připojení“ nebo „indukce“ svítí v závislosti na možné chybě.
	Frekvenční displej:	Frekvenční dioda bliká a indikuje chybu.



- Pokud zařízení zobrazí chybu, zkontrolujte, zda je kabel dobře připojený.
Pokud během testu dojde k chybě, test se nepřeruší, zařízení nebude možné v pracovním režimu zapnout ani po vypnutí (přerušení testu).
- Pokud výsledky další testů budou rovněž negativní, zařízení odešlete do servisu.

Pokud některý z testů nebude ukončen zpětným signálem, nebo zobrazený výsledek se bude lišit od normálních výsledků, vysílač LKN-1000 odešlete do servisu.

POZOR! Potenciálně vysílač může generovat napětí ohrožující lidské zdraví elektrickým proudem. V případě manipulace s nechráněnými nebo neizolovanými spoji zachovejte zvýšenou opatrnost, zvláště pak při manipulaci s propojovací soustavou. Měli byste také varovat všechny osoby nacházející se v nejbližším okolí.

A.3

Kontrola funkcí

Kontrola lokalizačního vedení

Účelem tohoto postupu je ověření provozuschopnosti lokalizačního vodiče.

Za účelem provedení testu je nutné zajistit:

- Vysílač LKN-1000 ke generování signálu nastavený v režimu Sondy nebo Lineárním režimu.
- Soustavu vodičů přiložených k lokalizačnímu vedení.

Soustavu vodičů připojte k vysílači LKN-1000, červený vodič následně zapojte do zdířky „+“ v rámu lokalizačního vedení a černý vodič do zbylé zdířky rámu. Vysílač zapněte a signál nastavte na minimum takovým způsobem, aby zvukový signál byl konstantní. Po odpojení černého vodiče od vysílače zvukový signál musí být přerušovaný.

Pokud provedený test nebude ukončen zpětným signálem, nebo zobrazený výsledek se bude lišit od normálních výsledků, lokalizační vedení odešlete do servisu.



Účelem tohoto postupu je ověření provozuschopnosti sondy uživatelem.

Za účelem provedení testu je nutné zajistit:

- Hledač LKO-1000 (přijímač) určený k detekci signálů.
- Zkušební prostor musí být bez podzemní infrastruktury a kabelového systému (viz uvedený obrázek).

1. Kontrola

- **Plášť** Plášť musí být bez viditelného poškození, těsnící kroužek a závit šroubu musí být neporušený.

Po ukončení kontroly celkového stavu sondy je možné provést test provozuschopnosti a zkontrolovat stav baterie.

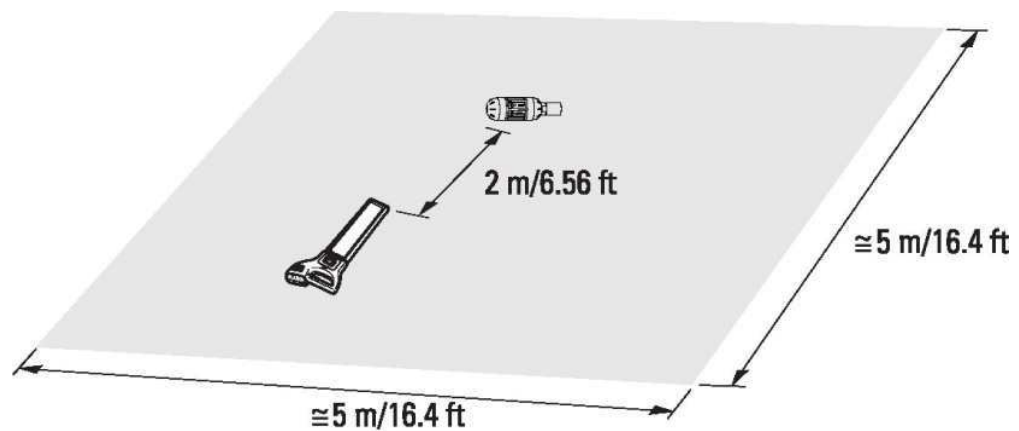
2. Test LED diod

Zapněte sondu, LED displej se rozsvítí.

3. Kontrola baterie

Tmavá LED dioda a krátký dosah detekce signálu ukazuje na nízkou úroveň energie v bateriích. Používejte jen alkalické baterie.

1. Zapněte sondu a aktivujte režim 33 kHz.
2. Na hledači LKO-1000 nastavte režim 33 kHz a nasměrujte ho na sondu (viz uvedený obrázek).
3. Ve vzdálenosti 2 m hledač musí ukazovat maximální hodnoty.
4. Tento postup zopakujte pro sondu a hledač nastavený v režimu 8 kHz.



Pokud některý z testů nebude ukončen zpětným signálem, nebo zobrazený výsledek se bude lišit od normálních výsledků, sondu odešlete do servisu.

Severní Amerika

Kanada	120V / 60Hz
Mexiko	120V / 50Hz, 60Hz
Spojené Státy	120V / 60Hz

Střední Amerika

Nizozemské Antily	110-127 V/50Hz
Barbados	115V / 50Hz
Belize	110-220V / 60Hz
Bermudy	115V / 60Hz
Guatemala	115-230V / 60Hz
Haiti	110-220V / 60Hz
Honduras	110-220V / 60Hz
Jamajka	220V / 50Hz
Kostarika	120V / 60Hz
Kuba	115-120V / 60Hz
Nikaragua	120V / 60Hz
Panama	120V / 60Hz
Portoriko	120V / 60Hz
Dominikánská Republika	110-220V / 60Hz
Salvador	120-240V/60Hz
Trinidad a Tobago	115-230V / 60Hz
Bahamské ostrovy	115V / 60Hz
Panenské ostrovy	120V / 60Hz

Jižní Amerika

Argentina	230V / 50Hz
Bolívie	110V / 50Hz
Brazílie	110-127-220V / 60Hz
Chile	220V / 50Hz
Ekvádor	110-220V / 60Hz
Francouzská Guyana	220V / 50Hz
Guyana	110-240V / 60Hz
Kolumbie	110-220V / 60Hz
Paraguay	220V / 60Hz
Peru	220V / 60Hz
Surinam	110-127V/60Hz
Uruguay	220V / 50Hz
Venezuela	120-240V / 60Hz

Austrálie, Oceánie

Austrálie	240V / 50Hz
Nový Zéland	230V / 50Hz
Fidžijské ostrovy	240V / 50Hz
Šalamounovy ostrovy	240V / 50Hz
Tonga ostrovy	230V / 50Hz

Evropa

Albánie	230V / 50Hz	Česká republika	230V / 50Hz
Rakousko	230V / 50Hz	Rusko	230V / 50Hz
Belgie	230V / 50Hz	Rumunsko	230V / 50Hz
Bělorusko	230V / 50Hz	Srbsko a Černá Hora	230V / 50Hz
Bulharsko	230V / 50Hz	Slovensko	230V / 50Hz
Chorvatsko	230V / 50Hz	Slovinsko	230V / 50Hz
Dánsko	230V / 50Hz	Švýcarsko	230V / 50Hz
Estonsko	230V / 50Hz	Švédsko	230V / 50Hz
Finsko	230V / 50Hz	Ukrajina	230V / 50Hz
Francie	230V / 50Hz	Maďarsko	230V / 50Hz
Řecko	230V / 50Hz	Velká Británie	230V / 50Hz
Španělsko	230V / 50Hz		
Holandsko	230V / 50Hz		
Island	230V / 50Hz		
Irsko	230V / 50Hz		
Itálie	230V / 50Hz		
Litva	230V / 50Hz		
Lucembursko	230V / 50Hz		
Lotyšsko	230V / 50Hz		
Moldavsko	230V / 50Hz		
Německo	230V / 50Hz		
Norsko	230V / 50Hz		
Polsko	230V / 50Hz		
Portugalsko	230V / 50Hz		

Afrika

Alžírsko	127-220V / 50Hz	Mosambik	220V / 50Hz
Angola	220V / 50Hz	Namibie	220V / 50Hz
Benin	220V / 50Hz	Niger	220V / 50Hz
Botswana	220V / 50Hz	Nigérie	230V / 50Hz
Burkina Faso	220V / 50Hz	Jihoafrická republika	220-240V / 50Hz
Burundi	220V / 50Hz	Středoafriická republika	220V / 50Hz
Čad	220V / 50Hz	Rwanda	220V / 50Hz
Dahomey	220V / 50Hz	Senegal	110V / 50Hz
Egypt	220V / 50Hz	Sierra Leone	230V / 50Hz
Etiopie	220V / 50Hz	Somálsko	220V / 50Hz
Gabon	220V / 50Hz	Súdán	240V / 50Hz
Gambie	230V / 50Hz	Svazijsko	220V / 50Hz
Ghana	240V / 50Hz	Tanzanie	230V / 50Hz
Kamerun	127-220V / 50Hz	Togo	127-220V / 50Hz
Keňa	240V / 50Hz	Tunis	127-220V / 50Hz
Kongo	220V / 50Hz	Uganda	240V / 50Hz
Lesotho	220-240V / 50Hz	Pobřeží slonoviny	220V / 50Hz
Libérie	120V / 60Hz	Zair	220V / 50Hz
Libye	115-220V / 50Hz	Zambie	220V / 50Hz
Malawi	230V / 50Hz	Zimbabwe	220V / 50Hz
Mali	220V / 50Hz		
Mauritánie	220V / 50Hz		
Mauricius	230V / 50Hz		
Maroko	127-220V / 50Hz		

Asie

Abú Dhabí	230V / 50Hz	Kazachstán	220V / 50Hz
Afghánistán	220V / 50Hz	Kyrgyzstán	220V / 50Hz
Saudská Arábie	127-220V / 50Hz	Severní Korea	220V / 50Hz
Arménie	220V / 50Hz	Jižní Korea	110-220V / 60Hz
Ázerbájdžán	220V / 50Hz	Kuvajt	240V / 50Hz
Bahrajn	110-230V / 50Hz, 60Hz	Laos	220V / 50Hz
Bangladéš	230V / 50Hz	Libanon	110-220V / 50Hz
Barma	240V / 50Hz	Malajsie	240V / 50Hz
Brunej	240V / 50Hz	Omán	240V / 50Hz
Čína	220V / 50Hz	Pákistán	230V / 50Hz
Kypr	240V / 50Hz	Singapur	230V / 50Hz
Filipíny	110-220V / 60Hz	Srí Lanka	230V / 50Hz
Gruzie	220V / 50Hz	Sýrie	220V / 50Hz
Hongkong	220V / 50Hz	Tchaj-wan	110-220V / 60Hz
Indie	230-250V / 50Hz, 60Hz	Tádžikistán	220V / 50Hz
Indonésie	127-220V / 50Hz	Thajsko	220V / 50Hz
Írán	220V / 50Hz	Turecko	220V / 50Hz
Irák	220V / 50Hz	Turkmenistán	220V / 50Hz
Izrael	230V / 50Hz	Uzbekistán	220V / 50Hz
Japonsko	100-220V/50Hz, 60Hz	Vietnam	120-220V / 50Hz
Jemen	220V / 50Hz	Spojené arabské emiráty	220V / 50Hz
Jordánsko	220V / 50Hz		
Kambodža	220V / 50Hz		
Katar	240V / 50Hz		



SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Polsko

+48 74 858 38 60

+48 74 858 38 00

Fax +48 74 858 38 09

e-mail: export@sonel.pl
www.sonel.pl

Vyrobeno v EU