



EPG7

Obecný popis

EPG7 je kompaktní generátor střídavých nebo stejnosměrných třífázových proudů do velikosti desítek mA určený primárně pro testování správné funkce měření a ochran RTU jednotek, případně jiných přístrojů, kde vyhoví svými parametry. Přístroj lze využít také jako jednoduchý procesní kalibrátor – výstupní proud odpovídá v rámci deklarované přesnosti hodnotě zobrazené na displeji.

Při osazení rozšiřující napěťovou kartou přístroj umožňuje generovat třífázová střídavá nebo stejnosměrná napětí do řádu jednotek V. K dispozici jsou 4 digitální vstupy a 4 digitální výstupy, které lze využít pro pokročilé funkce testování ochrany.

Všechny verze přístroje jsou vybaveny čtyřřádkovým LCD displejem a otočným ovladačem s integrovaným tlačítkem pro ovládání. Pro komunikaci s uživatelským SW slouží USB rozhraní. Analogové výstupy, digitální výstupy, digitální vstupy a USB rozhraní jsou mezi sebou galvanicky odděleny.

Přístroj může být napájen ze 4 NiMh akumulátorů AA nebo z externího adaptéru. Při napájení z akumulátorů je provozní doba cca 2 hodiny (platí pro trvalé generování proudů 45 mA AC na všech výstupech). Vybití akumulátorů je indikováno LED diodou. Interní rychlý nabíječ je vybaven LED signalizací stavu procesu nabíjení. Doba nabití akumulátorů je cca 2,5 hodiny.

Způsoby využití EPG7

- ☒ generování proudů, případně napětí, AC / DC,
- ☒ generování výkonů P, Q,
- ☒ nastavování sdružených napětí,
- ☒ nastavení nezávislé amplitudy, kmitočtu/fáze na jednotlivých výstupech,
- ☒ přehrávání záznamů z ochrany (proprietární formát REC s ELVAC RTU, COMTRADE),
- ☒ simulátor stavu silového prvku, včetně mezipolohy,
- ☒ možnost ovládání a čtení DI/DO,
- ☒ testy ochrany proudových, zemních, napěťových, frekvenčních,
- ☒ testy indikátorů poruchových proudů,
- ☒ test opětovného zapínání,
- ☒ test vypnutí v beznapěťové pauze,
- ☒ vícekanálový procesní kalibrátor.



EPG7

Základní vlastnosti

- ☒ tříkanálový generátor proudů v rozsahu 0 až 45 mA AC a 0 až ±60 mA DC,
- ☒ v rozšířené verzi tříkanálový generátor napětí 0 až 7 V AC a 0 až ±10 V DC,
- ☒ ochrana analogových výstupů proti přetížení s indikací,
- ☒ 4 × DI a v rozšířené verzi 4 × DO pro testování ochrany,
- ☒ alfanumerický LCD displej a snadné ovládání otočným ovladačem s integrovaným tlačítkem,
- ☒ napájení z výměnných akumulátorů NiMH nebo z externího adaptéru,
- ☒ integrovaný rychlý nabíječ akumulátorů,
- ☒ komunikační rozhraní USB 2.0 s galvanickým oddělením,
- ☒ široká škála uživatelských FW,
- ☒ možnost uživatelského upgrade FW podle potřebné funkčnosti přístroje,
- ☒ vyšší verze FW umožňují generovat poruchové průběhy získané z ochrany (formát COMTRADE, proprietární formát REC jednotek ELVAC RTU),
- ☒ možnost uložení generovaných průběhů přímo v interní paměti přístroje,
- ☒ ve specializovaných FW jsou k dispozici vyšší funkce pro testování ochranných funkcí,
- ☒ k dispozici je obslužný SW pro PC.

Dodávané HW varianty EPG7

Výbava dle varianty	Základní / Basic	Rozšířená / Advanced
Proudové AC/DC výstupy	3	3
Napěťové AC/DC výstupy	-	3
Digitální vstupy	4	4
Digitální výstupy	-	4
Akumulátory	-	4 × NiMH AA
Napájecí adaptér	-	230 V AC / 9 V DC
Typ FW	Basic	Basic + Generátor napětí

Pozn.: verze FW nejmenované ve výbavě dané verze EPG7 jsou příplatkové



Popis dodávaných FW pro EPG7

Základní

Základní verze FW umožňuje generování proudů AC nebo DC. Pro AC průběhy je nastaven pevný kmitočet 50Hz, fázový posun 120°. Uživatel mění pouze amplitudu generovaného signálu – stejně ve všech třech fázích. Lze číst digitální vstupy. Tento SW modul je k dispozici vždy.

Generátor napětí

Generování AC nebo DC proudů a napětí. Ostatní funkčnosti jsou stejné jako u základního FW. Dále je k dispozici možnost ovládání a čtení DI/DO.

Funkční generátor

Umožňuje nastavit nezávislé amplitudy, kmitočty a fázové posuny na jednotlivých napěťových a proudových výstupech.

Přehrávač záznamů

Možnost přehrávání poruchových záznamů z ochran (formáty COMTRADE, proprietární REC) – vyžaduje SW na PC.

Tester IPP

FW poskytuje funkce pro automatické testování indikátorů poruchových proudů.

Tester ochran

Automatické testování ochran v RTU jednotkách.

Jednotlivé moduly lze vzájemně kombinovat podle potřeby konkrétního použití, přičemž pro jejich aktivaci je třeba do přístroje nahrát příslušnou licenci svázanou s jeho sériovým číslem (pokud přístroj objednáte současně s požadovanou konfigurací FW modulů, budou příslušné licence zavedeny již ve výrobě).

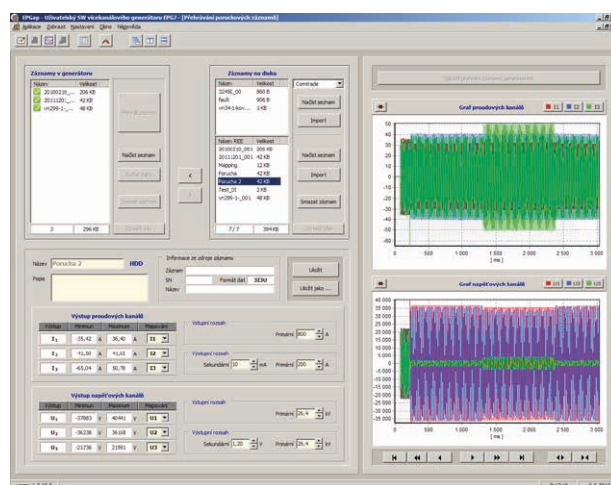


EPG7

Uživatelský SW pro EPG7

K přístroji EPG7 lze dokoupit také uživatelské programové vybavení pro PC (OS MS Windows) pod názvem **EPGAP**, které poskytuje maximální komfort při používání EPG7. Mezi základní funkce patří aktualizace firmwaru a zavedení licenčních čísel FW modulů. Množství funkcí přístupných z uživatelského rozhraní pak odpovídá možnostem přístroje podle zavedených licencí FW modulů. Kromě pohodlného ovládání všech parametrů (amplitudy, frekvence, fáze...) lze s příslušnou licencí FW modulu načíst poruchové záznamy pořízené RTU jednotkami ELVAC ve formátu REC, případně libovolnou ochranou ve standardním formátu COMTRADE, tyto zavést do paměti generátoru, a poté generovat na jeho výstupu. Existuje také možnost vytvořit si vlastní průběhy signálů pro specifické testovací účely. Z generátoru lze vyčítat chybové stavy (je k dispozici diagnostika, zpětná kontrola generovaných hodnot) a časové značky změn digitálních vstupů (DI datalogger). Uživatelské rozhraní umožňuje také nastavovat digitální výstupy, případně parametry rutin pro automatické testování RTU jednotek (včetně simulace odezvy silového prvku).

Obousměrná komunikace mezi PC a generátorem je zajištěna prostřednictvím komunikačního rozhraní USB.



SW EPGAP

Shrnutí funkcí SW EPGAP

- ✦ nastavování provozních parametrů generátoru v režimu vzdáleného ovládání, nastavování přepočtů mezi primárními a sekundárními hodnotami, generování U a I,
- ✦ nastavování uživatelských parametrů přístroje,
- ✦ práce s poruchovými záznamy,
- ✦ formáty REC a COMTRADE,
- ✦ přehrávání záznamů,
- ✦ ukládání záznamů do přístroje,
- ✦ vyčítání záznamů z přístroje,
- ✦ aktualizace FW v přístroji,
- ✦ podpora všech funkcí EPG7, testy ochran a automatik.



Technická specifikace EPG7 (dle výbavy daného typu)

Základní specifikace	
Displej	LCD 16x4
Ovládání	Otočný ovladač s integrovaným tlačítkem
Napájecí napětí	9 V DC
Jištění vstupu	polyswitch 2,5 A
Záložní akumulátor	4 x NiMH AA, kapacita 2100 mAh max.
Dobíjecí proud akumulátoru	1,5 A
Jištění akumulátoru	polyswitch 2,5 A
Rozměry	196 (207) x 100 x 40 mm
Hmotnost	1 kg
Teplotní rozsah	0 °C až +50 °C
Skladovací teplota	-20 °C až +75 °C
Okolní relativní vlhkost	5 % – 95 % nekondenzující
Krytí	IP20
Proudové výstupy	
Počet výstupů	3
Rozsahy generovaného proudu	45 mA AC / ±60 mA DC
Přesnost generování proudu	±0,1 % z rozsahu
Zatěžovací impedance	max. 100 Ω @ 45 mA AC
Rozsah kmitočtu generovaného proudu	40–350 Hz
Nastavení fázového posunu pro jednotlivé výstupy	0–360 °
Ochrana proti rozpojení proudové smyčky	Ano, indikace překročení maximální zatěžovací impedance – LED AOF
Zpracování signálu	16bitový D/A převodník
Konektory	2 x WAGO 734-102; rozteč 3,5 mm; součást dodávky
Průřez vodiče	0,08 – 1,5 mm ²
Napěťové výstupy	
Počet výstupů	3
Rozsahy generovaného napětí	7 V AC / ±10 V DC
Přesnost generování napětí	±0,1 % z rozsahu
Výstupní proud	max. 30 mA AC
Rozsah kmitočtu generovaného napětí	40–350 Hz
Nastavení fázového posunu pro jednotlivé výstupy	0–360 °
Ochrana proti přetížení	Ano, indikace připojení menší zatěžovací impedance než je povoleno – LED AOF
Zpracování signálu	16bitový D/A převodník
Konektory	2 x WAGO 734-102; rozteč 3,5mm; součást dodávky
Průřez vodiče	0,08 – 1,5 mm ²
Digitální vstupy	
Počet vstupů	4 digitální vstupy
Signalizační napětí	12 V / 24 V
Konfigurace vstupů	Aktivní (spínání suchým kontaktem) / Pasivní (spínání vnějším napětím, obě polarity)
Úroveň H	Sepnuto / 11–40 V
Úroveň L	Rozepnuto / 0–8 V
Proud vstupem	6,6 mA max. / 2 – 6,6 mA; 3,3 mA @ 12 V
Izolační napětí	1,5 kV DC po dobu 1 minuty
Konektory	2 x WAGO 734-108; rozteč 3,5mm; součást dodávky
Průřez vodiče	0,08 – 1,5 mm ²
Digitální výstupy	
Počet výstupů	4 digitální výstupy
Izolační napětí	3750 Vrms po dobu 1 minuty
Zatížitelnost spínačů	1,75 A @ 35 V AC; 2,5 A @ 50 V DC
Odpor v sepnutém stavu	0,1 Ω max.
Konektory	1 x WAGO 734-108; rozteč 3,5 mm; součást dodávky
Průřez vodiče	0,08 – 1,5 mm ²
Komunikační rozhraní	
Typ	USB 2.0
Konektor	Mini USB B, 5 pinů
Izolace	4 kV po dobu 1 minuty



EPG7 HP

Základní vlastnosti

- ☒ rozšíření generátoru EPG7 o výkonové výstupy,
- ☒ určeno pro testování správné funkce ochran a měření se standardními rozsahy (100 V, 1 nebo 5 A),
- ☒ komunikace mezi generátorem a výkonovým modulem, přenos rozsahů, kalibrací a chybových hlášení,
- ☒ snadná přeprava v kufru s kolečky, přístroj možno vyjmout a umístit na stůl,
- ☒ lze doplnit externí akumulátorový pack, měnič pro napájení z 12 / 24 V.

Technická specifikace

Proudové výstupy	3 × max. 20 A AC
Napěťové výstupy	3 × max. 300 V AC
Regulace amplitudy	0–100 % (signál z EPG7)
Frekvence	40–350 Hz (signál z EPG7)
Úhel mezi fázemi	0–360 ° (signál z EPG7)
Digitální vstupy	3 × optočlen (z EPG7)
Digitální výstupy	3 × SSR (z EPG7)
Ovládání a signalizace	přes EPG7
Komunikace	propojeno s EPG7 přes 1 × DI/DO
Napájení	230 V AC, 50 Hz volitelně měnič z 12 / 24 V volitelně akumulátorový pack
Rozměry	600 × 490 × 300 mm (kufr)
Hmotnost	32 kg (s kufr)



EPG7 HP

EPG7 OC

Obecný popis

Modul EPG7 OC je výstupní převodník pro konverzi proudových signálů na napěťové výstupy. Převodník je určený pro generování napětí, které simulují výstupy nízkonapěťových snímačů (např. 225mV). Generátor EPG7 může prostřednictvím tohoto převodníku poskytovat signály pro testování a procesní kalibraci vstupů RTU systémů, ochran či jiných měřících systémů, které s nízkonapěťovými snímači spolupracují.

Modul EPG7 OC lze přímo vložit do konektoru proudových výstupů v ručním generátoru EPG7.



EPG7 OC

Technické parametry

Modul	EPG7 OC-45/2.25/50
Vstupní rozsah	3 × 0-45 mA AC
Výstupní rozsah	3 × 0-2.25 V AC