



SIAT

SLOVAK INSTITUTE
OF ADVANCED TECHNOLOGIES

Užívateľská príručka



Zariadenie na ultrazvukovú detekciu

KRYPTON-PRO[©]

Distribúcia: SIAT s.r.o.
Model: Zariadenie na ultrazvukovú detekciu
Typ: KRYPTON-PRO®
Multifunkčné zariadenie na detekciu netesností, kontrolu tesnosti a iné úlohy údržby.

SIAT s.r.o.
Slovak Institute of Advanced Technologies
Nádražná 893/50
95801 Partizánske

Telefón: +421 910 566 573

E-mail: siat@siat.tech

Web: www.siat.tech

© 2022

Všetky práva vyhradené

Obsah tejto príručky je vlastníctvom autorských práv. Rozmnožovanie a šírenie v akejkoľvek forme, najmä dotlač, fotografická, mechanická alebo elektronická reprodukcia, alebo vo forme uloženia v systémoch spracovania dát alebo dátových sieťach, je bez súhlasu držiteľa autorských práv zakázané.

Revízia:

Vydanie č.	Dátum	Popis zmeny
Rev. 0	11/2022	Užívateľská príručka vytvorená

OBSAH

1.0	<i>Poznámky k užívateľskej príručke</i>	1-4
1.1	Všeobecné informácie	1-4
1.2	Použité symboly	1-4
2.0	<i>Bezpečnosť</i>	2-1
2.1	Bezpečnostné informácie	2-1
2.2	Kvalifikácia používateľov	2-2
3.0	<i>Popis zariadenia a príslušenstva</i>	3-1
3.1	Určené použitie	3-1
3.2	Spôsob a princíp merania	3-1
3.3	Konštrukcia zariadenia	3-2
3.4	Displej a ovládacie prvky	3-3
3.5	Príslušenstvo	3-6
3.6	Visačky (súčasť balenia Inspection Kit)	3-7
4.0	<i>Uvedenie do prevádzky a inštalácia</i>	4-1
4.1	Nabíjanie batérie	4-1
4.2	Pripojenie a používanie slúchadiel	4-1
5.0	<i>Obsluha detektora KRYPTON-PRO</i>	5-1
5.1	Zapnutie a vypnutie detektora KRYPTON-PRO	5-1
5.2	Nastavenie hlasitosti	5-1
5.3	Nastavenie pásma detekcie	5-2
5.4	Nastavenie jasnosti displeja	5-2
5.5	Nastavenie času a dátumu	5-2
6.0	<i>Čistenie a starostlivosť</i>	6-1
7.0	<i>Údržba a riešenie problémov</i>	7-1
8.0	<i>Technické údaje</i>	8-1

1.0 POZNÁMKY K UŽÍVATEĽSKEJ PRÍRUČKE







1.1 Všeobecné informácie

Ďakujeme, že ste si vybrali zariadenie KRYPTON-PRO®.

Táto príručka je súčasťou zariadenia KRYPTON-PRO®, a preto by mala byť uložená v bezprostrednej blízkosti každého užívateľa a mala by byť kedykoľvek dostupná. Obsahuje všetky informácie potrebné na zabezpečenie správneho a efektívneho používania spolu so všetkými pokynmi na zaistenie bezpečnej prevádzky zariadenia KRYPTON-PRO®.

1.2 Použité symboly


Nebezpečenstvá, alebo špeciálne informácie sú označené nasledovne:

	Poznámka Tento symbol poskytuje informácie alebo upozorňuje na špeciálne funkcie.
	Informácia Dobré vedieť – „Know-how“
	POZOR! Tieto informácie varujú pred možným zranením osôb a vecnými škodami.
	Výstraha! Táto informácia varuje pred možnými škodami na majetku.
	Akcia, ktorej sa treba vyhnúť
	Povinná akcia


2.0 BEZPEČNOSŤ

2.1 Bezpečnostné informácie

Detektor KRYPTON-PRO[®] zodpovedá najmodernejšej technológii a vyhovuje bezpečnostným predpisom. Výrobca prijal všetky možné opatrenia, aby zaručil bezpečnú prevádzku. Používateľ musí zabezpečiť, aby nebolo narušené bezpečné používanie. Zariadenie bolo testované vo výrobe a dodané v bezpečnom prevádzkovom stave.

	<p>POZOR!</p> <p>Nesprávna obsluha a používanie zariadenia KRYPTON-PRO[®] a jeho príslušenstva môže predstavovať nebezpečenstvo pre používateľa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • KRYPTON-PRO[®] môže byť prevádzkovaný iba s napájacími zdrojmi v rozsahu prevádzkového napätia špecifikovanom v technických údajoch. • Prevádzka a skladovanie KRYPTON-PRO[®] mimo teplotných rozsahov uvedených v technických údajoch nie je povolené. • Detektor KRYPTON-PRO[®] nesmie byť ponorený do tekutín. • Detektor KRYPTON-PRO[®] môže byť vystavený len obmedzeným rizikám spôsobeným mechanickými faktormi. Ak dôjde k viditeľnému poškodeniu, detektor KRYPTON-PRO[®] musí byť okamžite vyradený z prevádzky. • Pravidelne kontrolujte kábel slúchadiel, či nie je poškodený a vyhnite sa ohýbaniu, stláčaniu alebo ťahaníu kábla. • Otváranie KRYPTON-PRO[®] a jeho príslušenstva alebo vykonávanie ich opravy bez povolenia, nie je povolené. Toto môže vykonať iba výrobca. • Počas práce by ste mali vždy jasne vidieť zariadenie a snímač. Nikdy nepracujte s detektorom v blízkosti odkrytých živých častí alebo bez vizuálneho kontaktu v neznámych priestoroch. • Počas lokalizácie ultrazvukových signálov na elektrických systémoch je potrebné dodržať dostatočnú bezpečnú vzdialenosť, aby sa predišlo elektrickým preskokom.
---	--

2.2 Kvalifikácia používateľov

	<p>POZOR!</p> <ul style="list-style-type: none">• KRYPTON-PRO[®] môžu inštalovať a obsluhovať iba používatelia, ktorí si prečítali a pochopili celý návod na obsluhu.
---	---

3.0 POPIS ZARIADENIA A PRÍSLUŠENSTVA

3.1 Určené použitie

KRYPTON-PRO[®] sa používa na detekciu ultrazvuku.

Akékoľvek iné ako určené použitie je zakázané a môže viesť k zraneniu osôb alebo poškodeniu majetku. Spoločnosť SIAT s.r.o. nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody, vrátane škôd spôsobených tretím osobám, spôsobené nesprávnou manipuláciou so zariadením.

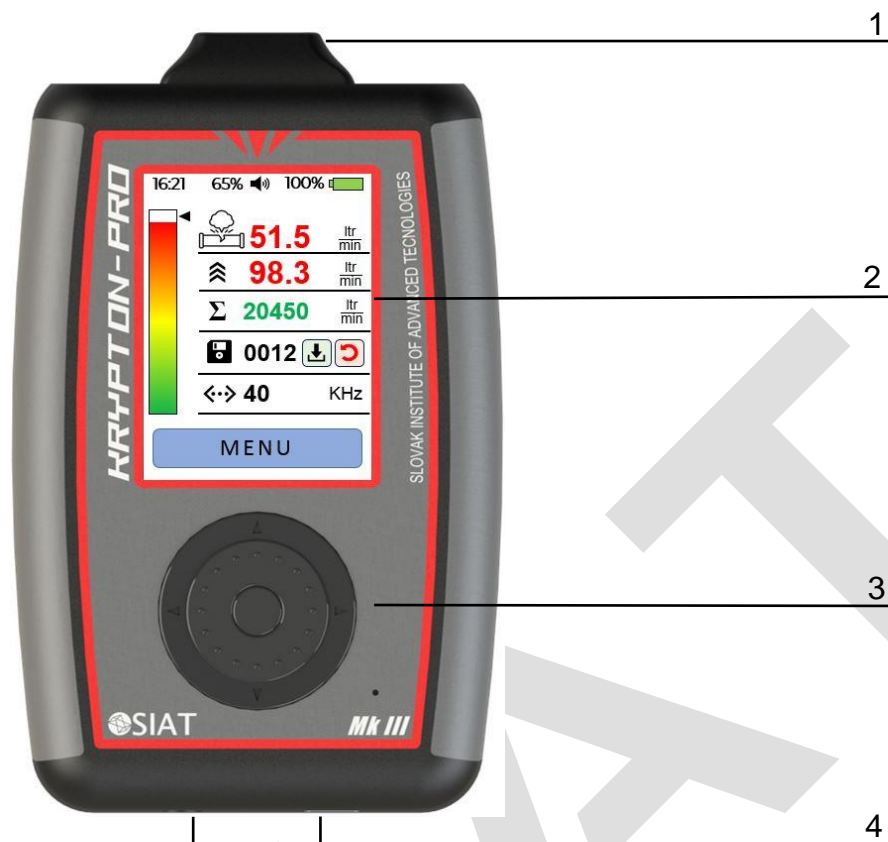
3.2 Spôsob a princíp merania

Pomocou KRYPTON-PRO[®] môžu byť chybné komponenty lokalizované v rôznych systémoch a je možné posúdiť ich potenciálne riziko pre proces. Detekcia je založená na ultrazvukových signáloch, ktoré môžu byť spôsobené, napríklad trením o chybné diely.

Ultrazvuk môže byť vytvorený počas širokej škály procesov, vrátane:

- pri netesnostiach v systémoch stlačeného vzduchu, pary a vákua,
- počas prevádzky odvádzáčov kondenzátu,
- pri netesných ventiloch, bránach, bariérach alebo kohútikoch v potrubných systémoch,
- pri normálnej funkcii valivých ložísk,
- počas kavitácie spôsobenej čerpadlami a kompresormi, ako aj
- v prípade preskokov alebo korónových výbojov v elektrických systémoch.

Ultrazvukové signály vytvorené počas vyššie špecifikovaných procesov sú detegované pomocou KRYPTON-PRO[®], konvertované na počuteľný zvuk a vo svojej intenzite vystupujú cez slúchadlá alebo zabudovaný reproduktor. Zároveň sa na displeji zobrazuje hladina lokalizovaného ultrazvukového signálu.

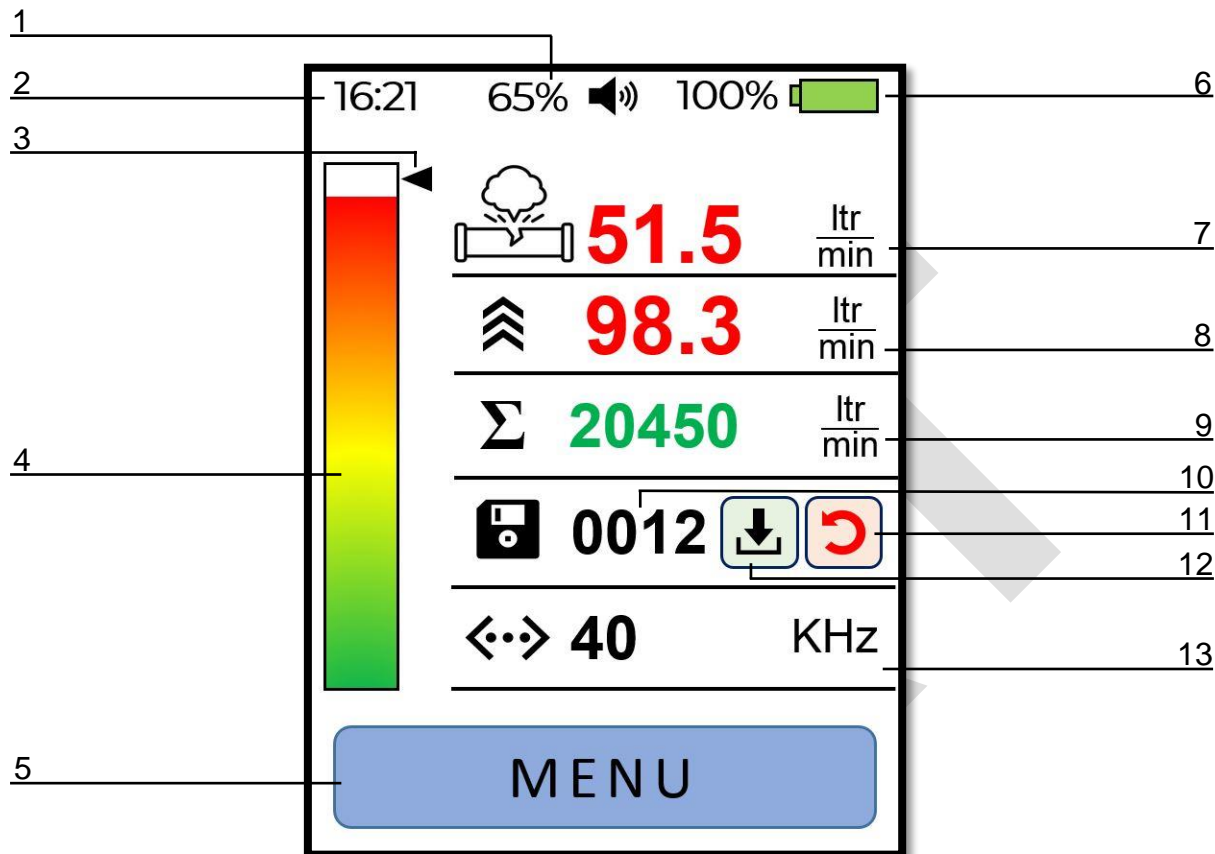
3.3 Konštrukcia zariadenia

 Obrázok 1: Ultrazvukový detektor KRYPTON-PRO[®]

 Tabuľka 1: Komponenty zariadenia KRYPTON-PRO[®]

Číslo	Komponent
1	Ultrazvukový snímač
2	Farebný displej
3	Navigačný ovládač a zabudovaný reproduktor
4	Zo spodnej strany - port pre slúchadlá a USB-C port

3.4 Displej a ovládacie prvky

Hlavná obrazovka a jej prvky:

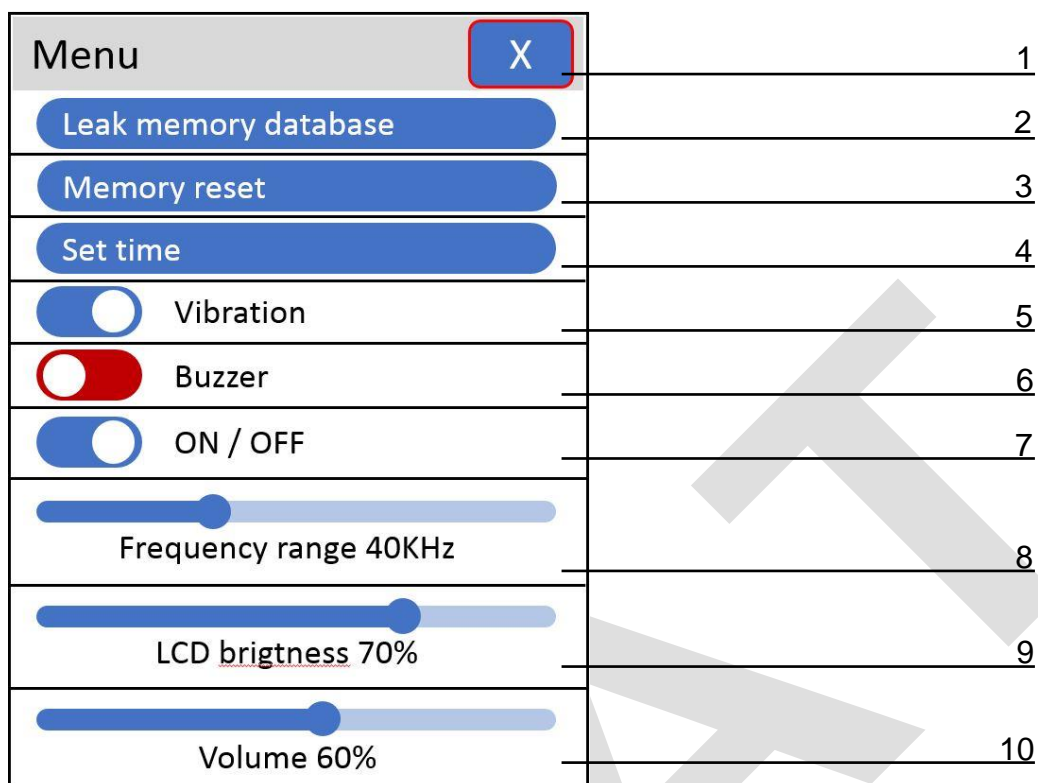


Obrázok 2: Displej KRYPTON-PRO®

Tabuľka 2: Popis komponentov displeja

Číslo	Funkcia/ zobrazenie na displeji
1	Úroveň hlasitosti v %
2	Zobrazenie reálneho času
3	Kurzor zobrazenia nameranej špičky ultrazvuku
4	Grafické zobrazenie úrovne intenzity ultrazvuku
5	Softvérové tlačidlo pre vchod do menu zariadenia
6	Zobrazenie úrovne nabitia batérie
7	Okamžitá meraná hodnota úniku
8	Maximálna nameraná úroveň úniku
9	Zobrazenie súčtu nameraných únikov od resetu zariadenia
10	Pozícia uloženej hodnoty úniku do pamäte zariadenia
11	Softvérové tlačidlo pre opakovanie merania
12	Softvérové tlačidlo pre uloženie aktuálnej hodnoty úniku do pamäte
13	Zobrazenie nastavenej šírky frekvenčného pásma

Obrazovka menu a jeho prvky:

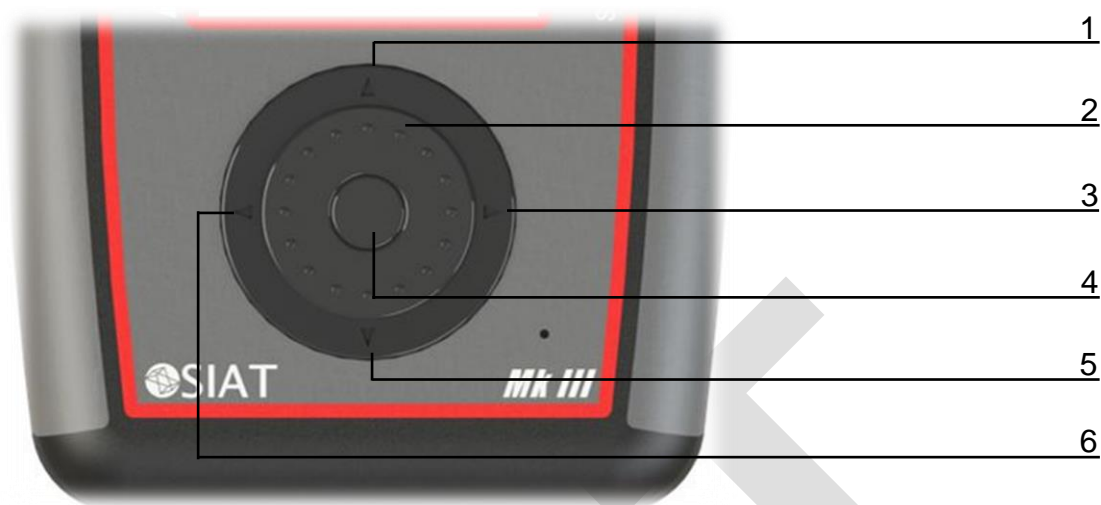


Obrázok 3: Menu a parametre

Tabuľka 3: Popis položiek menu

Číslo	Funkcia/zobrazenie na displeji
1	Návrat na hlavnú obrazovku
2	Vstup do zoznamu nameraných hodnôt
3	Reset všetkých nameraných hodnôt
4	Nastavenie času a dátumu
5	Zapnutie / vypnutie vibračnej odozvy
6	Zapnutie / vypnutie zvukovej odozvy
7	Vypnutie zariadenia
8	Nastavenie frekvenčného pásma snímania ultrazvuku
9	Nastavenie jasnosti displeja
10	Nastavenie hlasitosti pre slúchadlá

Popis ovládacích tlačidiel a rotačného enkodéra:



Obrázok 4: Ovládacie navigačné tlačidlá a rotačný enkodér

Tabuľka 4: Popis ovládacích tlačidiel a enkodéra

Číslo	Funkcia	
	Na hlavnej obrazovke	Nastavenia v MENU
1	Tlačidlo – šípka nahor - zmena hodnoty frekvenčného pásma nahor	- zmena hodnôt parametrov nahor
2	Rotačný enkodér - zmena hlasitosti pripojených slúchadiel - pohyb medzi softvérovými tlačidlami pamäte a menu	- pohyb v menu nahor a nadol - zmena úrovne nastaviteľných prvkov
3	Tlačidlo – šípka vpravo - opakované meranie na tej istej pozícii pamäte	- pohyb kurzorom medzi zvolenými parametrami
4	Tlačidlo ENTER - podržaním na 2sek. sa zapne zariadenie - podržaním na 10sek. zariadenie sa vypne - opakovanie merania	- vchod do menu - uloženie nameranej hodnoty - editácia zvoleného parametra - návrat späť

Číslo	Funkcia	
	Na hlavnej obrazovke	Nastavenia v MENU
5	Tlačidlo – šípka nadol - zmena hodnoty frekvenčného pásma nadol	- zmena hodnôt parametrov nadol
6	Tlačidlo – šípka vpravo - uloženie nameranej maximálnej hodnoty do pamäte	- pohyb kurzorom medzi zvolenými parametrami

3.5 Príslušenstvo

Zariadenie na detekciu ultrazvuku KRYPTON-PRO[®] sa dodáva v dvoch variantoch, líšiace sa len príslušenstvom k detektoru.

Verzia: **Manager Edition**

- Užívateľská príručka
- Nabíjací kábel
- Malý kufrík

Verzia: **Inspection Kit**

- Užívateľská príručka
- Nabíjací kábel
- Prenosný kufrík
- Slúchadlá s 3,5mm stereo konektorom
- Visačky pre označenie miesta úniku

3.6 Visačky (súčasť balenia Inspection Kit)

Visačky slúžia na označenie identifikovaného miesta úniku, pripevnením sťahovacou páskou o daný predmet (sťahovacie pásky nie sú súčasťou balenia).

Na visačku je možné stierateľnou fixkou napísať poradové číslo úniku uloženého do pamäte zariadenia.


Visačky majú oznamovací charakter pre technikov, ktorí majú označené miesto nájst' a opraviť.



Obrázok 5: Označovacia visačka „AIR LEAK“

4.0 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A INŠTALÁCIA

4.1 Nabíjanie batérie

	<p>VÝSTRAHA!</p> <p>Uistite sa, že je nabíjací kábel pripojený korektne do zariadenia, tak aj do zdroja (PC, sieťová USB nabíjačka) 5V.</p>
---	--



Zariadenie je vybavené zabudovanou batériou, ktorá umožňuje opakované nabíjanie cez rozhranie USB-C.

Nevyberajte a ani nevymieňajte batériu v zariadení. V prípade problémov s batériou kontaktujte výrobcu.

Pripojte zariadenie cez priložený USB-C kábel k zdroju (PC, sieťová USB nabíjačka 5V, alebo power-banka). Úroveň nabitia batérie je zobrazovaná na displeji. Plné nabitie dosiahne batéria po 7 hodinách nabíjania, od úplného vybitia.

Zariadenie sa po pripojení na nabíjanie kvôli šetreniu energie samé uvedie do spánku po 3 minútach. Na opätovné prebudenie zariadenia stlačte prostredné tlačidlo na navigačnom ovládači.

4.2 Pripojenie a používanie slúchadiel

	<p>VÝSTRAHA!</p> <p>Môžu sa vyskytnúť poruchy zariadenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pripájajte iba slúchadlá so stereo konektorom 3,5mm. • Pri pripájaní slúchadiel sa uistite, že sú oba konektory (na zariadení aj na náhlavnej súprave) úplne zasunuté do zásuvky. • Majte správne nastavenú náhlavnú súpravu na slúchadlách.
	<p>INFORMÁCIA!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Slúchadlá k detektoru KRYPTON-PRO[®] sú vybavené aktívnym potlačením okolitého hluku. • V sete sú použité slúchadlá 3M[™] PELTOR[™] ProTac[™] III Headset. • Pri ich uvedení do prevádzky a používaní sa riadte príručkou výrobcu slúchadiel priloženou v balení „Inspection Kit“.

5.0 OBSLUHA DETEKTORA KRYPTON-PRO

5.1 Zapnutie a vypnutie detektora KRYPTON-PRO

Zapnite zariadenie stlačením a podržaním tlačidla Enter na 2 sekundy (Obrázok č.4).

Zariadenie vydá zvukový signál a zobrazí na 5 sekúnd úvodnú obrazovku s logom výrobcu. Následne je zobrazená hlavná obrazovka a zariadenie pripravené na používanie.

Vypnite zariadenie stlačením tlačidla Enter na 10 sekúnd (Obrázok č.4).

Alternatívne vypnutie je možné vykonať cez menu prístroja – potvrdením softvérového tlačidla ON/OFF.

5.2 Nastavenie hlasitosti

Nastavenie hlasitosti pre slúchadlá môže byť regulované od 0 do 100% s prírastkom po 2%. Hlasitosť je možné ovládať priamo z hlavnej obrazovky, otáčaním rotačného enkodéra (Obrázok č.4). Otáčaním v smere hodinových ručičiek sa hlasitosť zvyšuje a otáčaním v protismere sa hlasitosť znižuje.

Hlasitosť je možné zmeniť aj vo voľbe MENU prístroja:

- na hlavnej obrazovke vyberte MENU a stlačte tlačidlo Enter
- presuňte kurzor pomocou rotačného enkodéra na prvok „VOLUME“
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa odomkne možnosť zmeny hlasitosti
- zmena hlasitosti sa vykoná točením s rotačným enkodérom požadovaným smerom
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa uloží nová hodnota hlasitosti



INFORMÁCIA!

- Hlasitosť zabudovaného reproduktora nie je možné regulovať.
- Je možné ho deaktivovať nastavením hlasitosti pre slúchadlá na 0%.

5.3 Nastavenie pásma detekcie

Frekvenčné pásmo snímania ultrazvuku je možné regulovať v rozsahu 20-70KHz. Nižšie frekvencie sa používajú na snímanie únikov vzduchu. Vyššie frekvencie sa používajú na snímanie porúch izolácii a prír azov v elektrických vedeniach.

Frekvenčné pásmo je možné zmeniť v menu prístroja:

- na hlavnej obrazovke vyberte MENU a stlačte tlačidlo Enter
- presuňte kurzor pomocou rotačného enkodéra na prvok „Frequency range“
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa odomkne možnosť zmeny hodnoty
- zmena pásma sa vykoná točením s rotačným enkodérom požadovaným smerom
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa uloží nová hodnota frekvenčného pásma

5.4 Nastavenie jasu displeja

Intenzitu jasu displeja je možné nastaviť od 0 do 100% a je možné ju zmeniť v menu prístroja:

- na hlavnej obrazovke vyberte MENU a stlačte tlačidlo Enter
- presuňte kurzor pomocou rotačného enkodéra na prvok „LCD brightness“
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa odomkne možnosť zmeny hodnoty
- zmena jasu sa vykoná točením s rotačným enkodérom požadovaným smerom
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa uloží nová hodnota jasu displeja

5.5 Nastavenie času a dátumu

Zariadenie disponuje hodinami reálneho času. Reálny čas je použitý pri zázname nameraných dát, ku ktorým je vždy priradený čas a dátum namerania úniku.

Čas a dátum je možné nastaviť v menu prístroja:

- na hlavnej obrazovke vyberte MENU a stlačte tlačidlo Enter
- presuňte kurzor pomocou rotačného enkodéra na prvok „Set time“
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa zobrazí okno s poliami časových hodnôt
- stláčaním navigačných tlačidiel nahor a nadol sa mení hodnota v danom poli
- Stláčaním navigačných tlačidiel vľavo a vpravo sa presúva kurzor medzi poliami
- opätovným stlačením tlačidla Enter sa uloží nová hodnota času a dátumu

6.0 ČISTENIE A STAROSTLIVOSŤ



VÝSTRAHA!

- Nesprávne čistenie KRYPTON-PRO[®] a jeho častí môže poškodiť zariadenie.

Nesmie sa čistiť:

- s abrazívnymi a agresívnymi čistiacimi prostriedkami
- ponorením do kvapalín.

7.0 ÚDRŽBA A RIEŠENIE PROBLÉMOV



VÝSTRAHA!


- V prípade chýb alebo problémov nie je povolené bez predchádzajúceho súhlasu výrobcu otvárať zariadenie KRYPTON-PRO[®] alebo príslušenstvo zariadenia, alebo vykonávať na nich opravy. Toto môže vykonať iba výrobca.

KRYPTON-PRO[®] je prakticky bez údržbový.

Ak sa vyskytnú chyby alebo problémy, kontaktujte výrobcu.

8.0 TECHNICKÉ ÚDAJE

Tabuľka 5: Technické dáta pre detektor KRYPTON-PRO®

KRYPTON-PRO® Mk III, Verzia 1.0 Zariadenie na ultrazvukovú detekciu	
Pracovná frekvencia	20-70 KHz
Funkcionalita	Detekcia a konverzia ultrazvukových signálov: <ul style="list-style-type: none"> - prevedenie na počuteľný zvuk - reportovanie intenzity na displeji - reportovanie intenzity zabudovaným reproduktorom - záznam nameraných hodnôt do internej pamäte - prepočet intenzity signálu na l/min.
Displej	TFT 2,4", 16bit, farebný
Konektivita	Stereo jack 3,5mm konektor USB-C konektor pre nabíjanie a prenos dát
Napájanie	3,7 V Li-Po akumulátor, 1500 mAh
Doba chodu	~ 24 hodín na jedno nabitie na 100%
Pracovná teplota	-10°C ... +60°C
Skladovacia teplota	-20°C ... +60°C
Stupeň krytia	IP 54
Smernice	 2014/30/EU, elektromagnetická kompatibilita; 2011/65/EU, o obmedzení používania niektorých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS)
Rozmery	124 x 78 x 32 mm



SIAT

SLOVAK INSTITUTE
OF ADVANCED TECHNOLOGIES