

Turbo Chain, která může ušetřit značné náklady na kabeláž a umožňuje přidávat síťové segmenty bez nutnosti prostojů a změn konfigurací existujících přepínačů. Při selhání některé síťové cesty je s technikou Turbo Ring či Turbo Chain obnoven provoz sítě za méně než 20 ms.

Komunikační brány Moxa pro protokol Modbus TCP jsou vybaveny výkonným 32bitovým procesorem ARM a zvládají požadavky na současné propojení až šestnácti řídicích zařízení (*master*; např. stanic SCADA, HMI nebo PLC) a až 31 zařízení *slave*.

### Efektivita konfigurace

Efektivita konfigurace přepínačů a komunikačních bran pro integraci průmyslových sběrnic do sítě Ethernet bývala závislá na zkušenostech integrátora. Zejména konfigurace bran může být časově velmi náročná, protože vyžaduje ruční nastavování a ověřování funkce metodou pokus-omyl. Mimo to izochronní povaha systémů *hard real-time* v průmyslové automatizaci netoleruje zpoždění a vyžaduje přesné nastavení kritických parametrů, jako je *time-out* při čekání na odpověď ze zařízení *slave*.

Při požadavku na co nejjednodušší instalaci jsou průmyslové ethernetové přepínače Moxa přednastaveny pro připojení *plug-and-play* a průmyslové komunikační brány na-

bízejí funkce pro efektivní konfiguraci, jako jsou AutoScan a QuickLink, díky nimž je průmyslová sběrnice připojena do sítě Ethernet velmi rychle. Automatická detekce a nastavení modulů Profibus I/O a zařízení Modbus eliminují možnost ručního chybného zadání. Kromě toho jsou komunikační brány Moxa vybaveny reléovými výstupy pro signalizaci poruch, protokolováním událostí, sledováním stavu zařízení (to je zvláště cenné pro řešení problémů v síti) a výkonným nástrojem pro analýzu a monitorování protokolů.

### Flexibilita

Flexibilita přepínačů a bran z pohledu počtu portů, volby typů konektorů a rozhraní, stupně krytí (IP) a kompatibility s jednotlivými protokoly umožňuje provozovatelům optimalizovat investice do instalací sítí PLC. Mnoho průmyslových automatizačních systémů pracuje v náročných provozních podmínkách a může vyžadovat široký rozsah provozních teplot a specifické oborové certifikace.

### Komunikační přepínače

Průmyslové ethernetové přepínače Moxa jsou nabízeny ve více než 500 modelech zahrnujících široké spektrum kombinací portů: optika, PoE, GbE a 10GbE. Mají certifikaci EN 50155 (*Drážní zařízení – Elektronické*

*ka zařízení drážních vozidel*) a EN 50121-4 (*Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita – Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení*), rozsah provozních teplot  $-40$  až  $+75$  °C, vysoký stupeň krytí, konektory M12, ověřenou podporu protokolu IPv6, možnost distribuce napájení po ethernetovém kabelu (PoE) a montují se na lištu DIN nebo do skříně (*rack mount*).

### Komunikační brány

Průmyslové komunikační brány Moxa umožňují inteligentní přemostění sběrnicových protokolů (např. Modbus RTU, Profibus nebo DF1) a vynikají provozním teplotním rozsahem  $-40$  až  $+75$  °C, podporou různých topologií, průvodci pro automatickou konfiguraci a diagnostickými nástroji.

### Dodávky produktů Moxa a odborné služby

Dodavatelem širokého sortimentu síťových prvků, zahrnujícího průmyslové ethernetové přepínače a komunikační brány pro protokoly EtherNet/IP, Profinet a Modbus TCP, a také dalších zařízení pro průmyslovou komunikaci od firmy Moxa je společnost ELVAC, a. s. Podrobnější informace mohou zájemci najít na internetových stránkách [www.moxa.cz](http://www.moxa.cz).

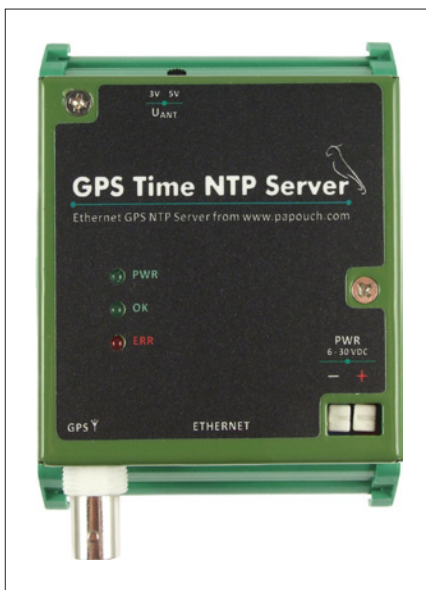
(ELVAC a. s.)

## Časový server SNTP a modul pro Modbus RTU synchronizované časem z GPS

Synchronizace zařízení v sítích LAN je velmi důležitá. Mnoho malých ethernetových zařízení nemá vlastní obvod reálného času nebo se jen občas synchronizuje z určeného časového zdroje. GPSNTP (*obr. 1*) je miniaturní kompaktní časový server SNTP (*Simple Network Time Protocol*). Je vhodný zejména pro synchronizaci času v lokálních počítačových sítích, např. v technologických sítích bez vazby na internet. Pomůže i v případech, kdy je spojení na internet nestabilní nebo se uživatel nechce spoléhat na veřejné časové servery.

### Čas ze systému GPS

Přesnou časovou informaci získává server GPSNTP z družicového systému GPS, jehož systémový čas je navázán na mezinárodní atomový čas TAI (*Temps Atomique International*). Tento čas v současné době představuje nejpřesnější dosažitelnou časovou stupnici. Pro synchronizaci klientů se používá běžný protokol SNTP.



Obr. 1. Malý server SNTP v automatizačním rozváděči

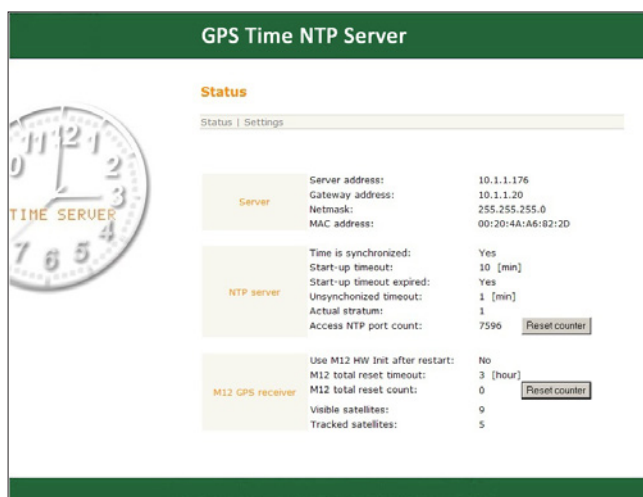
Dojde-li ke ztrátě družicového signálu, pokračuje server SNTP v generování časové informace podle svého vnitřního časového generátoru. Koaxiální kabel standardní aktivní antény GPS o délce 5 m může být prodloužen až na 15 m, popř. může být použita výkonnější anténa s kabelem délky až 25 m. Přepínačem pod horní hranou čelního panelu lze zvolit hodnotu napájecího napětí antény 3 V nebo 5 V.

Server GPSNTP podporuje protokol SNTP v4 pro distribuci časové informace a protokoly HTTP a Telnet pro dálkový dohled a nastavení parametrů serveru.

Kontroly na čelním panelu GPSNTP informují o připojení napájecího napětí a o stavu synchronizace času serveru. Pro podrobnější přehled o stavu serveru stačí otevřít interní webovou stránku (*obr. 2*). Prostřednictvím webové stránky se server také nastavuje. Předností je též snadný upgrade firmwaru. Základní vlastnosti serveru jsou v *tab. 1*.

## Čas po sběrnici Modbus RTU

Někdy je třeba získat přesný čas i v jiných komunikačních a řídicích systémech, např. pro skupinu zařízení, která komunikují protokolem Modbus RTU. Příkladem mohou být řídicí systémy založené na PLC, které potřebují přesný čas pro vzájemnou synchronizaci. Připravený modul s označením GPSRS (obr. 3) přijímá přesný čas také



Obr. 2. Vnitřní webová stránka ukazuje stav časového serveru

z družicového systému GPS. Tento čas je potom možné číst z paměťových míst obvyklými instrukcemi protokolu Modbus RTU.

Komunikace s modulem GPSRS je možná po sběrnici RS-485 nebo RS-232. K příjmu signálu GPS je určena externí anténa. Modul lze napájet napětím 8 až 30 V, komunikační sběrnice jsou galvanicky odděleny. Stav napájení, signálu GPS a komunikace jsou signalizovány kontrolkami, takže



Obr. 3. Modul GPSRS umožňuje číst přesný čas protokolem Modbus RTU

Tab. 1. Základní vlastnosti serveru GPSNTP

Podporované protokoly	SNTP v4, HTTP, Telnet
Ethernet	10/100 BaseT
Dálkový dohled a nastavení	prostřednictvím Ethernetu
Nejistota časové informace serveru	2 ms
Max. počet požadavků NTP za 1 ms	16
Vestavěný přijímač GPS	L1, kód C/A
Anténa GPS	aktivní, součást dodávky
Napájení	6 a 30 V DC, max. 1,5 W
Montáž	na lištu DIN
Rozměry (š × v × h)	71 × 93 × 50mm

zapojení a uvedení do chodu jsou jednoduché. Časoměrný modul GPSRS je dodáván v robustní kovové krabičce s možností uchycení na lištu DIN.

Časový server GPSNTP dodává a modul GPSRS vyrábí a dodává společnost Papouch, s. r. o. (viz inzerát na předchozí straně). Oba produkty je možné zapůjčit k vyzkoušení a technici dodavatele jsou připraveni poradit s jejich instalací.

Ing. Pavel Poucha

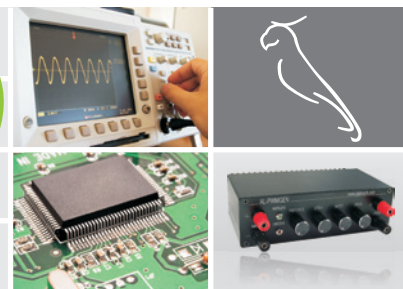
## Datové a měřicí převodníky

RS232	Ethernet	CAN BUS	Pro
RS485	WiFi	Wiegand	LPT
RS422	M-Bus	Pt100	0 - 10 V
USB	MODBUS	TTL	4 - 20 mA

A ještě mnohem více najdete na [www.papouch.com](http://www.papouch.com)



[www.papouch.com](http://www.papouch.com)



Papouch s.r.o. | 267 314 267 | [papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)

### ► VDMA: v oboru strojového vidění se v Německu v roce 2014 očekává růst o pět procent

Německý trh s prostředky pro strojové vidění stabilně roste. Podle nejnovějších údajů bylo zjištěno, že v roce 2013 trh mezitím vzrostl o 5 % na 1,5 mld. eur a stejný růst je předpokládán i v roce 2014. Rostoucí poptávka je očekávána zvláště ze Severní Ameriky a Asie. Německý vývoz do Asie se mezi lety 2008 a 2012 více než zdvojnásobil a již

v roce 2012 poprvé překonal objem prodeje na evropském trhu. Vývoz do celé Ameriky za stejnou dobu vzrostl o 64 %. Prodej v Evropě stagnuje. (Bk)

### ► Nový blog Fieldbus Foundation

Sdružení Fieldbus Foundation otevřelo nový blog věnovaný informacím o komunikačním systému Foundation Fieldbus (FF). Blog je dostupný z ústředního portálu

Fieldbus Central ([www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org)). Jeho grafika a ovládání jsou přepracovány tak, aby byl přehlednější a lépe ovladatelný. Postupně se plní novými příspěvky – krátkými informacemi i rozsáhlejšími články, ale v jeho archivu jsou dostupné i všechny předchozí příspěvky a komentáře ze starého blogu.

Zájemci mohou využívat také prezentaci FF na Twitteru (@FOUNDATIONField) a z hlavního portálu Fieldbus Central vedou odkazy na nové videozáznamy na YouTube s popisy zajímavých instalací FF. (Bk)