

# **EA132**

**1:1/10, 10/60MHz diferenciálna sonda**

**Príručka používateľa**

**Verzia 1.1**



Copyright © 2014 ETC s.r.o.

Spoločnosť ETC Vám ďakuje, že ste si vybrali náš produkt. Veríme, že splní Vaše očakávania. Aby sme mohli zabezpečiť Vašu informovanosť, prosíme, aby ste vyplnili registračný formulár, ktorý nájdete na WWW stránkach firmy ETC.

V prípade, ak potrebujete ďalšie informácie, alebo konzultácie, môžete s nami nadviazať kontakt na nasledujúcej adrese, resp. prednostne pomocou elektronickej pošty.

Adresa:

ETC s.r.o.  
Rosinská cesta 8  
010 08, Žilina  
Slovenská Republika

Telefón:

+421-41-5652687

Fax:

+421-41-5652687

Internet:

URL: <http://www.etc.eu>

e-mail: [support@etc.eu](mailto:support@etc.eu) - technické poradenstvo  
[sales@etc.eu](mailto:sales@etc.eu) - obchodné informácie

## Obsah

Obsah dodávky.....	4
Záručné podmienky .....	4
Odporúčania pre použitie sondy .....	4
1. Inštalácia .....	5
2. Popis.....	6
3. Technické údaje .....	6

## Obsah dodávky

- sonda EA132 – 1ks
- batéria 9V – 1ks
- sieťový adaptér – 1ks
- príručka používateľa
- varovný leták

## Záručné podmienky

Spoločnosť ETC s.r.o. ručí za to, že prístroj bude spoľahlivo pracovať v súlade s dokumentáciou v záručnej dobe. Dĺžka záručnej doby je 24 mesiacov.

Ak sa vyskytne v záručnej dobe chyba, s výnimkou chýb, za ktoré ETC nemôže niesť zodpovednosť, spoločnosť ETC produkt bezplatne opraví alebo vymení za nový, resp. opravený.

Spoločnosť ETC neručí za chyby na zariadení spôsobené nehodou, chybným použitím, neautorizovaným zásahom a podobne.

V prípade požiadavky na záručný servis zákazník odošle zariadenie predajcovi, od ktorého zariadenie kúpil alebo priamo spoločnosti ETC. K zariadeniu musí byť priložený popis závady. Zákazník súhlasí s tým, že pri odoslaní opraveného alebo nového produktu bude tento produkt poistený proti poškodeniu alebo strate pri preprave a uhradí poistné a poštovné.

## Odporúčania pre použitie sondy

Dodržaním týchto odporúčaní zamedzíte problémom, ktoré môžu pri používaní sondy vzniknúť.

- nepripájajte na vstup napätie mimo rozsah  $\pm 500V$
- nevystavujte prístroj pôsobeniu vlhkosti
- pri meraní na zariadeniach, kde môže byť napätie vyššie ako 50V postupujte opatrne, dotyk častí pod napätím vyšším ako 50V je životu nebezpečný.

## 1. Inštalácia

Pripojovacie a ovládacie prvky na sonde sú zobrazené na obrázkoch 1.1 a 1.2.



*Obr. 1.1. Pripojovacie a ovládacie prvky*



*Obr. 1.2. Umiestnenie prepínača deliaceho pomeru*

Sonda môže byť napájaná z priloženej batérie 9V, alebo z priloženého adaptéra. Keď je konektor adaptéra zasunutý do sondy, interná batéria je odpojená.

**Varovanie:** Ak je konektor adaptéra zasunutý, batéria je odpojená. Zasunutím napájacieho adaptéra, ktorý nie je zasunutý do zásuvky elektrorozvodnej siete, alebo nie je v dôsledku poruchy siete napájaný, znemožníme napájanie sondy.

Pred inštaláciou batérie je potrebné odsunúť smerom dozadu kryt umiestnený na zadnej spodnej časti sondy. Po pripojení batérie je treba kryt zasunúť na pôvodné miesto. Odporúčame použitie 9 voltovej batérie typu 6LR61, alebo 6F22

s minimálnou kapacitou 550 mAh, ktorá zaručí nepretržité napájanie sondy minimálne 2 hodiny.

Napájací adaptér sa pripája do konektora, ktorý je umiestnený na pravej bočnej strane sondy, hneď vedľa spínača napájania.

BNC konektor, ktorým je zakončený výstupný kábel sondy slúži na pripojenie sondy k meraciemu prístroju. Vstupný odpor prístroja musí byť vyšší, ako 20 k $\Omega$  a jeho vstupná kapacita nižšia ako 30 pF. Ak je meracím prístrojom osciloskop, jeho vstup musí byť nastavený na vstupný odpor 1M $\Omega$ .

Vstupné zdieľky sú určené pre chránené banániky s priemerom 4mm. Meracie hroty je možné zakúpiť ako príslušenstvo.

## 2. Popis

Diferenciálna sonda EA132 je prídavný modul k osciloskopom, prípadne iným meracím prístrojom. Pripája sa k ľubovoľnému meraciemu vstupu osciloskopu. Napájanie je zabezpečené z internej batérie, alebo napájacieho adaptéra.

Deliaci pomer sondy EA132 je prepínateľný medzi hodnotami 1:1 a 1:10, pričom pracovné súčtové napätie zostáva nezmenené. Preto je možné merať priebehy s amplitúdou desiatok milivolt, s jednosmernou zložkou až 120 V.

## 3. Technické údaje

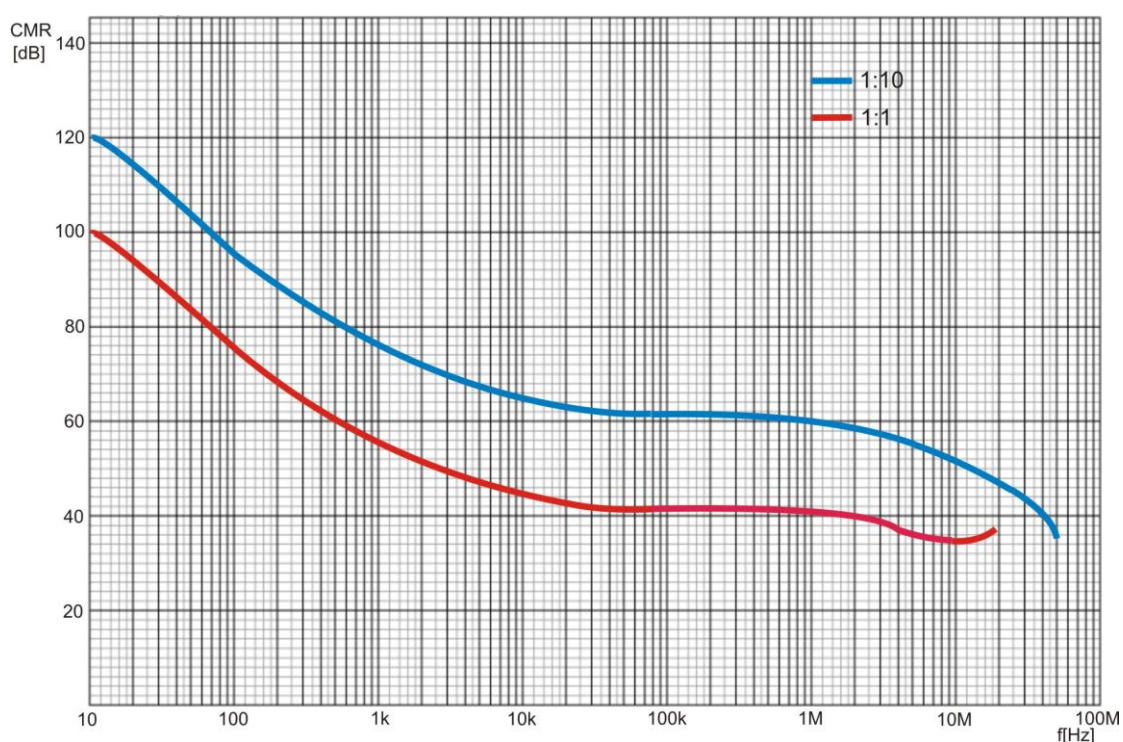
Počet kanálov	1
Typ vstupu	diferenciálny
Zosilnenie	1 (1:1) alebo 0.1 (1:10) prepín.
Frekvenčný rozsah pri 1:10 (-3dB)	0 do 60 MHz
Frekvenčný rozsah pri 1:1 (-3dB)	0 do 10 MHz
Chyba zosilnenia pri 20°C (f < 100Hz, R <sub>z</sub> > 500 k $\Omega$ )	< 1 %
Teplotný koeficient zosilnenia	< 0.01% / °C
Offset	< 2 mV
Šum pri 1:10	< 500 $\mu$ V <sub>eff</sub>
Šum pri 1:1	< 1500 $\mu$ V <sub>eff</sub>
Potlačenie súhlasného napätia pri 1:1 (DC)	>100 dB (<10 $\mu$ V/V)
Potlačenie súhlasného napätia pri 1:1 (f < 100Hz)	>70 dB (< 316 $\mu$ V/V)
Potlačenie súhlasného napätia pri 1:10 (DC)	>120 dB (1 $\mu$ V/V)
Potlačenie súhlasného napätia pri 1:10 (f < 100Hz)	>90 dB (< 31.6 $\mu$ V/V)
Diferenciálny vstupný odpor	10 M $\Omega$
Diferenciálna vstupná kapacita	2 pF
Vstupný odpor vzďľadom k zemi výstupu	5 M $\Omega$
Výstupný odpor	120 $\Omega$
Odpor záťaže	>20 k $\Omega$
Kapacita záťaže	12pF až 30 pF
Pracovný rozsah diferenciálnych vstupných napätí pri 1:10	-120V až +120V (f < 3MHz)
Pracovný rozsah diferenciálnych vstupných napätí pri 1:1	-12V až +12V
Pracovný rozsah súhlasných pracovných napätí	-120V až +120V (f < 3MHz)

Maximálne napätie vstupu voči zemi výstupu	-500V až +500V ( $f < 350$ kHz)
Maximálne diferenciálne napätie	-1000V až +1000V ( $f < 350$ kHz)
Výkon odoberaný z batérie	$< 1$ W
Výkon odoberaný z napájacieho adaptéra	$< 1.3$ W
Rozsah napätí napájacieho adaptéra	9V až 16V DC
Dĺžka BNC kábla	asi 450 mm
Rozmery (š/v/h) v mm	175/61/23

*Merania boli vykonané najskôr 15 minút po zapnutí napájania.*

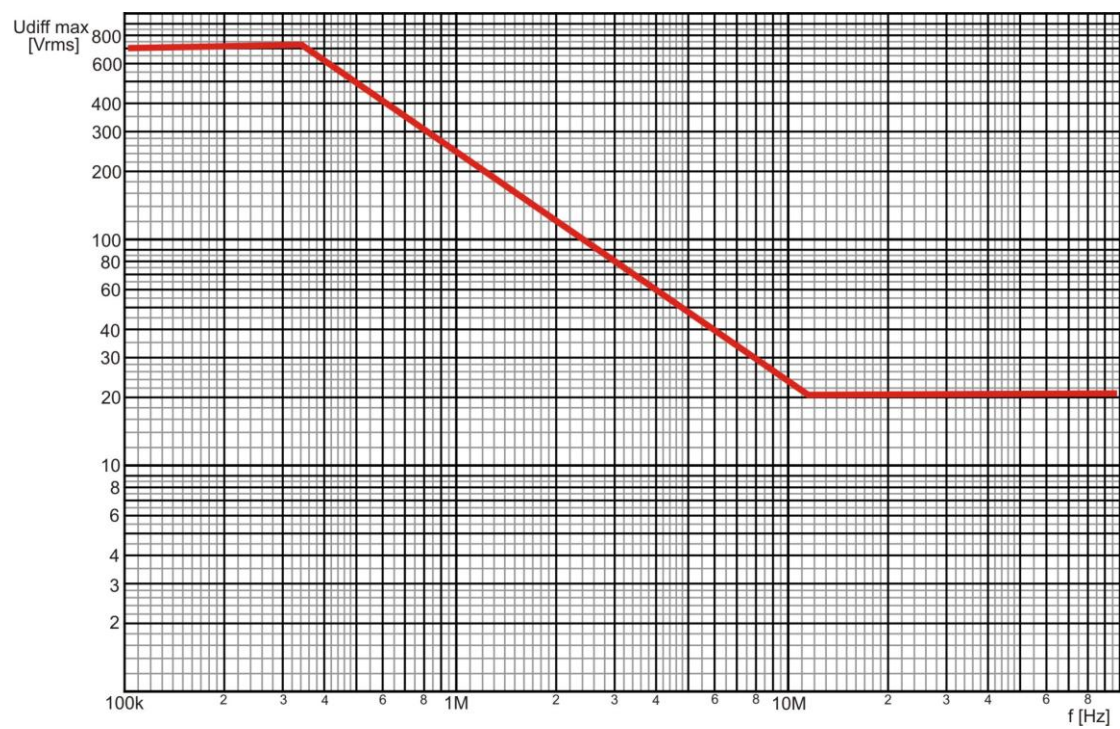
**Tabuľka 3.1. – Technické údaje**

Potlačenie súhlasného napätia je frekvenčne závislé tak, ako je to zobrazené na obrázku 3.1.



**Obr. 3.1. Typická závislosť CMR na frekvencii**

Maximálna hodnota diferenciálneho vstupného napätia závisí od jeho frekvencie. Obrázok 3.2. Zobrazuje túto závislosť.



***Obr. 3.2. Závislosť maximálnej hodnoty diferenciálneho vstupného napätia od frekvencie.***