



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

IČO: 14793342
mobil: 608371414
info@vaelektronik.cz

Přijímač časového kódu DCF-S

Popis

Modul DCF-S je určen k synchronizaci času počítače časovým normálem DCF77. Modul obsahuje přijímač časového kódu a mikropočítač pro dekódování signálu s výstupem dat přes sériovou linku RS 232, ze které je též napájen. Program mikropočítače vyhodnocuje jednotlivé části časové informace odděleně a umožňuje při výskytu chyb v přijímaném signálu skládat kompletní časovou informaci z více přijatých telegramů. V zasynchronizovaném stavu se průběžně doladuje rychlost autonomních hodin, takže při výpadku signálu dosahuje modul při stálé teplotě přesnost autonomního chodu 0,1 s za den.

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

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

Kompletní čtení časového kódu umožňuje správně provádět přechody na letní/zimní čas a zařazovat do časové stupnice přestupné minuty. Přestupná minuta má 61 vteřin a do časové stupnice je vkládána přibližně 2x za 3 roky. 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. V tomto režimu stačí, když je vyhodnoceno alespoň 67% vteřinových značek.

Pro obzvláště obtížné příjmové podmínky je modul vybaven přípojkou pro aktivní anténu. Aktivní anténa typu FA 2 obsahuje zesilovač a krystalový filtr. Anténa je napájena z modulu.

Instalace modulu

Přijímač se připevní na stěnu pomocí otočného držáku tak, aby se otáčel okolo svislé osy. Po připojení na počítač, spuštění ovladače a nastavení příslušného COMu v nastavení ovladače 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 vyhýbat se blízkosti elektroinstalace, monitorů, televizí a přístrojů se spínanými zdroji. Pokud jsou s kvalitou signálu potíže, bývá výhodné umístění modulu v blízkosti okna. Při použití antény FA2 na směrování modulu nezáleží, je nutné směřovat pouze anténu. Modul musí být od antény FA 2 vzdálen nejméně 1,5 m a nesmí být příliš blízko silných zdrojů rušení. **Modul DCF-S je určen pouze pro použití uvnitř budovy a nesmí se vystavovat povětrnostním vlivům.**

Komunikační protokoly

Modul může pracovat buď v protokolu Meinberg, nebo v protokolu Vaelektronik. Protokol Meinberg je popsán na www.meinberg.de, kde jsou také k dispozici ovladače pro různé operační systémy. Protokol je textový a v modulu DCF-S je aplikován jako jednosměrný s přenosem časové informace každou minutu vždy ve 2. sekundě.

Protokol Vaelektronik je původně určen pro komunikaci modulu s jednočipovými mikropočítači a je navržen tak, aby komunikace byla co nejkratší. Na jednobajtový povel odpovídá modul dvěma nebo čtyřmi bajty. Na

www.vaelektronik.cz je popis protokolu a jsou zde k dispozici též ovladače pro Windows3x, 9x, NT a XP.

Modul DCF-S je na některý z uvedených protokolů nastaven z výroby zapojením konektoru. Lze jej změnit takto:

Meinberg: žlutá spojena s červenou a se špičkami 7, 8 (RTS+CTS)

Vaelektronik: žlutá spojena s bílou a se špičkou 3 (TXD)

Provozní stavy indikované LED diodou přijímače:

- Po zapnutí sleduje LED dioda přijímaný signál a má krátce blikat v jednovteřinových intervalech.
- Po nalezení začátku minuty a zasynchronizování vteřin bliká dlouze. Načtení a ověření časové informace trvá při kvalitním signálu 4 minuty, při výskytu rušení déle.
- Po načtení platného časového kódu svítí trvale. Po dobu chodu v zasynchronizovaném režimu je vyhodnocována statistika výskytu chyb v signálu a pokud chybovost nepřesáhne mezní hodnotu 5%, probíhá ověřování přijímaného signálu správně. Při použití protokolu Vaelektronik je tato statistika zobrazena jako měřítko kvality signálu zvlášť pro čas a datum.
- Při výskytu více než 5% chyb v přijímaném signálu přechází modul do režimu synchronizace rychlosti bez čtení časového kódu a LED dioda bliká dlouze. Přejod z plně zasynchronizovaného stavu není okamžitý, ale až po poklesu statistiky pro sledování kvality signálu. Proto krátkodobá rušení nemají na činnost modulu vliv.
- Pokud chybí nebo je nečitelná více než 1/3 vteřinových značek, přechází modul do autonomního chodu a LED dioda sleduje výstup z přijímače. Je možné se pokusit změnou směřování nebo umístění přijímače zlepšit kvalitu signálu tak, aby LED dioda blikala pouze v jednovteřinových intervalech.

Technické parametry modulu DCF-S

napájecí napětí/proud:	RTS +5 až +18 V / 2-3 mA
	TXD -5 až -18 V / 1 mA
selektivita +/- 20 Hz	20 dB
selektivita +/- 150 Hz	40 dB
citlivost přijímače	30 μ V/m
odchylka chodu v řízeném režimu	typ. +/- 10 ms, max. +/- 20 ms
odchylka chodu v autonomním chodu	max. 100 ms/den *
rozměry	47 x 66 x 23mm

* přijímač před přechodem do autonomního chodu byl minimalně 30 minut zasynchronizovaný, teplota je v rozmezí 0 až +50 °C a po celou dobu se nemění o více než 5 °C