

VYHLEDÁVÁNÍ KABELŮ A PODZEMNÍCH SÍTÍ

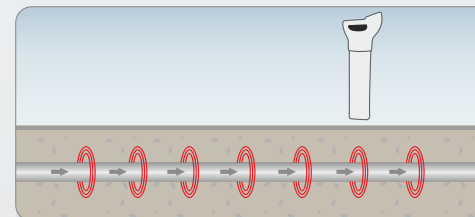


Zemní práce, které spočívají nejen v různých druzích výkopů, ale také v pokládání kanalizačních trubek, vodovodních trubek, kabelů, jsou spojeny s vysokým rizikem poškození podzemních instalací, což může vést k nebezpečnému úrazu. Zákony Evropské unie ukládají zhotoviteli povinnost zajistit bezpečnost pracovníků, třetích osob a také jejich soukromého vlastnictví. Za účelem omezení rizika úrazu je prováděna řada činností, jejichž součástí povinně je vyhledávání již existujících podzemních instalací. Protože nikdy není jisté, zda byly všechny podzemní instalace zaneseny do mapy, je pro identifikaci všech potenciálně nebezpečných instalací potřebná dodatečná kontrola, kterou lze provést díky hledačům kabelů.

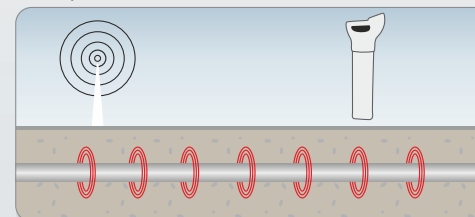
Hledací sada LKZ-1000 umožňuje přesné určení hloubky a směru procházení instalací přenášejících proud (elektrické, telekomunikační kabely, kovové trubky), stejně jako trubek z umělé hmoty, betonových trubek s použitím doplňkových sond. Zemní práce jsou prováděny za těžkých podmínek (vlhko, špína), proto obě zařízení splňují stupeň ochrany IP54, přičemž vysílač se zavěšeným krytem splňuje stupeň IP67.

Lokalizace a průběh vedení podzemních sítí se vyznačuje velkou různorodostí podmínek, za jakých musí být prováděny. Sada LKZ-1000 může pracovat v několika různých režimech přizpůsobených dané situaci:

Power – je používán k hledání elektrických kabelů. Je to pasivní režim, neboť signál je vytvářen nezávisle kabelem, který je pod napětím, bez účasti vysílače.



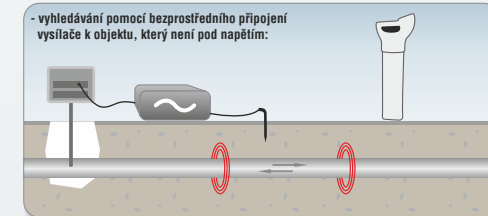
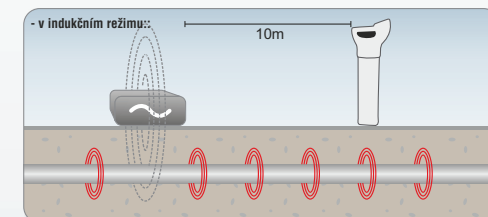
Radiový – je používán k hledání kovových objektů (trubek, výztuže), které odrážejí radiové signály. Je to také pasivní metoda, signál je již v samotném objektu, který odráží radiové vlny.



8 kHz – používán k přesné identifikaci určité instalace (kabelu, trubky atd.). Kmitočet vysílaného signálu 8 kHz má lepší dosah než 33 kHz a menší tendenci k pronikání signálu na jiné objekty. Tato metoda vyžaduje použití generátoru signálu a je aktivní metodou.

33 kHz – je používán k vyhledání konkrétně stanovené instalace (kabelu, trubky atd.). Tento kmitočet je nejčastěji používán k identifikaci podzemních sítí; zajišťuje největší efektivitu, avšak má větší tendenci k pronikání signálu na jiné sítě. Tato metoda vyžaduje použití generátoru signálu a je aktivní metodou.

Generátor (vysílač) LKN-1000 umožňuje vytvářet sledovaný signál při určování polohy instalace. V závislosti na situaci, v aktivních režimech lze vysílač připojit:



Automatický režim spojuje výhody radiového režimu a režimu Power, je pohodlný při vstupním prohledávání terénu.

Sada LKZ-1000 také umožňuje přesné měření hloubky do 3 m určené instalace. Přitom je vyžadována práce v aktivních režimech 8 kHz nebo 33 kHz, ve kterých je využíván vysílač a přijímač.

U kovových sítí může být signál vytvářen bezdrátově indukci, bezprostředně připojením vodičů nebo s použitím vysílacích kleští. V nevodivých sítích může být signál vytvářen zavedením vysílací sondy (v podobě navijeneho kabelu nebo „plavající“ sondy) bezprostředně do hledané instalace (plastové, betonové trubky atd.). Díky použití doplňkových sond lze kromě stanovení směru a hloubky trubek, stanovit také místo jejich ucpání.

Díky intuitivnímu ovládání a přehlednému grafickému displeji LKO-1000 je velmi jednoduchý v obsluze. Má také řadu možností a funkcí zlepšujících bezpečnost a pohodlí práce:



Hledání vodičů a kabelů

SONEL LKZ-720

index: WMGBLKZ720



vysílač



vysílač



přijímač

Hledání vodičů a kabelů pod napětím a bez napětí:

- » detekce vodičů ve stropích, stěnách a podlahách,
- » vyhledávání přerušení ve vodičích,
- » sledování průběhu elektroinstalace celé budovy,
- » detekce zásuvek a přepínačů v elektroinstalaci budovy,
- » vyhledávání zkratů mezi vodiči,
- » sledování trasy stíněných kabelů,
- » sledování trasy vodičů v kovových trubkách,
- » identifikace jističů v rozvaděči,
- » trasování kabelů,
- » sledování průběhu vodivých vodovodních trubek nebo trubek ústředního vytápění,
- » bezdotyková detekce vodičů pod napětím.

Další funkce hledačů:

- » funkce 3D v přijímači – detekce směru toku vysílaného proudu s přesnou lokalizací objektu,
- » režim detekce fáze,
- » provoz přijímače současně se čtyřmi vysíláči – při detekci přerušení nebo rozlišování vodičů,
- » svítidla s vysoce svítivou LED diodou,
- » sluchátkový konektor v přijímači,
- » podsvícené displeje pro práci ve tmavých prostorách,
- » do přijímače jsou přenášeny informace o stavu baterií a nastaveních vysílače,
- » široký pracovní rozsah jmenovitého napětí do 500 Vrms,
- » měření napětí na objektu do 500 Vrms,
- » tři úrovně vysílaného signálu,
- » automatická nebo ruční volba režimů vysílání,
- » pět režimů vysílání – napěťový, proudový, proudově napěťový, silový a klešťový,
- » aktualizace softwaru přes USB,
- » další příslušenství pro přesnější vyhledávání – dotyková nebo bezdotyková sonda a měřicí kleště.

Elektrická bezpečnost:

- » druh izolace dvojí, podle PN-EN 61010-1
- » kategorie měření vysílače CAT III 600V podle PN-EN 61010-1
- » rytí vysílače podle PN-EN 60529 IP67
- » krytí přijímače podle PN-EN 60529 IP40

Další technické údaje:

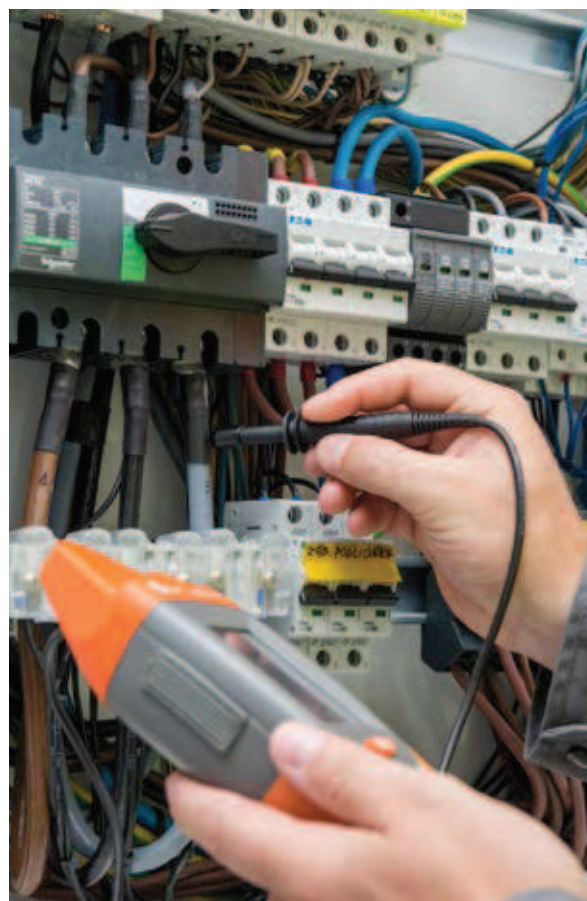
- » napájení vysílače čtyři alkalické baterie AA nebo NiMH akumulátory
- » maximální pracovní napětí vysílače 500 Vrms (707 V_{amp})
- » maximální dosah hledače (režim „I“) 2 m
- » maximální dosah bezdotykové neonové zářivky 20 cm (ve vzduchu), 3 cm (v betonu)
- » napájení přijímače alkalická baterie 9V 6LR61

Jmenovité provozní podmínky:

- » provozní teplota -10°C...+50°C

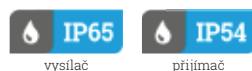
Standardní příslušenství hledačů:

Krokosvorka K02, červená	WAKRORE20K02
Krokosvorka K02, modrá	WAKROBU20K02
Testovací sonda zemního kontaktu (tyč); 26 cm	WASONG26
Kolíková sonda s banánkovým konektorem – modrá	WASONBUOGB1
Kolíková sonda s banánkovým konektorem – červená	WASONREOGB1
Testovací vodič s banánky; 20 m; červený	WAPRZ020REBB
Testovací vodič s banánkem; 1,2 m; červený	WAPRZ1X2REBB
Testovací vodič s banánkem; 1,2 m; modrý	WAPRZ1X2BUBB
Transportní pouzdro M6	WAFUTM6



SONEL LKZ-1000

Index: WMXXLKZ1000



Vylepšený vysílač LKN-1000 vytváří o mnoho silnější signál než předchozí model, což umožňuje:

- » sledování podzemních sítí na delší vzdálenosti,
- » lepší detekci podzemních sítí za silně ztížených nepříznivých podmínek,
- » jednodušší stanovení hloubky,
- » větší detekci mnoha podzemních sítí zároveň,
- » nastavitelné čtyři úrovně síly výstupního signálu do 1 W,
- » silný voděvzdorný kryt s třídou ochrany IP65, menší a jednodušší, navržený pro práci v těžkých podmínkách,
- » k výběru tři pracovní režimy 8 kHz a 33 kHz, v galvanickém režimu kombinovaný režim 8 kHz a 33 kHz zároveň,
- » čitelné vizuální a zvukové signály usnadňující obsluhu,
- » je zabudována dodatečná funkce testu umožňující samostatnou kontrolu všech funkcí před zahájením práce,
- » ovládací tlačítka se nacházejí vně krytu, což umožňuje ovládání s uzavřeným krytem a zajišťují lepší ochranu před mechanickým poškozením či politím.

Funkce sady:

- » pasivní nebo aktivní režimy určování polohy sítí,
- » detekce podzemních kabelů pod napětím,
- » detekce podzemních kabelů bez napětí (radiový režim)
- » detekce podzemních kabelů bez napětí s použitím vysílače (galvanické, indukční spojení nebo s použitím kleští),
- » určování polohy kovových nebo nevodivých trubek pomocí doplňkové sondy,
- » určování polohy nevodivých potrubí pomocí „plavací“ sondy,
- » určování polohy vybraného kabelu,
- » stanovení hloubky položení kabelů,
- » automatická regulace citlivosti detekce,
- » 5 pracovních režimů,
- » signalizace mělce položených kabelů,
- » měření hloubky položení kabelu do 3 m,
- » stanovení směru trasy kabelu,
- » kontrastní, automaticky se vypínající podsvícení displeje LCD.

Elektrická bezpečnost:

- » - stupeň ochrany krytu vysílače LKN-1000 podle PN-EN 60529.....IP65 (uzavřený obal)
- » - stupeň ochrany krytu hledače LKO-1000 podle PN-EN 60529.....IP54

Další technické údaje:

- » napájení vysílače.....4 x baterie LR14
- » rozměry vysílače.....180 x 280 x 260 mm
- » hmotnost vysílače.....<3 kg
- » maximální dosah hledače.....4 m
- » napájení přijímače.....6 x baterie LR6
- » rozměry přijímače.....760 x 250 x 85 mm
- » hmotnost přijímače.....< 2,9 kg

Standardní vybavení sady LKZ-1000:

hledač LKO-1000	WMXXLKO1000
vysílač LKN-1000	WMXXLKN1000
brašna L6	WAFUTL6
sada kabelů s krokosvorkami	WAPRZLKZ1000
sonda k zaražení do země	WASONG15
baterie	

Pracovní režimy:

- » pasivní 50 Hz a 60 Hz – umožňuje vyhledání vodičů a kabelů pod napětím (POWER)
- » pasivní RADIO (15-30 kHz) – umožňuje rychlé a neselektivní vyhledávání podzemních sítí o délce min. 100 m (kovové instalace)
- » aktivní (s vysílačem) (8 kHz a 33 kHz) umožňuje:
 - vyhledávání v indukčním režimu (stačí umístit vysílač nad hledaný objekt)
 - vyhledávání pomocí bezprostředního připojení vysílače k objektu, který není pod napětím
 - vyhledávání s použitím vysílačích kleští (je nutné zapojit kleště ke zkoumanému objektu)
 - vyhledávání s využitím vysílačího vodiče nebo vysílačích sond (umožňuje vyhledání nekovových objektů),
 - vyhledávání pomocí separačního adaptéru (bezprostřední připojení vysílače LKN-1000 k síťové zásuvce 230 V).

Sada obsahuje též řadu možností a funkcí zlepšujících bezpečnost a pracovní pohodlí:

- » **Hazard zone** – tato funkce vysílá alarm signalizující blízkost (v rozsahu cca 30 cm) hledaných vodičů, funguje v pracovních režimech Power, 8 kHz nebo 33 kHz a v automatickém režimu.
- » **Auto-test** – umožňuje samostatnou kontrolu přijímače. Po pozitivním provedení testu je na displeji přijímače zobrazen nápis PAS, v opačném případě bude zobrazen nápis ERR.
- » **Automatický režim** – spojuje přednosti souběžné detekce v režimu Power a v radiovém režimu, umožňuje potvrdit přítomnost podzemního vedení v počáteční fázi vyhledávání, což činí detekci vodičů jednodušší a bezpečnější.
- » **Automatické podsvícení displeje** – instalovaný senzor osvětlení automaticky zapíná podsvícení displeje, když je to potřebné.
- » **Digitální zobrazení síly signálu** – tato funkce dodatečně zprovozuje digitální zobrazení síly signálu na displeji a takto usnadňuje vyhledávání podzemních sítí.



Automatický režim – spojuje výhody souběžné detekce v režimu power a radiovém, umožňuje potvrdit přítomnost podzemní infrastruktury v počáteční fázi vyhledávání.



SONEL LKZ-1500

Index: WMXXLKZ1500



vysílač



přijímač

Souprava hledače LKZ-1500, sestávající z vysílače a přijímače, umožňuje lokalizaci, identifikaci a sledování dráhy objektu skrytého v zemi, např.:

- » elektrických silových vedení a kabelů, řídicích kabelů, telekomunikačních kabelů,
- » podzemních prvků, ochranných systémů osvětlení, katodických ochranných systémů,
- » vodovodních a odpadních systémů,
- » systémů transportu paliva: plynová potrubí, potrubí,
- » topné systémy a izolované trubky.

Hledač je určen pro elektrorozvodné a instalační společnosti, společnosti provádějící zemní práce, stavební společnosti, železniční strojírenství, rafinérie, vodovodní a sanitární systémy, společnosti zajišťující vytápění a geodetické společnosti.

Funkce hledače:

- » určení orientace kabelu, poloha kabelu relativně k ose přijímače (vybaven funkcí „kompas“),
- » určení hodnoty proudu a hloubky kabelu, jak v aktivním režimu (s vysílačem), tak i v pasivním režimu (bez vysílače),
- » vykreslení dráhy objektu na mapě. Paměť až 10,000 souřadnicových bodů.
- » možnost lokalizace poškození kabelu.

Díky GPS modulu a jednoúčelovému software (LKZ Terminal) přístroj umožňuje vykreslení dráhy objektu nebo označit polohu na mapě. Bezdrátová komunikace přijímače s GPS modulu - přes Bluetooth.

Vysílač:

- » výkon vysílače: 10 W (v krocích po 1 W, 2 W, 5 W, 10 W),
- » provoz v přímém galvanickém nebo indukčním připojovacím režimu: svorka (N-1) nebo interní vysílací anténa,
- » vysílání v kontinuálním režimu nebo s prodlužující se operační dobou konstantního intervalu s akumulátorovým napájením (akumulátor 12 V/7 Ah)
- » kufříkové pouzdro, segmentový displej,
- » rozsah provozní teploty od -30 °C do + 55 °C
- » rozměry: 275 mm x 250 mm x 180 mm

Software

SONEL LKZ TERMINAL

Software LKZ Terminal je určen pro manipulaci s daty uloženými v LKO-1500.

možňuje mapovat trasu z vašeho místa a číst data uložená v přijímači, která obsahuje:

- » souřadnice místa měření podle informací GPS,
- » čtení hloubky objektu a hodnoty proudu, který v něm proudí,
- » směr nuceného proudu,
- » frekvence práce,
- » datum a místní čas v době měření podle informací GPS.

Systémové požadavky:

- » Windows XP SP2 nebo novější;
- » online přítomnost (pro on-line karty).

Doporučený modul GPS: KT3000



Přijímač:

Provoz v režimu širokého frekvenčního rozsahu:

- » pasivní (50 Hz-60 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 550 Hz, 1450 Hz),
- » éterový (48 Hz - 14 kHz),
- » rádiový (10 kHz - 36 kHz),
- » aktivní 273 Hz, 491 Hz, 526 Hz, 982 Hz, 1024 Hz, 2000 Hz, 2048 Hz, 8440 Hz, 8928 Hz, 9820 Hz, 10000 Hz, 32768 Hz,
- » poškození kabelu – snímání zemní poruchy (rám A nebo sonda DKI),
- » napájení vyměnitelným akumulátorem nebo bateriemi (5 LR6 AA),
- » grafický displej zobrazující orientaci a hloubku objektu a směru toku proudu.
- » hloubka polohy do 6m
- » rozměry: 700x300x140
- » rozsah provozní teploty od -20°C do + 55°C

Standardní vybavení měřicího přístroje:

Kabel hledače - vysílače LKN-1500	WMXXLKN1500
Kabel hledače - přijímače LKN-1500	WMXXLKO1500
Zkušební kabel 5 m, modrý, 1 kV (zdiřky na banánky)	WAPRZ005BUBB
Zkušební kabel 5 m, červený, 1 kV (zdiřky na banánky)	WAPRZ005REBB
Krokosvorka, modrá, 1 kV, 20 A	WAKROBU20K02
Krokosvorka, červená, 1 kV, 20 A	WAKRORE20K02
Zemní sonda 23cm	WASONG23
Nabíječka baterie Z16 (vysílač)	WAZASZ16
Nabíječka baterie Z17 (přijímač)	WAZASZ17
Brašna L13	WAFUTL13
Protisluneční kryt	WAPZOZSL4
Akumulátor NiMH 6V, 2Ah	WAAKU23
Bateriová přihrádka	WAPJ3



Díky použití sondy DKI-E je přístroj schopen lokalizovat poškození kabelu (vnější stínění kabelu vůči zemi) v místech, kde není možné aplikovat rám A (např. betonový, asfaltový chodník).

SONEL LKZ-2000

index: WMXXLKZ2000


 IP65

Nový model z řady LKZ – výkonnější a snadnější v použití!

Různorodost a hustota podzemních inženýrských sítí se stále zvyšuje. Vyhledávání zakopaných vedení nikdy nebylo tak těžkým a důležitým úkolem. Lokalizaci lze zmapovat skutečnou polohou podzemních sítí, určit správné místo pro zahájení prací a zamezit tak nebezpečným nehodám v důsledku poškození hledaného objektu. Hledací sada Sonel LKZ-2000 je vybavena mnoha unikátními funkcemi, které pomáhají při volbě odpovídajícího režimu pro lokalizaci. Nejvýznamnější vlastností, kterou se tento přístroj odlišuje od konkurence, je možnost provádět analýzu rušení v místě hledání. Výběr nejlepšího kmitočtu ve ztížených podmínkách je tak velmi usnadněn. To přispívá k zamezení volby neefektivního kmitočtu, což značně urychluje a usnadňuje práci s hledačem.

Nejlepší systém v těch nejnáročnějších podmínkách:

- » energetika
- » stavebnictví
- » železnice
- » telekomunikace
- » rafinérie
- » zdravotnická infrastruktura
- » toplové sítě
- » přenosové potrubí

Vysílač

- » **Provozní kmitočty:** 512 Hz, 3140 Hz, 8192 Hz, 32768 Hz, 83,1 kHz, 200 kHz
- » **Nastavení výstupního výkonu:** 5 úrovní
- » **Výkon v indukčním režimu (max.):** 3 Watt
- » **Výkon při galvanickém připojení (max.):** 12 Watt when connected to a buried service with an impedance of 100 Ohms
- » **Baterie:** 10 x Lr20
- » **Výdrž baterií pro LKO:** až 100 hodin (při 20 °C)
- » **Automatické vypnutí:** Možnost volby času vypnutí po 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 hodinách.
- » **Rozmezí provozních teplot:** -20°C to 50°C (-4°F to 122°F)
- » **Rozměry:** 255 mm (V) x 190 mm (H) x 305 mm (Š)
- » **Hmotnost:** 3,5 kg s bateriemi

Hledač

- » **Režim / Kmitočty:** Pasivní režim POWER: 50 Hz, 100 Hz, 450 Hz / 60 Hz, 120 Hz, 540 Hz, Pasivní režim RADIO: 15 kHz až 60 kHz, Aktivní režim (s vysílačem): 512 Hz, 3140 Hz, 8192 Hz, 32768 Hz a 83,1 kHz
- » **Nastavení antény:** Jednotlivá špičková hodnota, dvojitá špičková hodnota, nulový bod, plné pole
- » **Hloubka měření:** Režim POWER do 3 m, Režim RADIO do 2 m, Aktivní režim s vysílačem do 4,6 m, Režim s využitím sond do 6 m.
- » **Přesnost měření (chyba):** 5% hloubky v lineárním režimu nebo s využitím sond (od 0,2 m do 4,6 m), 10% hloubky v režimu s využitím sond (od 4,6 m od 6 m)
- » **Bluetooth:** pro dálkové ovládání vysílače
- » **Baterie:** 2 x Lr20
- » **Výdrž baterií pro LKO:** až 60 hodin (při 20 °C)
- » **Automatické vypnutí:** Možnost volby času vypnutí po 5, 10, 20 nebo 30 minutách
- » **Rozmezí provozních teplot:** -20°C to 50°C (-4°F to 122°F)
- » **Rozměry:** 700 mm (V) x 325 mm (D) x 122 mm (Š)
- » **Hmotnost:** 2,18 kg s bateriemi



S A-rámečkem můžete vyhledat uzemněné poškození kabelu.

Standardní příslušenství:

Přepravní taška	WAFUTL9
Další příslušenství:	
Rámeček A	WAADALKZRA
Vysílací kleště 5"	WACEGN3
Vysílací kabel na cívice k vyhledávání nekovových sítí 30 meterů	WAPRZPN30
Vysílací kabel na cívice k vyhledávání nekovových sítí 50 meterů	WAPRZPN50
Vysílací kabel na cívice k vyhledávání nekovových sítí 80 meterů	WAPRZPN80
Vysílací sonda NAD-1 (8 kHz, 33 kHz)	WASONNAD1



Přístroj umožňuje ovládat a měnit nastavení vysílače.



LKZ

Sada standardního a volitelného příslušenství

1, 2, 4 - počet u základního příslušenství
• - volitelné příslušenství

Fotografie	Název	Index	LKZ-2000	LKZ-1500	LKZ-1000	LKZ-720
	Adaptér rámu „A“ pro LKZ-2000	WAADALKZRA	•			
	Adaptér LKO-720 C-3/C-8	WAADALKOC8				•
	Magnetický napěťový adaptér, černý	WAADAUMAGKBL				•
	Magnetický napěťový adaptér, modrý	WAADAUMAGKBU				•
	Oddělovací adaptér AS-1	WAADAAS1PL			•	
	Akumulátor NiMH 6V, 2Ah	WAAKU23		1		
	Vysílací kleště N-1 (Φ=52 mm)	WACEGN1BB		•		•
	Kleště N-2 pro LKZ-1000 (Φ=125 mm)	WACEGN2XLR			•	
	Kleště N-3 pro LKZ-2000 (Φ=125 mm)	WACEGN3	•			
	Kleště C-8	WASONCEGC8				•
	Brašna L13	WAFUTL13		1		
	Transportní pouzdro L6 pro LKZ-1000	WAFUTL6			1	
	Transportní pouzdro L9 pro LKZ-2000	WAFUTL9	1			
	Transportní pouzdro M6	WAFUTM6				1
	Baterie Li-ion 3,6 V 4,5 Ah	WAAKU11	•			
	Krokosvorka, červená, 1 kV, 20 A	WAKRORE20K02		1		1
	Krokosvorka, modrá, 1 kV, 20 A	WAKROBU20K02		1		1
	Protisluneční kryt	WAPOZSL4		1		
	Bateriová přihrádka	WAPOJ3		1		
	Zkušební kabel 1,2 m, červený, 1 kV (banánky)	WAPRZ1X2REBB				1
	Zkušební kabel 1,2 m, modrý, 1 kV (banánky)	WAPRZ1X2BUBB				1
	Dvou vodičový zkušební kabel 2 m pro kleště N-1 (banánky)	WAPRZ002DZBB				•
	Zkušební kabel 20 m, červený, 1 kV (na bubnu, banánky)	WAPRZ020REBBSZ				1

Fotografie	Název	Index	LKZ-2000	LKZ-1500	LKZ-1000	LKZ-720
	Drát PN-30 pro lokalizaci nekovových instalací 30 m	WAPRZPN30	•		•	
	Zkušební kabel 5 m, červený, 1 kV (banánky)	WAPRZ005REBB		1		
	Zkušební kabel 5 m, modrý, 1 kV (banánky)	WAPRZ005BUBB		1		
	Drát PN-50 pro lokalizaci nekovových instalací 50 m	WAPRZPN50	•		•	
	Drát PN-80 pro lokalizaci nekovových instalací 80 m	WAPRZPN80	•		•	
	USB kabel MINI B 5	WAPRZUSBMNIB5				1
	Bezkontaktní sonda	WASONBDOT				1
	Sonda BIK pro bezdrátové identifikační kabely	WASONBIK	•			
	Zkušební sonda zemního kontaktu (tyč), 25 cm	WASONG15	•		1	
	Zemní sonda 23cm	WASONG23		1		
	Zkušební sonda zemního kontaktu (tyč), 26 cm	WASONG26				1
	Sonda DKI	WASONDKI		•		
	Zkušební sonda	WASONDOT				•
	GPS adaptér RCV-3000	WAADARCV300		•		
	Adaptér - A rám	WAADALKZRA2		•		
	Přenosová sonda NAD-1	WASONNAD1	•		•	
	Zkušební hrot, černý, 11 kV (zdička na banánek)	WASONBLOGB11				•
	Zkušební hrot, červený, 1 kV (zdička na banánek)	WASONREOGB1				1
	Zkušební hrot, modrý, 1 kV (zdička na banánek)	WASONBUOGB1				1
	Závěsné popruhy M1	WAPOZSZE4				1
	Závěsné popruhy s háčkem M1	WAPOZUCH1				•
	Nabíječka baterie Z16 (vysílač)	WAZASZ16		1		
	Nabíječka baterie Z17 (přijímač)	WAZASZ17		1		