

# TUSON®

**SK** DIGITÁLNY MULTIMETER



## KT33C



## NÁVOD NA POUŽITIE:

Starostlivo si prosím prečítajte tento návod a zoznámte sa s týmto zariadením.  
Dodržujte pokyny na použitie a dávajte pozor na obmedzenia a možné riziká súvisiace  
s prevádzkou zariadení.

Tento multimeter je skonštruovaný podľa noriem pre elektronické meracie prístroje s kategóriou prepätia CATIII

## **VAROVANIE**

Aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom alebo zranenia osôb, a aby sa zabránilo možnému poškodeniu meracieho prístroja alebo skúšaného zariadenia, používajte prístroj v súlade s týmito pravidlami:

Tento prístroj nikdy nepoužívajte na iné účely alebo iným spôsobom, než je popísané v tomto manuáli, inak ochrana poskytovaná prístrojom, môže byť narušená.

Pred použitím meracieho prístroja skontrolujte jeho kryt. Nepoužívajte merací prístroj, ak je poškodený. Dávajte pozor na izoláciu okolo konektorov.

Skontrolujte, či nie je u skúšobných vodičov poškodená izolácia alebo obnažený kov. Skontrolujte skúšobné vodiče pre kontinuitu.


Neprekračujte zvolený rozsah meraných hodnôt na otočnom prepínači.

**⚠** Dbajte na zvýšenú opatrnosť pri meraní na živom okruhu s napätím vyšším ako 60V DC (jednosmerné) alebo 30V AC (striedavé).

Nepoužívajte ani neskladujte multimeter v prostredí s vysokou teplotou, vlhkosťou, vo výbušnom alebo horľavom prostredí a v silnom magnetickom poli.

Nedotýkajte sa prstami alebo inou časťou tela meracích sond. V žiadnom prípade nerobte merania, ak máte mokré ruky.

Odpojte napájanie obvodu a vybijeme všetky vysokonapäťové kondenzátory pred meraním odporu, kontinuity, diód.

Ak sa zobrazí na displeji symbol batérie , vymeňte batériu, aby ste predišli zlým výsledkom merania.

Plné dodržanie bezpečnostných noriem je možné zaručiť, len ak je prístroj používaný s dodanými testovacími káblami. V prípade nutnosti musia byť tieto káble nahradené rovnakým modelom alebo káblom s rovnakými menovitými elektrickými hodnotami.

Očistite bežnou handričkou, nechajte dôkladne uschnúť, na čistenie nepoužívajte žiadne rozpúšťadlá. Multimeter nie je určený na vonkajšie použitie.

Ak nebudete multimeter dlhší čas, vyberte batériu, aby zbytočne nedošlo k poškodeniu prístroja.

## POPIS DISPLEJA

Displej: LCD 3 ½ číslice, 7 segmentov

Polarita: Automatická indikácia záporné hodnoty Veľkosť LCD displeja: 49 x 17mm

Max. hodnota displeja je 1999

Aktualizácia dvakrát za sekundu.

Signalizácia prekročenia rozsahu: displej "1"

Prevádzkové podmienky: 0 ° C až + 40 ° C, vlhkosť do 80%

Skladovacie podmienky: -10 ° C do + 50 ° C, vlhkosť do 85%

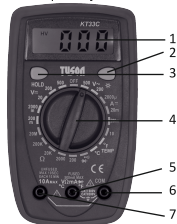
Batéria: 9V nie je súčasťou balenia

IP20

Indikácia nízkeho stavu napätia batérie symbolom: "  "



Statická elektrina: okolo 4mA

Veľkosť prístroje: 130 x 73 x 37mm



- 1.LCD
- 2.Podsvietenie
- 3.Uzamknutie - uchováva nameranú hodnotu
- 4.Prepínač voľby funkcie a požadovaného rozsahu merania
- 5.ΩmA konektor
- 6.COM konektor
- 7.10A konektor

## TABUĽKA FUNKCIÍ

Model	DCV	ACV	DCA			Ω	°C	°F
KT33C	√	√	√	√	√	√	√	√

## ELEKTRICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Presnosť merania je daná v tvare  $\pm$  [(% z rozsahu) + (posledné číslice z meraní)] pri teplote 23°C  $\pm$  5°C a vlhkosti menšej ako 80%

## DC JEDNOSMERNÉ NAPÄTIE

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200mV	100uV	$\pm$ (0.5% rdg + 3D)
2000mV	1mV	$\pm$ (0.8% rdg + 5D)
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	$\pm$ (1.0% rdg + 5D)

Ochrana pred preťažením: 220V rms AC pre 200mV 500V DC alebo 500V rms pre ostatných rozsahy.

## AC STRIEDAVÉ NAPÄTIE


Rozsah	Rozlišenie	Presnosť
200mV	100mV	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 10D)$
500V	1V	

Indikácie: Priemerná hodnota (rms alebo sínusoida)

Frekvenčný rozsah: 45Hz ~ 450Hz

Ochrana proti preťaženiu: AC alebo DC 500V rms.

## BZUČIAK PREPOJENIE

Ikona	Popis
	Zabudovaný bzučiak zaznie pokiaľ je odpor nižší ako 30 $\pm$ 20 $\Omega$

Ochrana proti preťaženiu: 15 sec. max. 220V rms.

## DC PRÚD

Rozsah	Rozlišenie	Presnosť
200uA	100nA	$\pm(1.8\% \text{ rdg} + 2D)$
2000uA	1uA	
20mA	10uA	
200mA	100uA	$\pm(2.0\% \text{ of rdg} + 2D)$
10A	10mA	$\pm(2.0\% \text{ of rdg} + 10D)$

Ochrana proti preťaženiu: 500mA / 250V poistka (rozsah 10A bez poistky).

Pokles meraného napätia: 200mV

## ODPOR

Rozsah	Rozlišenie	Presnosť
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 10D)$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 4D)$
20K $\Omega$	10 $\Omega$	
200K $\Omega$	100 $\Omega$	
20M $\Omega$	10K $\Omega$	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 10D)$
200M $\Omega$	100K $\Omega$	$\pm(5\% * (\text{rdg} - 10) + 10\text{dgts})$

Napätie otvoreného obvodu: 3V.


Ochrana proti preťaženiu: 15 sec. max. 220 V rms


## TEPLOTA

Rozsah	Rozlišenie	Presnosť
-40 $^{\circ}$ C~150 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm(1.0\% + 4)$
150 $^{\circ}$ C~1370 $^{\circ}$ C		$\pm(1.5\% + 15)$
-40 $^{\circ}$ F~302 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	$\pm(1.0\% + 4)$
302 $^{\circ}$ F~1999 $^{\circ}$ F		$\pm(1.5\% + 15)$



## PRÍPRAVA NA MERANIE

Ak je napätie batérie nižšie ako 2,5 V, zobrazí sa na displeji "  " a v tom prípade je potrebné batériu vymeniť. Ak sa tento symbol nezobrazí, pokračujte podľa nižšie uvedených pokynov. Pre prípad výmeny batérie sa riadte podľa pokynov v odseku VÝMENA BATÉRIE A POISTKY.

Symbol "  " vedľa vstupného konektora signalizuje, že vstupné napätie alebo prúd by mali byť nižšie ako špecifikácia na nálepke multimetra, aby bol vnútorný obvod chránený pred poškodením. Zvoľte funkciu a rozsah pre meranú položku vhodným otočením prepínača. Ak nie je dopredu známy rozsah meraných hodnôt, nastavte prepínač rozsahov do najvyššej polohy.

## MERANIE STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

1. Pripojte červený kábel k "VΩmA", čierny kábel k "COM".
2. Prepnite prepínač na vhodný rozsah AC V. Keď nie je hodnotový rozsah vopred známy, nastavte prepínač rozsahu do najvyššej polohy.
3. Pripojte testovací kábel k testovanému zariadeniu alebo obvodu.
4. Hodnotu napätia prečítate na digitálnom displeji.


## MERANIE JEDNOSMERNÉHO NAPÄTIA

1. Pripojte červený kábel k "VΩmA", čierny kábel k "COM" (pri meraní medzi 200mA a 10A pripojte červený kábel ku konektoru "10A")
  2. Prepnite prepínač na príslušný rozsah DC A. Keď nie je hodnotový rozsah vopred známy, nastavte prepínač rozsahu do najvyššej polohy.
  3. Otvorte meraný obvod a pripojte testovacie káble v sérii s obvodom, v ktorom má byť meraný prúd.
  4. Hodnotu prečítajte na digitálnom displeji.
- Pokiaľ je zobrazené iba číslo "1", znamená to prekročenia rozsahu a je potrebné zvoliť vyšší rozsah. Pri testovaní v rozsahu "10A" merajte najdlhšie 10 sekúnd. Po prvom testovaní počkajte 15 minút. Keď poklesne teplota (LCD displej 0), môžete začať ďalšie testovanie prúdu.

## MERANIE ODPORU

1. Červený kábel pripojte k "VMA", čierny kábel k "COM".
2. Prepínač prepnite do požadovanej polohy Ω
3. Ak je meraný odpor pripojený k obvodu, odpojte pred meraním prívod elektriny a vybite všetky kondenzátory.
4. Pripojte testovacie káble k meranému obvodu.
5. Prečítajte hodnotu odporu na digitálnom displeji.

## MERANIE DIODY

1. Červený kábel zapojte do zásuvky "V Ω m A", čierny kábel potom do zásuvky "COM"
2. Nastavte prepínač na pozíciu so symbolom 
3. Zapojte meracie káble k meranej dióde - červený kábel k anóde a čierny kábel testovací kábel ku katóde meranej diódy.
4. Prečítajte z displeja približnú hodnotu priechodného napätia. Pokles napätia v priepustnom smere sa zobrazí v mV. Ak je dióda obrátená, zobrazí sa číslo "1".

## MERANIE TEPLoty

1. Nastavte prepínač na pozíciu °C alebo °F, na displeji sa zobrazí izbová teplota.

2. Pripojte snímač k "VΩmA" a "COM"

3. Hrot snímače priložte k meranému povrchu


4. Na displeji sa zobrazí teplota v stupňoch °C alebo °F.

Poznámka: Termoelektrická sonda má maximálnu prevádzkovú teplotu 250°C / 482°F (300°C / 572°F krátkodobu).

Indikovaná teplota je teplotou tela sondy nie teplotou okolia. Aby nedošlo k zraneniu elektrickým prúdom, vždy sa uistite, že teplotná sonda je odpojená od prístroja než otočíte prepínačom.

## ZVUKOVÝ TEST KONTINUITY

1. Pripojte čierny hrot na vstup "COM" a červený hrot na vstup "VΩmA" (polarita na červenom hrote bude "+")

2. Otočte volič rozsahu do pozície "  "


3. V prípade kontinuity zapojenia (odpor musí byť menšie 30Ω ± 20Ω) zaznie bzučiak.

## VÝMENA BATÉRIE A POISTKY

POZOR 

Pred otvorením krytu batérie multimetra skontrolujte, či sú testovacie káble odpojené od meraného okruhu, aby nedošlo k úderu elektrickým prúdom.

Poistky je potrebné meniť len vo výnimočných prípadoch a zhorí takmer vždy v dôsledku chyby obsluhy.

1. Ak sa na displeji objaví symbol "  ", znamená to, že je potrebné vymeniť batériu.

2. Otočný volič rozsah a funkcií nastavte do polohy OFF.

3. Uvoľnite oba skrutku krytu batérie a zložte ho.

4. Vymeňte vybitú batériu (poistku) za novú. Dajte pozor na správnu polaritu.

5. Vráťte kryt na miesto a pripevnite.

Typ batérie 9V (6F22) - nie je súčasťou balenia

Typ poistky (500mA / 250V) TP01 K

## PRÍSLUŠENSTVO

Návod na použitie

Sada testovacích káblov

Poistka TP01 K

**Záručné aj mimozáručné odborné opravy a servis zaisťuje:**

Dovozce: PHT a. s., Na stráži 1410/11, 180 00 Praha 8, Česká republika

[www.pht.cz](http://www.pht.cz)

Preklad pôvodného návodu na použitie

**ES PREHLÁSENIE O ZHODE****Výrobca:** PHT a.s., Na stráži 1410/11, 180 00 Praha 8 - Libeň, Česká republika**Označenie a názov výrobku:** KT33C, TUSON - digitálny multimeter (DT33C)**Výrobok je v zhode s uvedenými smernicami a nariadeniami Európskej únie:**

2006/42/EC	2014/32/EU
2014/35/EU	2011/65/EU
2014/30/EU	

**Pri posudzovaní zhody boli použité nasledujúce normy:**

EN 61326-1:2013	EN 61326-2-2:2013
EN 61000-3-2:2014	EN 61000-3-3:2013
EN 61010-1:2010	EN 61010-031:2015
EN 61010-2-033:2012	

**Posúdenie zhody bolo vykonané v spolupráci s:**

ISET S.r.l. Italy na základe certifikátu číslo I/SETC.001120190723.

**Posledné dve číslice roka, v ktorom elektrické zariadenie získalo označenie CE: 19**

Toto vyhlásenie o zhode je podložené osvedčeniami, ktoré potvrdzujú, že výrobok spĺňa zákonné požiadavky uložené platnými právnymi normami, popri prípade prevzatými národnými normami a predpisy týkajúce sa oblasti bezpečnosti práce.

V prípade akejkolvek nami neodsúhlasenej zmeny výrobku stráca toto vyhlásenie platnosť

**Dátum a miesto vydania:** V Českých Budějovicích dňa 06.12.2021

**PHT a.s.**  
Na stráži 1410/11  
180 00 Praha 8 - Libeň  
DIČ: CZ26056577

Ing. Roman Prokop  
Predseda predstavenstva