

## Programovateľný taktovač GPS typu T-2 určený pre merania v katódovej protikoróznej ochrane

**Taktovače GPS typu T-2** určené pre merania v katódovej protikoróznej ochrane slúžia na synchronne prerušovanie ochranného prúdu zo staníc katódovej ochrany (SKAO) pri vonkajšej diagnostike podzemných potrubných systémov z ocele. Periodické zapínanie a vypínanie SKAO je požadované napr. pri intenzívnych meraniach, meraniach polarizačného potenciálu, meraniach stavu izolácie pomocou metódy DCVG, pri meraniach dosahu SKAO, vplyvu výpadku SKAO na potrubie, a pod.

Synchronne spínanie je dosiahnuté príjmom časových signálov z družíc amerického globálneho polohového systému GPS (Global Positioning System). Taktovače typu T-2 môžu spínať maximálny prúd až 100A. S externým výkonovým polovodičovým spínačom VPS je možné spínať napr. až 1500V / 700A (napr. pri taktovaní EPD). Taktovače majú aj pomocný výstup, pomocou ktorého je možné spínať usmerňovače SKAO pomocou nevýkonového riadiaceho vstupu (napr. moderné spínané zdroje NES Nová Dubnica). Medzi staršie typy patria napr. St-34, Recural 02, 03, KAT, SU a pod. ...).



### Najdôležitejšie charakteristické znaky taktovačov GPS typu T-2:

- 1) Synchronizácia taktovača ..... z družicového zameriavacieho systému GPS
- 2) Stabilita synchronizácie ..... odpovedajúca časovej stabilite tzv. „atómového normálu“ časového signálu vysielaného z družíc GPS
- 3) Riadiaca jednotka ..... mikroprocesor Motorola HC 12
- 4) Ovládanie a nastavovanie parametrov prostredníctvom MENU ..... 4 – tlačidlou klávesnicou
- 5) Zobrazovacia jednotka ..... alfanumerický displej LCD 16 x 2 znakov s možnosťou voľby automatického zhasnutia displeja po 10minútach nečinnosti klávesnice
- 6) Na displeji zobrazované údaje ..... dátum, miestny presný čas, stav akumulátora, počet zachytených družíc, časový priebeh výstupného impulzu ON/OFF, poradie taktovača, stav synchronizácie, čas poslednej synchronizácie (príp. výpadku synchronizácie), zemepisné súradnice bez korekcie, nadmorská výška, užívateľské MENU, ...
- 7) Nastaviteľné parametre:
  - a) Perióda a strieda výstupných impulzov taktovača ..... nastaviteľná ľubovoľne v nasledujúcich medziach:
 

šírka impulzu $t_{OFF}$ :	0,01s až 0,99s, krok 10ms + 1s až 9999s, krok 1s
perióda impulzu ( $t_{OFF} + t_{ON}$ ):	1s až 9999s, krok 1s
  - b) Oneskorenie stavu OFF pomocného i výkonového výstupu voči signálu PPS : 0-99,99s, krok 10ms
  - c) Oneskorenie stavu ON pomocného i výkonového výstupu voči signálu PPS: 0-99,99s, krok 10ms
  - d) Dátum a čas začiatku a ukončenia činnosti
  - e) Povolenie / zakázanie prevádzky v jednotlivých dňoch týždňa (A/N)
  - f) Čas začiatku a ukončenia dennej prevádzky (t.j. začiatok pracovnej doby a koniec pracovnej doby)
  - g) Korekcia miestneho času voči referenčnému času UTC (0 až 23 hod)
  - h) Súčasné alebo postupné spínanie viacerých taktovačov (všetkých naraz alebo jednotlivo postupne)
  - i) Nastavenia v režime postupného spínania: počet taktovačov, poradové číslo taktovaného taktovača, počet opakovaní taktovaného taktovača, neaktívny stav netaktovaných T-2 (vhodné pre merania pri určení dosahu jednotlivých SKAO v predmetnej oblasti)

- j) Povolenie / zakázanie prevádzky výkonového výstupu 100A
- k) Invertovanie funkcie pomocného výstupu i výkonového spínača 100A v aktívnom i neaktívnom stave
- l) Povolenie prevádzky akustickej signalizácie v rôznych režimoch: stav OFF (A/N), neštandardné stavy: výpadok GPS (A/N), vybitie AKU (A/N)
- m) Nastavenie jedného zo 4 úrovní povolenia prevádzky taktovača v závislosti na kvalite signálu GPS: od najlepšieho príjmu (S3) až po prevádzku na vlastný zabudovaný kryštál (S0 - v prípade úplného výpadku synchronizácie GPS)
- n) Možnosť výberu jedného zo 4 predvolieb (profilov) taktovania (3 užívateľsky nastaviteľné: DCVG\_1, DCVG\_2, MoData2/3; 1 nastavená pevne: Factory\_3)
- o) Prítomnosť obojsmerného sériového portu (modifikovaný RS232) na komunikáciu T-2 s PC pri nastavovaní parametrov taktovania, prípadne s prístrojom ZDaP-1, ZDaP-2

### Technické údaje programovateľného taktovača GPS typu T-2:

Parameter	Hodnota	Jednotka
<b>Anténa GPS</b> samostatná, s káblovým prívodom	2,0	m
Nastavenie optimálnej polohy antény GPS pomocou informácie o sile signálu na LCD		S0 až S3
Chyba hrany výstupného signálu (ON/OFF) pri prijíme družíc	max. $\pm 0,1$	ms
Chyba hrany výstupného signálu v prípade dočasnej straty signálu GPS daná vlastným teplotne kompenzovaným kryštálom pri zmene teploty $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$	max. $\pm 20 / 6$	ms/ hod.
<b>Napájanie:</b>		
- sieťový zdroj (nabíjačka)	9* až 30 / max.1,5	V DC / A
- olovený bezúdržbový akumulátor (napätie / kapacita)	6 alebo 12 / 7 alebo 12	V / Ah
* Minimálne napájacie napätie musí byť o 3V väčšie ako napätie akumulátora v taktovači; použitie 6V akumulátora umožňuje jeho nabíjanie z 12V akumulátora (použitie taktovača v automobile)		
<b>Prúdový odber</b> v pohotovostnom stave	$\leq 250$	$\mu\text{A}$
<b>Prúdový odber</b> počas prevádzky (automat. šetrenie spotreby)	$\leq 155$	mA
Doba prevádzky pri napájaní z oloveného akumulátora 6V / 12Ah	min. 48	hod.
Maximálne rozmery akumulátora (dĺžka x šírka x výška)	151x50x97,5	mm
<b>Výstupy</b> - galvanicky oddelené:		
- zabudovaný výkonový polovodičový spínač VPS s výstupom	150 / 100	V / A
- pomocný bezpotenciálový synchronizovaný výstup (napr. pre taktovanie SKAO, pre modul výkonového polovodič. spínača VPS do 1000V / 100 až 400A, pre datalogger, a pod.)	max. 30 / 20	V / mA
Prepätňová a nadprúdová ochrana zabudovaná v moduloch (taktovač je odolný voči prepólovaniu)	ÁNO	
<b>Krytie</b>	IP 53	
Rozsah pracovných teplôt / skladovacích teplôt	-5 až +70 / -30 až +85	$^{\circ}\text{C}$
<b>Rozmery taktovača</b> s VPS (s konektormi, šírka x výška x hĺbka)	200x181x95	mm
<b>Rozmery taktovača</b> bez VPS (s konekt., šírka x výška x hĺbka)	200x130x95	mm
Hmotnosť taktovača s / bez VPS (vrátane akumulátora)	3 300 / 2 500	g

Nakoľko taktovače GPS typu T-2 využívajú pri svojej činnosti časové signály z družíc GPS, sú časovo dlhodobo stabilné a spoľahlivé. Na vyžiadanie Vám môžeme poskytnúť podrobnejšie technické údaje týkajúce sa časových parametrov.

Kontaktná osoba: Ing. Zoltán Štiblár