



## **(CZ) NÁVOD K OBSLUZE**

### **Generátor funkcí FG 250D**

**VOLTcraft.**

**Obj. č.: 12 38 00**



#### **1. Úvod**

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup generátoru funkcí FG 250D.

Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

**Voltcraft®** - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

#### **Obsah**

	Strana
<b>1. Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Účel použití generátoru funkcí</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Bezpečnostní předpisy</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Součásti generátoru funkcí</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Obsluha generátoru funkcí</b> .....	<b>6</b>
Zapnutí a vypnutí přístroje .....	6
Nastavení parametrů generátoru funkcí .....	6
Nastavení průběhu výstupního signálu (sinusoida, trojúhelník, obdélník) .....	6
Nastavení výstupní frekvence v krocích po 1 Hz .....	6
Přímé zadání výstupní frekvence .....	6
Nastavení amplitudy výstupního signálu .....	6
Nastavení offsetu (doladění) výstupního napětí a šířky impulsu TTL .....	7
Připojení měřicích kabelů ke generátoru funkcí .....	7
<b>6. Čištění přístroje</b> .....	<b>7</b>
<b>7. Případné závady a jejich odstranění</b> .....	<b>7</b>
<b>8. Technické údaje</b> .....	<b>8</b>

## 2. Účel použití generátoru funkcí

Tento generátor funkcí (průběhu signálů) je určen k testování obvodů v regulační technice, ke zkoušení analogových a digitálních zapojení jakož i k přezkoušení frekvenční charakteristiky nízkofrekvenčních zesilovačů, elektronických obvodů, filtrů (výhybek a pásmových propustí) a reproduktorových skříní v laboratorích a v servisech.

Signály s frekvencí 1 Hz až 250 kHz na výstupu tohoto generátoru funkcí mají sinusovou, obdélníkovou (pravouhlou) nebo trojúhelníkovou charakteristiku (požadovaný průběh výstupního signálu zvolíte tisknutím křížového tlačítka „PARAMETER“).

Galvanický vázaný výstup „OUTPUT“ tohoto přístroje se stejnosměrným napětím a s nastavitelnou amplitudou od 100 mV<sub>ss</sub> až do 5 V<sub>ss</sub>, s impedancí 50 Ω a s plynulým nastavením offsetu výstupního napětí nebo šířky impulsů u obdélníkového výstupního signálu se hodí především k proměřování digitálních obvodů, regulačních (řídících) obvodů a k přezkušování nízkofrekvenčních zapojení. Amplituda výstupního obdélníkového signálu „+ 5 V“ tohoto generátoru funkcí (průběhu signálů) odpovídá úrovni TTL (Transistor Transistor Logic).

K zajištění snadnější manipulace s přístrojem se na jeho přední straně nacházejí opěrné nožičky, které můžete vyklopit. Tím zajistíte i lepší čitelnost informací (nastavených parametrů), které se zobrazují na displeji přístroje.

Tento generátor funkcí s ochrannou třídou 2 lze napájet pouze z veřejné rozvodné sítě se střídavým napětím 230 V AC / 50 Hz.

Tato výrobek byl přezkoušen na elektromagnetickou slučitelnost (evropská směrnice 89/336) a splňuje tak požadavky platných evropských a národních směrnic. U výrobku byla doložena shoda s příslušnými normami (CE), odpovídající prohlášení a doklady jsou uloženy u výrobce.

Jiný způsob používání tohoto generátoru funkcí, než bylo uvedeno výše, by mohl vést k poškození tohoto přístroje. Kromě jiného by mohlo být nesprávné používání tohoto přístroje spojeno s nebezpečím vzniku zkratu, úrazu elektrickým proudem atd.

Tento návod k obsluze je součástí tohoto výrobku. Ponechte si proto tento návod k obsluze, abyste si jej mohli kdykoliv přečíst. Jestliže tento výrobek prodáte nebo jej darujete, předejte kupujícími nebo darovanému tento návod k obsluze.

## 3. Bezpečnostní předpisy



Vzniknou-li škody nedodržením tohoto návodu k obsluze, zanikne nárok na záruku! Neručíme za následné škody, které by z toho vyplynuly.

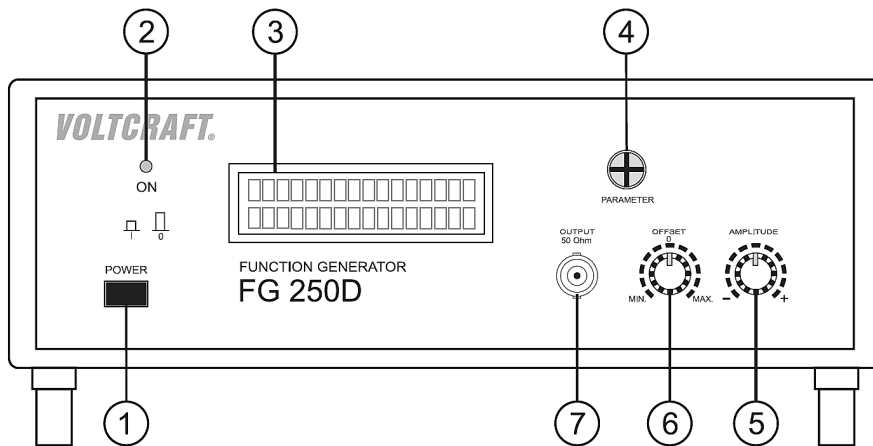
Neodpovídáme za věcné škody, úrazy osob, které byly způsobeny neodborným zacházením s tímto generátorem funkcí nebo nedodržováním následujících bezpečnostních předpisů. V těchto případech zanikají jakékoliv nároky, které by jinak vyplývaly ze záruky výrobku.

- Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) je zakázáno přístroj upravovat a/nebo pozměňovat (provádět změny v jeho vnitřním zapojení).
- Tento generátor průběhu výstupních signálů (ochranná třída 2) lze napájet pouze ze sítě se střídavým napětím 230 V AC / 50 Hz. Z tohoto důvodu zacházejte s přístrojem zvláště opatrně, jako s jinými přístroji, které jsou napájeny síťovým napětím. Zajistěte, aby nedošlo k zmáčknutí síťového napájecího kabelu nebo k poškození jeho izolace o ostré hrany.
- Měřicí přístroje a jejich příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří z tohoto důvodu do rukou malých dětí. Buďte zvláště opatrní za přítomnosti malých dětí. Děti mohou strkat do elektrických zařízení různé předměty.
- Dejte pozor na to, aby se v blízkosti generátoru funkcí nenacházely žádné přístroje, které vyzařují silná magnetická nebo elektromagnetická pole (například antény vysílačů nebo vysokofrekvenční generátory). Tato pole by mohla zkreslit naměřené parametry (hodnoty) testovaných zařízení (obvodů).
- Nezapínejte tento přístroj nikdy okamžitě poté, co jste jej přenesli z chladného prostředí do prostředí teplého. Zkondenzovaná voda, která se přitom objeví, by mohla tento přístroj za určitých okolností zničit. Nechte přístroj vypnutý tak dlouho, dokud se jeho teplota nevyrovná s teplotou okolního vzduchu.
- Nevystavujte tento přístroj přímému působení slunečního záření, vysokým nebo příliš nízkým teplotám, vlhkosti nebo moku. Tento generátor funkcí používejte pouze při okolní teplotě vzduchu v rozmezí od 0 °C až do + 40 °C.
- Nezatěžujte přístroj silnými vibracemi, nevystavujte jej otřesům či nárazům a nepoužívejte jej v příliš prašném prostředí. Při používání přístroje nikdy nezakrývejte jeho větrací otvory. Nedávejte generátor funkcí na stolní ubrusy, koberce a podobné podklady, které omezují cirkulaci okolního vzduchu. Pro používání tohoto přístroje zvolte vhodné místo s dostatečným přístupem vzduchu, bez přímého slunečního záření, v dostatečné vzdálenosti od tepelných zdrojů, elektrických motorů a vibrujících přístrojů.
- V průmyslových zařízeních je nutno dodržovat předpisy úrazové zábrany, které se týkají elektrických zařízení a provozních prostředků. Ve školách, v učňovských zařízeních a amatérských dílnách by mělo být kontrolováno zacházení s tímto přístrojem odpovědným odborným personálem.
- Pokud se budete domnívat, že by používání tohoto přístroje znamenalo nějaká nebezpečí, vypněte přístroj a zajistěte jej proti náhodnému použití (zapnutí). Vezměte na vědomí, že přístroj již nelze bezpečně používat tehdy, když:
  - přístroj vykazuje viditelná poškození,
  - přístroj nepracuje (nefunguje) a
  - jestliže byl přístroj delší dobu uskladněn v nevhodných podmínkách nebo
  - byl vystaven těžkému namáhání při přepravě.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento přístroj používat a v návodu k obsluze nenajdete potřebné informace, spojte se prosím s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

## 4. Součásti generátoru funkcí



- 1 Tlačítko zapnutí a vypnutí přístroje „POWER“. Stisknuté tlačítko „I“ = zapnutí přístroje, vysunutě tlačítko „O“ = vypnutí přístroje.
- 2 Zelená kontrolka „ON“. Signalizace zapnutí přístroje (připojení síťového napájení).
- 3 Displej se dvěma segmenty. Zobrazení nastavené frekvence a nastavených parametrů přístroje (průběhu výstupního signálu).
- 4 Multifunkční křížové tlačítko „PARAMETER“. Nastavení frekvence a parametrů přístroje (průběhu výstupního signálu).
- 5 Otočný regulátor „AMPLITUDE“. Nastavení amplitudy výstupního signálu.
- 6 Otočný regulátor „OFFSET“. Nastavení offsetu napětí. Nastavení šířky impulsu výstupního signálu TTL (obdélkového signálu).
- 7 Výstup signálu „OUTPUT“ s bajonetovým konektorem (BNC).

## 5. Obsluha generátoru funkcí

Položte (postavte) generátor funkcí na rovnou, stabilní plochu (například na desku pracovního stolu). V případě potřeby můžete na přední straně přístroje vykopit opěrné nožičky. Tím zajistíte lepší čitelnost informací (nastavených parametrů), které se zobrazují na displeji přístroje. Zapojte zástrčku síťového napájecího kabelu do síťové zásuvky se střídavým napětím 230 V / 50 Hz.

### Zapnutí a vypnutí přístroje

Tento přístroj zapnete stisknutím tlačítka „POWER“ [1]. Toto tlačítko musí do předního panelu přístroje zaskočit. Po zapnutí přístroje se na něm rozsvítí zelená kontrolka „ON“ [2]. Generátor funkcí vypnete dalším stisknutím tlačítka „POWER“ [1].

### Nastavení parametrů generátoru funkcí

Nastavení požadovaného průběhu výstupního signálu a zadání hodnoty výstupní frekvence provedete multifunkčním křížovým tlačítkem „PARAMETER“ [4]. Toto multifunkční tlačítko lze stisknout „nahoru, dolů, vlevo a vpravo“. K přímému zadání hodnoty frekvence (posunutí desetinného místa hodnoty frekvence) je toto multifunkční křížové tlačítko vybaveno funkcí potvrzení („Enter“) po stisknutí jeho prostřední části.

Tato nastavení zůstanou zachována ve vnitřní paměti přístroje i po jeho vypnutí.

### Nastavení průběhu výstupního signálu (sinusoida, trojúhelník, obdélník)

Každé stisknutí multifunkčního křížového tlačítka „PARAMETER“ [4] „vlevo“ nebo „vpravo“ způsobí přepnutí průběhu výstupního signálu. Zvolený průběh výstupního signálu se zobrazí na displeji přístroje v jeho segmentu „Mode“.

Každá změna průběhu výstupního signálu je označena na displeji přístroje hvězdičkou (\*). Pokud nestisknete multifunkční křížové tlačítko „PARAMETER“ [4] během 20 sekund, uloží se naposledy provedená změna průběhu výstupního signálu do vnitřní paměti přístroje.

### Nastavení výstupní frekvence v krocích po 1 Hz

Každé stisknutí multifunkčního křížového tlačítka „PARAMETER“ [4] „nahoru“ nebo „dolů“ způsobí zvýšení nebo snížení hodnoty výstupní frekvence o 1 Hz. Stisknete-li „horní“ nebo „dolní“ část tohoto tlačítka a podržíte-li tento segment křížového tlačítka déle stisknutý, urychlíte tím zadání hodnoty výstupní frekvence. Zvolená hodnota výstupní frekvence se zobrazí na displeji generátoru funkcí v jeho segmentu „FRQ“.

### Přímé zadání výstupní frekvence

Stiskněte prostřední část multifunkčního křížového tlačítka „PARAMETER“ [4]. Na displeji přístroje se zobrazí menu k zadání výstupní frekvence. Stisknutím tlačítka „PARAMETER“ [4] „vlevo“ nebo „vpravo“ posunete na displeji přístroje desetinné místo doleva nebo doprava. Desetinná čárka (tečka) se na displeji přístroje zobrazí jako blikající symbol.

Nyní můžete stisknutím „horní“ nebo „dolní“ části multifunkčního křížového tlačítka zadat hodnotu frekvence desetinného místa. Jakmile zadáte přenos hodnoty výstupní frekvence, stiskněte na multifunkčním křížovém tlačítku jeho prostřední část („Enter“). Tím uložíte hodnotu výstupní frekvence do vnitřní paměti přístroje a ukončíte toto menu nastavení.

### Nastavení amplitudy výstupního signálu

Zadání hodnoty amplitudy výstupního signálu (sinusoida a trojúhelník) provedete otočným regulátorem „AMPLITUDE“ [5] (jeho otáčením doleva nebo doprava k poloze „-“ nebo „+“). Po zvolení obdélkového výstupního signálu (TTL) nemá poloha tohoto otočného regulátoru žádný význam. V tomto případě nastavte tento otočný regulátor do střední polohy.

### Nastavení offsetu (doladění) výstupního napětí a šířky impulsu TTL

Doladění výstupního napětí sinusového a trojúhelníkového výstupního signálu provedete otočným regulátorem „OFFSET“ [6] (jeho otáčením doleva nebo doprava k poloze „MIN“ nebo „MAX“).

Zvolíte-li obdélníkový výstupní signál (TTL), pak tímto otočným regulátorem „OFFSET“ nastavíte šířku impulsu obdélníkového výstupního signálu (TTL).

### Připojení měřících kabelů ke generátoru funkcí



K tomuto generátoru funkcí můžete připojit pouze příslušenství a měřící přístroje, které odpovídají specifikacím (parametrům) tohoto generátoru funkcí (jedná se například o výstupní impedanci 50 Ω). Na výstup „OUTPUT“ tohoto generátoru funkcí nesmíte připojit žádný zdroj napětí. Tento výstup nesmíte také v žádném případě zkratovat. Kabel, který připojíte k výstupu „OUTPUT“, musí být opatřen stíněním a jeho délka nesmí být větší než 3 m.

Připojte k výstupu „OUTPUT“ [6] kabel s bajonetovým konektorem (BNC) a tento kabel propojte s obvodem, který budete chtít proměřit (otestovat).

### 6. Čištění přístroje

Tento generátor funkcí čistíte suchým, antistatickým lněným hadříkem bez žmolků a chloupků. Při silnějším znečištění můžete textilií mírně navlhčit vlažnou vodou. Při čišťení přístroje dejte pozor na to, aby se do jeho vnitřku nedostala voda nebo jiná kapalina.



K čištění povrchu přístroje a jeho displeje nepoužívejte žádné uhličitánové čisticí prostředky (sodu, písek na drhnutí), benzín, alkohol nebo podobné látky (chemická rozpouštědla nebo ředidla barev a laků). Mohli byste tak porušit povrch přístroje a jeho displeje. K čištění přístroje též nepoužívejte žádné nástroje s ostrými hranami, šroubováky nebo drátěné kartáče a pod.

### 7. Případné závady a jejich odstranění

Tento generátor funkcí byl zkonstruován podle nejnovějšího stavu techniky. Přesto se však mohou objevit některé problémy nebo závady při jeho používání. Z tohoto důvodu popisujeme v následující tabulce, jak některé z těchto poruch a závad sami a poměrně snadno odstraníte. Dodržujte přitom bezpodmínečně bezpečnostní předpisy!

Závada	Možná příčina a její odstranění
Na přístroji nesvítí zelená kontrolka „ON“:	Zkontrolujte napětí v síťové zásuvce. Je přístroj zapnutý? (tlačítko „POWER“ musí být na přístroji zatlačené).
Žádný nebo slabý výstupní signál:	Není výstup generátoru funkcí přetížen (příliš nízká impedance)? Zvyšte úroveň výstupního signálu (zvyšte amplitudu výstupního napětí otočným regulátorem „AMPLITUDE“).
Zkreslení výstupního signálu:	Testovaný obvod má vyšší impedanci než 50 Ω. K vyrovnání impedance mezi generátorem funkcí a testovaným obvodem použijte odpor (rezistor) 50 Ω.



Opravy tohoto generátoru funkcí smí provádět pouze personál autorizovaných servisů. V případě nutnosti opravy přístroje se prosím spojte se svým prodejcem, který Vám zajistí její opravu v autorizovaném servisu.

### 8. Technické údaje

Napájení:	230 V AC / 50 Hz (± 10 %)
Maximální příkon:	3 W
Frekvenční rozsah:	1 Hz až 250 kHz
Rozlišení nastavení výstupní frekvence:	1 Hz
Přesnost nastavení frekvence:	0,01 % ± 0,1 Hz
Charakteristika výstupního signálu:	Sinusoida, obdélník (TTL), trojúhelník
Amplituda (sinusoida, trojúhelník):	100 mV <sub>SS</sub> až 5 V <sub>SS</sub>
Ofset (sinusoida, trojúhelník):	- 2,5 V až + 2,5 V
Harmonické zkreslení (sinusoida):	< 1 % (1000 Hz); < 0,5 % (20 kHz)
Doba náběhu a odpadnutí signálu (TTL):	< 10 nS
Výstupní impedance:	50 Ω
Povozní / skladovací teplota:	5 °C až 40 °C / - 20 °C až + 70 °C
Rozměry (Š x V x H):	225 x 73 x 212 mm
Hmotnost:	950 g

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku!  
**Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

KU/06/2013