

**TS-100**

---

**UŽÍVATEĽSKÝ MANUÁL**



## Obsah

<b>Základné informácie .....</b>	<b>2</b>
<b>Popis zariadenia.....</b>	<b>3</b>
<b>Popis funkcií .....</b>	<b>4</b>
Zapnúť / vypnúť skúšačku.....	4
Navigácia v menu a voľba režimu .....	4
Používanie zariadenie .....	4
Nabíjanie zabudovanej batérie skúšačky.....	4
Aktualizácia softvéru.....	4
<b>Prevádzkové režimy .....</b>	<b>5</b>
VOLTAGE (režim merania napätia) .....	5
OSCIL (režim osciloskop).....	6
<b>DETECT (režim detekcie digitálneho signálu).....</b>	<b>7</b>
<b>PULSE (režim pulz) .....</b>	<b>8</b>
<b>SETTINGS (nastavenie zvuku) .....</b>	<b>8</b>
<b>Aktualizácia softvéru.....</b>	<b>9</b>
<b>Technická špecifikácia .....</b>	<b>10</b>

## **Základné informácie**

Univerzálna skúšačka TS-100 je najnovšie automobilové digitálne meracie zariadenie od spoločnosti Author-Alarm.

Skúšačka je určená na profesionálne použitie pri inštalácii, riešení problémov a pri diagnostike elektrického vybavenia moderných automobilov.

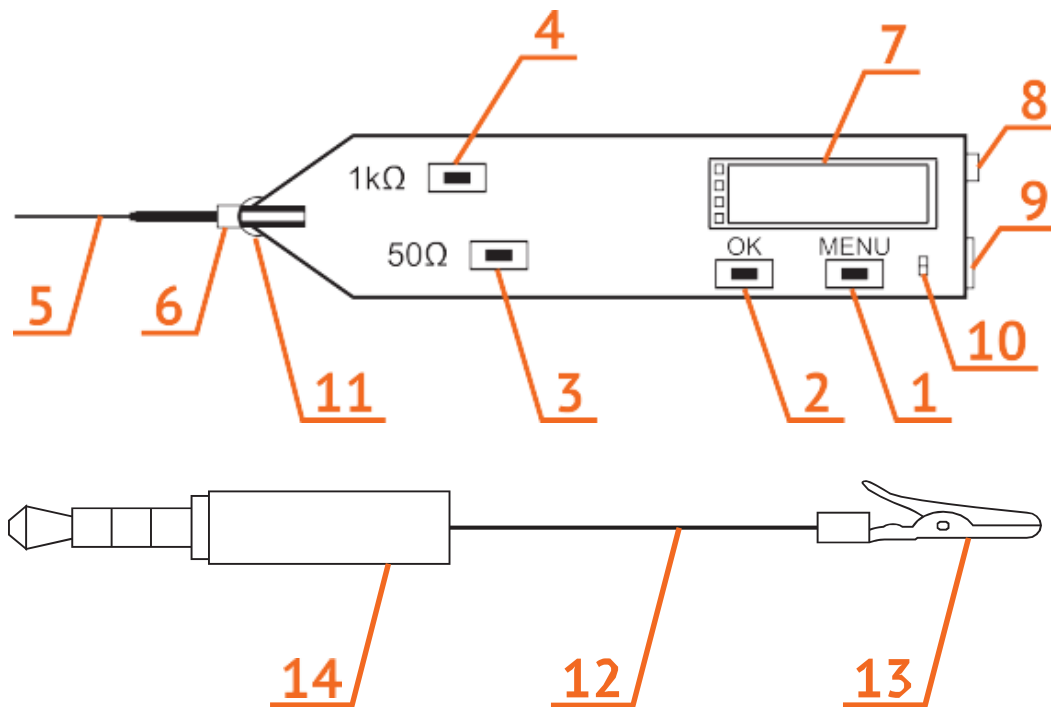
Umožňuje detegovať digitálne dátové zbernice, ako sú CAN, LIN, K-line atď. Má zabudovanú 3,7V nabíjateľnú batériu s kapacitou 350mA. To umožňuje dlhodobú prácu medzi jednotlivými nabíjajúcimi.

Skúšačka je určená pre automobily s napätím 12V a 24V.



*Merania do 32V s povolenou odchýlkou merania 0,1V.*

## Popis zariadenia



- 1 **Tlačidlo MENU:** podržaním tlačidla «zapnúť / vypnúť skúšačku», stlačením tlačidla «voľba režimu» alebo «návrat zo zvoleného režimu».
- 2 **Tlačidlo OK** «vstup do režimu». Ak je skúšačka zapnutá a dlhšie podržíte tlačidlo OK, zapne sa podsvietenie hrotu skúšačky.
- 3 **Tlačidlo 50Ω** «pripojí záťaž 50 Ohm k meranému obvodu v režime merania napätia». V pološke «SETTING» umožňuje nastaviť aktívny zvukovú indikáciu len pre meranie +, len pre meranie -, alebo pre meranie + aj -.
- 4 **Tlačidlo 1kΩ** «pripojí záťaž 1 k Ohm k meranému obvodu v režime merania napätia». V pološke «SETTING» umožňuje nastaviť hlasitosť bzučiaku alebo bzučiak zapnúť / vypnúť.
- 5 **Hrot skúšačky.**
- 6 **Uchytenie hrot skúšačky.**
- 7 **OLED displej.**
- 8 **3.5 mm konektor** na pripojenie prepojovacieho kábla so svorkou.
- 9 **Micro-USB konektor** pre nabíjanie vstavanej batérie a pre aktualizáciu softvéru.
- 10 **LED indikátor.**
- 11 **Podsvietenie hrotu skúšačky.**
- 12 **Prepojovací kábel s krokosvorkou.**
- 13 **Krokosvorka.**
- 14 **3.5 mm konektor.**

## Popis funkcií

### Zapnúť / vypnúť skúšačku

Zapnite skúšačku stlačením a podržaním tlačidla **MENU**. Na OLED displeji sa zobrazí možnosť voľby režimu a stav batérie skúšačky.

Skúšačku vypnite rovnako podržaním tlačidla **MENU** button.

Skúšačka má aj funkciu automatického vypnutia pre šetrenie batérie. Po 5 minútach neaktivity sa automaticky vypne.

Pre návrat do voľby režimu krátko stlačte tlačidlo **MENU**.

### Navigácia v menu a voľba režimu

Po zapnutí skúšačky zvolíte 1 z 5 režimov. Jednotlivé režimy prepínate krátkym stlačením tlačidla **MENU**. Požadovaný režim zvolíte krátkym stlačením tlačidla **OK**.

### Používanie zariadenie

Po zvolení požadovaného režimu pripojte prepojovací kábel s krokosvorkou do konektora na skúšačke. **Krokosvorku sa pripája na kostru vozidla** a hrot slúži na meranie vodičov.

### Nabíjanie zabudovanej batérie skúšačky

Skúšačka obsahuje zabudovanú 3,7V nabíjateľnú batériu s kapacitou 350mA. Pre nabitie použite pribalený micro-USB kábel. Nabíjací adaptér nie je súčasťou balenia.

### Aktualizácia softvéru

Aktualizáciu softvéru vykonáte pripojením skúšačky k PC prostredníctvom USB - micro USB kábla a pomocou programu pre Windows **Bootloader\_TS-100**. Detailný návod nájdete na strane 9.

## Prevádzkové režimy

### VOLTAGE (režim merania napätia)



Tento režim slúži na meranie napätia a na vyhľadanie negatívneho vodiča (GND). Hodnota napätia je zobrazená 4 číslicami na OLED displeji, farebnou svetelnou indikáciou LED a akustickou signalizáciou pomocou vstavaného bzučiaku. Pri detekcii vodiča «GND» sa na OLED displeji zobrazí nápis «Ground».

#### Farebná svetelná LED indikácia pri meraní napätia:

- Do 1V, LED dióda je sfarbená na zeleno
- 1V až 5V, LED dióda je sfarbená na oranžovo
- Od 5V, LED dióda je sfarbená na červeno

Akustickú signalizáciu nastavíte v režime «SETTING».

Počas merania je možné zmeniť hodnotu napätia v obvode pridaním záťaže 50 Ohm alebo 1 kOhm použitím tlačidiel «3» alebo «4» pri hľadaní stáleho plusového vodiča v kabeláži vozidla.

Ak po pripojení záťaže 50 Ohm klesne napätie meraného obvodu o viac ako 0.5V, znamená to, že plusový vodič nie je korektný. Pre dlhodobjšie meranie pod záťažou je možné aktivovať simuláciu kontinuálneho stláčania tlačidiel.

Pre aktiváciu simulácie kontinuálneho stláčania tlačidiel je potrebné v priebehu 1 sekundy 2x stlačiť tlačidlo «3» alebo «4». Simuláciu deaktivujete krátkym stlačením tlačidla «3» alebo «4».

Príklad merania pod záťažou je znázornený na obrázku nižšie:

- Hodnota napätia 13.53V je hodnota pred aplikovaním záťaže.
- Hodnota napätia 13.12V je hodnota po aplikovaní záťaže 50 Ohm. Pokles napätia je 0.41V, to znamená, že plusový vodič je správny.



*Zaťaženie obvodu po dobu viac ako 20 sekúnd môže poškodiť zariadenie.*



*Skúšačka umožňuje meranie do 32V.*

## OSCIL (režim osciloskop)



Režim osciloskop slúži na zobrazenie, zápis a prehrávanie časových priebehov meraných elektrických veličín v obvodoch vozidla.

Po zvolení režimu OSCIL bude skúšačka zobrazovať časový priebeh meraného signálu v reálnom čase. Zároveň sa na displeji zobrazí hodnota amplitúdy meraného signálu.

Príklad merania CAN-Low digitálneho signálu v reálnom čase:

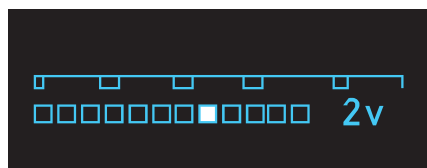


Diagram signálu je možné zväčšiť alebo zmenšiť tlačidlami «3» a «4». Na detailnú analýzu časových priebehov slúži mód zápisu (recording mode).

Mód zápisu aktivujete dlhým stlačením tlačidla «3» alebo «4». Prechod do módu zápisu bude zobrazený ikonou REC na OLED displeji.



Pre začatie zápisu krátko stlačte tlačidlo «3» alebo «4». Zápis sa ukončí po naplnení internej pamäte. Po naplnení internej pamäte sa automaticky ukončí zápis a skúšačka prejde do módu prehrávania. Prechod do módu prehrávania bude zobrazený ikonou PLY na OLED displeji.



Štart, stop a spätné prehrávanie (dozadu a dopredu) zapísaného signálu ovládajte tlačidlami «3» a «4». Pre výstup z tohto režimu stlačte tlačidlo «1».

## DETECT (režim detekcie digitálneho signálu)



Tento režim je určený na určenie typu digitálnej dátovej zbernice vo vozidle.

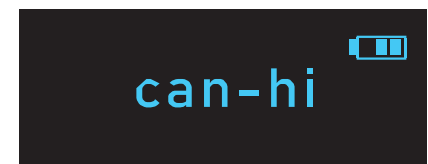
Po aktivácii tohto režimu sa na OLED displeji zobrazí nápis read.



Po detekcii signálu začne skúšačka proces identifikácie signálu a počas toho sa bude na displeji zobrazovať «read...» .



Po úspešnej identifikácii skenovaného signálu sa na displeji zobrazí typ zbernice: «can-hi», «can-lo», «lin».



Pri identifikácii neznámeho vodiča sa na displeji zobrazí ---? ---.



Ak nebol detegovaný žiadny signál, na displeji sa zobrazí «No signal».



Ak chcete vyresetovať získané dáta a začať nové meranie, krátko stlačte tlačidlo «3» alebo «4».

## PULSE (režim pulz)



V tomto režime tester funguje ako generátor mínusového pulzu trvajúceho 0.3s s pauzou 1s medzi impulzmi. Pulzný režim je možno použiť napr. na vyhľadávanie vodičov vo vozidle. Zapnutie a vypnutie generátora pulzu vykonáte krátkym stlačením tlačidla «3» alebo «4».



Pulzný režim vo vozidle používajte, len ak je odpojená autobatéria alebo je odpojený konektor, v ktorom prebieha meranie. V opačnom prípade hrozí poškodenie vozidla alebo elektrických komponentov.

## SETTINGS (nastavenie zvuku)



V tomto režime je možné nastaviť hlasitosť integrovaného bzučiaku. Krátkym stlačením tlačidla «4» nastavíte hlasitosť bzučiaku používaného v režime VOLTAGE.



Tón zvuku sa mení podľa meraného napätia podobne, ako je to pri LED indikácii (na strane 4).

Krátkym stlačením tlačidla «3» nastavíme algoritmus zvukovej indikácie v režime VOLTAGE.



- Len ak je detegovaný pozitívny signal



- Len ak je detegovaný negatívny signal



- Ak je detegovaný pozitívny alebo negatívny signal.

## Aktualizácia softvéru

Na aktualizáciu softvéru je potrebné PC s operačným systémom Windows s internetovým pripojením a USB – micro USB prepojavací kábel.

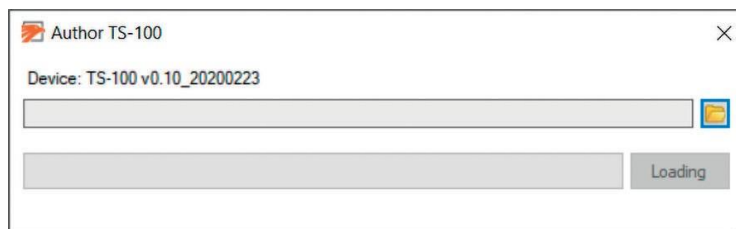
1. Zo servisnej stránky <https://service.author-alarm.com/files> si po prihlásení sa stiahnite a nainštalujte aplikáciu «Bootloader\_TS-100» na aktualizáciu softvéru skúšačky.
2. Pošlite žiadosť na adresu [info@elpool.sk](mailto:info@elpool.sk) , z ktorej Vám následne pošleme aktuálny softvér.
3. Spustíte program «Bootloader\_TS-100».



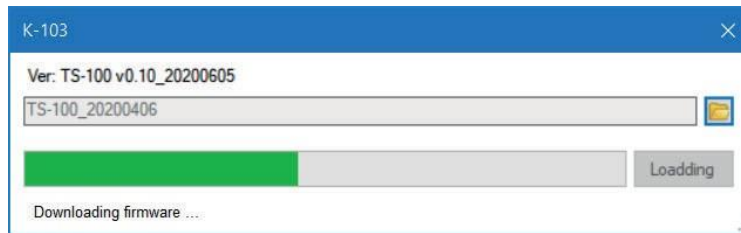
4. Pripojte skúšačku s PC pomocou USB – micro USB kábla. LED sa rozsvieti namodro.
5. Po pripojení skúšačky stlačte nakrátko tlačidlo «1» a na displeji sa zobrazí «Connect ...».



6. Po pripojení bude skúšačka zobrazená v okne programátora.



7. Vyberte požadovaný softvér a kliknite na tlačidlo Loading.



8. Po dokončení nahrávania softvéru odpojte skúšačku z PC.

## Technická špecifikácia

- Prúdový odber v režime merania: 40 mA
- Odber skúšačky vo vypnutom stave: 0,056 mA
- Prúdový odber s podsvietením hrotu: 104 mA
- Rozsah meraného napätia: 0,1 - 32 V
- Kapacita zabudovanej batérie: 350 mA
- Výdrž batérie v režime merania: 6 h
- Čas do plného nabitia vstavanej batérie: 5 h



Vyrobené v Rusku spoločnosťou Author LLC.

Vývojár a výrobca si vyhradzuje právo na technické aktualizácie, ktoré nie sú uvedené v tomto návode.

Pre viac informácií navštívte našu webovú stránku:

<https://www.autoprotect.sk/>

alebo nás kontaktujte na čísle +421 55 676 0703.