



Ing. Vladimír Anděl
Hrnčířova 1925
288 02 Nymburk
www.vaelektronik.cz

IČO: 14793342
mobil: 608371414
info@vaelektronik.cz

Přijímač časového kódu DCF-SL2

Popis a návod k použití

Modul DCF-SL2 je dvoudrátová modifikace modulu DCF-SL. Modul je určen k obnovení časového kódu DCF77 tak, aby časový kód na výstupu modulu byl k dispozici i v době, kdy je signál DCF77 např. z důvodu rušení nedostupný. Při výpadku signálu pracuje modul v autonomním chodu.

Modul DCF-SL2 obsahuje přijímač časového kódu a kodér časového kódu DCF. Dekódovaný signál je podroben několikastupňové kontrole, která zajistí správnost časového údaje a u již zasynchronizovaného přijímače znemožní přepis času nesprávným údajem při výskytu chyb v přijímaném signálu. Do výstupu se nekopíruje meteorologická informace, kterou časový kód obsahuje v prvních 15 vteřinách.

Přijímač může v závislosti na kvalitě vstupního signálu pracovat ve třech režimech:

- s kompletním čtením časového kódu
- s vyhodnocováním náběžných hran vteřinových impulsů
- v autonomním chodu

Kompletní čtení časového kódu umožňuje správně provádět přechody na letní / zimní čas a zařazovat do časové stupnice přestupné minuty. Chybovost přijímaného signálu v tomto režimu musí být menší než 5%.

Při vyhodnocení náběžných hran bez čtení časového kódu se synchronizuje pouze rychlost a modul nedokáže sledovat skoky časové stupnice (změna letního času, přestupná minuta). V tomto režimu stačí, když je vyhodnoceno alespoň 67% vteřinových značek.

Pokud modul pracoval v zasynchronizovaném stavu minimálně 1 hodinu, doladila se rychlost jeho vnitřních hodin tak, že za předpokladu stálé teploty je přesnost autonomního chodu obvykle lepší než 0,1 s za den.

Modul DCF-SL2 není vybaven přípojkou pro externí aktivní anténu, vzhledem k omezeným možnostem napájení z dvoudrátové linky není provoz modulu s anténou možný. Pro indikaci provozního stavu je ze stejného důvodu použita nízkopříkonová modrá LED dioda se sníženým jasem.

Instalace modulu

Přijímač se připevní na stěnu pomocí otočného držáku tak, aby se otáčel okolo svislé osy. Přijímač se připojí pomocí dvojitky, červený vodič je +. Po zapnutí je nutno modul nasměrovat tak, aby LED dioda blikala v jednovteřinových intervalech. Před definitivním umístěním přijímače je vhodné najít na stěně takové místo, kde je signál nejlepší. Zpravidla nezáleží na výšce antény, je však nutno vyhnout se blízkosti elektroinstalace, CRT monitorů, televizí a přístrojů se spínanými zdroji. Pokud jsou s kvalitou signálu potíže, bývá výhodné umístění modulu v blízkosti okna.

Modul DCF-SL je určen pouze pro použití uvnitř budovy a nesmí se vystavovat povětrnostním vlivům.

Provoz modulu

Přijímač pracuje po nainstalování a nasměrování bez nároků na obsluhu. Při chodu lze zkontrolovat provozní stav, který indikuje signálka.

- Po zapnutí sleduje LED dioda přijímaný signál a má krátce blikat v jednovteřinových intervalech.
- Po nalezení začátku minuty a zasynchronizování vteřin bliká dlouze.
- Po načtení a kontrole platného časového kódu svítí trvale
- Při snížení kvality signálu, kdy chybovost čtených dat dosáhne 3 až 5 %, bliká dlouze a indikuje provoz přijímače s řízením rychlosti chodu hodin bez čtení časového kódu
- Při výpadku signálu, kdy chybovost přesáhne 30 %, znovu zobrazuje inicializaci. Při jdou tom hodiny v přijímači autonomně.

Inicializace přijímače je delší, než je u jiných přijímačů běžné. Je to z důvodu dosažení maximální čitelnosti signálu a rozsáhlých kontrol při ověření načteného času.

1. minuta (část) po zapnutí - hledání začátku minuty
2. minuta - synchronizace na začátky vteřinových značek, nastavení korekce telegrafního zkreslení (měření a průměrování skutečných délek značek, nastavení rozhodovací úrovně)
3. až 5. minuta - čtení a ověřování načteného času

Po načtení času se ještě asi půl hodiny postupně doladuje rychlost autonomních hodin tak, aby v případě ztráty signálu byla dosažena maximální přesnost autonomního chodu.

V případě, že se má již jednou načtený čas změnit (např. při přechodu na letní/zimní čas byl přijímač bez signálu a k změně má dojít dodatečně), je nutné, aby se nový čas ověřil 6x.

Výstup časového kódu se spustí až po dokončení inicializace, to je cca za 5 minut při nerušeném příjmu, když signálka na přijímači začne svítit trvale. Potom již pracuje nepřetržitě, nezávisle na tom, zda je přijímač zasynchronizovaný, nebo je v autonomním režimu.

Směrování antény se provádí při inicializaci, kdy signálka přijímače sleduje výstup přijímače a má blikat pravidelně krátce po vteřině. Za 1,5 až 2,5 minuty od zapnutí přijímače je detekován počátek minuty a dlouhým blikáním je indikováno čtení časového kódu. V tomto stavu již není blikání signálky závislé na výstupu přijímače. Pokud je potřeba pro nalezení vhodného místa pro přijímač úvodní sekvenci prodloužit, stačí přijímač vypnout a zapnout.

Technické údaje

parametr	typ. hodnota	min. a max. hodnota
napájecí napětí	5V	3,5-12 V
logické úrovně linky při 5V	L: 0,23 mA, H: 2,5mA	
přesnost chodu při řízení DCF	+ - 8 ms	+ - 15 ms
přesnost autonomního chodu *	+ - 200 ms / 24 hodin	
selektivita +/- 20 Hz	20 dB	16 dB
selektivita +/- 150 Hz	40 dB	35 dB
rozsah provozních teplot		-10 až +50°C

* před přechodem do autonomního chodu musí přijímač pracovat alespoň 2 hodiny v řízeném režimu a teplota v místnosti se po dobu autonomního chodu nesmí měnit o více než 5°C.