

Programovateľný GPS Taktovač typu T-1 určený pre merania v katódovej protikoróznej ochrane

Taktovače GPS typu T-1 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, a pod.

Synchronne spínanie je dosiahnuté príjmom časových signálov z družíc amerického globálneho polohového systému GPS (Global Positioning System). Samotné taktovače typu T-1 môžu spínať maximálny prúd 10A, typ T-2 až 100A. S externým výkonovým spínačom VPS je možné spínať napr. až 1500V / 700A. Taktovače majú aj pomocný výstup, pomocou ktorého je možné spínať usmerňovače SKAO pomocou nevýkonového riadiaceho vstupu (napr. moderné spínané zdroje NES Nová Dubnica, staršie Recural 02, 03, a pod. ...).



Najdôležitejšie charakteristické znaky taktovačov GPS typu T-1:

- 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 11
- 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, nadmorská výška, užívateľské MENU, ...
- 7) Nastaviteľné parametre:
 - a) Perióda a strieda výstupných impulzov taktovača typu T-2 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 jednotlivito postupne)

- i) Nastavenia v režime postupného spínania: počet taktovačov, poradové číslo taktovača, počet opakovaní jedného taktovača (vhodné pre určenie dosahu jednotlivých SKAO v predmetnej oblasti)
- j) Povolenie / zakázanie prevádzky výkonového výstupu 10A
- k) Invertovanie funkcie pomocného výstupu i výkonového spínača 10A v aktívnom i neakt. 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 až po prevádzku na vlastný zabudovaný kryštál (v prípade úplného výpadku synchronizácie GPS)
- n) Možnosť výberu jedného zo 4 predvolieb taktovania (3 užívateľsky nastaviteľné, 1 nastavená pevne)
- o) Možnosť preprogramovania taktovača pomocou klávesnice na prístroji

Technické údaje programovateľného taktovača GPS typu T-1:

- 1) Anténa GPS samostatná, s káblovým prívodom 2,44m
- 2) Nastavenie optimálnej polohy antény GPS pomocou informácie o sile signálu na displeji
- 3) Chyba hrany výstupného signálu (ON/OFF) pri prijme družíc max. $\pm 0,1$ ms
- 4) Chyba hrany výstupného signálu v prípade dočasnej straty signálu GPS daná vlastným teplotne kompenzovaným kryštálom, max. ± 20 ms / 6 hod pri zmene teploty $\Delta t = 20^\circ\text{C}$
- 5) Napájanie a, sieťový zdroj - nabíjačka 9V až 30V DC / max. 1500mA
* 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, olovený bezúdržbový akumulátor 6V alebo 12V / 7Ah alebo 12Ah (voliteľné prepojkou)
- 6) Prúdový odber ... pohotovostný stav: $\leq 250\mu\text{A}$; počas prevádzky: $\leq 155\text{mA}$ (automatické šetrenie spotreby)
- 7) Doba prevádzky pri napájaní z oloveného akumulátora 6V / 12Ah min. 48 hod.
- 8) Maximálne rozmery akumulátora (dĺžka x šírka x výška) 151 x 50 x 97,5 mm
- 9) Výstupy - galvanicky oddelené: a, zabudovaný výkonový spínač s výstupom 100 V / 10A (T-1), /100A (T-2)
b, pomocný synchronizovaný výstup (max. 30V / 20mA) - napr. pre taktovanie SKAO, pre modul výkonového spínača VPS do 1000V / 100 až 400A, pre datalogger, a pod.
- 10) Prepäťová a nadprúdová ochrana zabudovaná v moduloch (taktovač je odolný voči prepólovaniu)
- 11) Krytie IP 53
- 12) Rozsah pracovných teplôt $-5^\circ\text{C} \div +70^\circ\text{C}$
- 13) Rozsah skladovacích teplôt $-30^\circ\text{C} \div +85^\circ\text{C}$
- 14) Rozmery taktovača (s konektormi, dĺžka x šírka x výška) 200 x 128 x 95 mm
- 15) Hmotnosť taktovača bez akumulátora (T-1) 350g
- 16) Hmotnosť taktovača bez akumulátora (T-2) 700g
- 17) Hmotnosť taktovača s oloveným bezúdržbovým akumulátorom (T-1) 2 750g
- 18) Hmotnosť taktovača s oloveným bezúdržbovým akumulátorom (T-2) 3 100g

Poznámka: Taktovače typu T-1 sa už nevyrábajú. Sú nahradené typom T-2, ktorý môže (ale nemusí) mať integrovaný VPS s parametrom 100 V / 100A; Taktovače typu T-2 bez VPS je možné použiť napr. na taktovanie usmerňovačov SKAO pomocou nevýkonového riadiaceho vstupu (napr. moderné spínané zdroje NES Nová Dubnica), alebo na synchronizáciu zariadenia UVAm-1 počas meraní DCVG, CIPS, Eoff, atď. ...

Nakoľko taktovače GPS typu T-1 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. Z. Štiblár