



# Priemyselný ethernet znamená vyššiu spoľahlivosť a bezpečnosť

S ponukou viac ako 200 rôznych produktov určených na prepojenie priemyselných zariadení prostredníctvom rôznych prenosových médií sa Moxa stala jednou z top značiek v oblasti priemyselnej komunikácie. Toto tvrdenie je podporené aj realizovanými aplikáciami po celom svete a výhodami, ktoré vďaka produktom a riešeniam spoločnosti Moxa získali koncoví zákazníci. Článok hovorí o prínosoch a výhodách produktov a riešení Moxa v kontexte konkrétnych aplikácií.

## Naftový a plynárenský priemysel

Potrúbné rozvody sa začínajú priamo pri nálezisku ropy alebo plynu a končia sa v rafinérii. Udržiavať takýto zložitý prepravný systém nie je jednoduchá úloha, pretože technické systémy spracúvajúce naftu a plyn sú od seba často vzdialené desiatky, stovky kilometrov a sú náchylné na výbuchy. Po celej dĺžke potrubia je inštalovaných množstvo prečerpávacích staníc, ktoré udržiavajú konštantný tlak v potrubí. Nasadením ethernetovej siete s ochranou do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu môžu operátori trvalo sledovať tlak, úniky, teplotu a sabotážne aktivity po celej dĺžke potrubného systému.

### Prečerpávacie stanice

Pre nepretržité monitorovanie tlaku v potrubí a stavu prietoku je potrebná spoľahlivá sieť, ktorá navyše zabezpečuje efektívnu komunikáciu s centrálnym SCADA systémom. Video dohľad a systémy vzdialených vstupov/výstupov sú vhodné pre každú stanicu z dôvodu monitorovania prevádzkového stavu a okolia stanice. Všetky údaje zo stanice sú smerované od jednotlivých čerpadiel cez hlavnú ethernetovú optickú sieť alebo cez priemyselnú bezdrôtovú sieť do riadiacej stanice.

### Monitorovanie potrubia

Na prepojenie prevádzkových prístrojov cez optické káble je nutná rozsiahla sieť. Tá zabezpečuje monitorovanie vzniku korózie a poškodenie prepravných potrubí cudzími osobami v reálnom čase, ako aj určenie miesta potenciálneho úniku a teplotných anomálií. Vysoká spoľahlivosť siete je v tomto prípade kľúčom k riešeniu. V takýchto aplikáciách je nevyhnutné nasadenie zariadení na použitie v priemysle, spĺňajúcich normy bezpečnosti, so širokým rozsahom prevádzkových teplôt. Moxa ponúka ucelené sieťové riešenia pre potrubné systémy zahŕňajúce priemyselné ethernetové prepínače, riešenia pre IP video a monitorovanie údajov, priemyselný bezdrôtový ethernet a sériovo-ethernetové servery v priemyselnom vyhotovení.

### Prínosy pre zákazníka vďaka produktom a riešeniam spoločnosti Moxa

Výnimočná dlhodobá spoľahlivosť je zabezpečená homologizáciou podľa direktívy ATEX a UL, konštrukčnou pevnosťou, schopnosťou prevádzky pri vysokých teplotách okolia, ako aj odolnosťou proti korózii a elektromagnetickému žiareniu.

Technológia zálohovania spoločnosti Moxa s označením Turbo Ring spolu s jej rýchlym časom obnovenia komunikácie po prerušení kruhu do 20 ms minimalizuje výpadky prenosu cez sieť. Priemyselný bezdrôtový ethernet je navrhnutý tak, aby spolupracoval s ethernetovými prepínačmi a inými zariadeniami využívajúcimi ethernet s cieľom poskytnúť rýchly prístup do bezdrôtovej LAN siete v súlade s normou IEEE 802.11 a/b/g. Bezpečnosť siete je posilnená vďaka WEP, WPA, WPA2, filtrovaniu MAC adres a IEEE 802.1X. Mnohé reálne, ako napr. prevádzková teplota od -40 do 75 °C, krytie IP30 a zálohové napájanie robia z produktov Moxa vhodné a spoľahlivé riešenie pre priemyselné bezdrôtové aplikácie.

### Optimalizácia výroby so sieťovým decentralizovaným systémom riadenia v podniku Naphta

FPCC je jednou z najväčších skupín na Taiwane v oblasti petrochemického priemyslu. Jej podnik č. 6 – Naphta Cracker pozostáva z rafi-

nerie ropy, prevádzok krakovania pre etylén, tepelnej elektrárne na výrobu energie a ďalších petrochemických prevádzok. Podnik č. 6 Naphta Cracker používa na ovládanie výstupu z etylénovej jednotky, ktoré je súčasťou procesu krakovania, spoľahlivú ethernetovú sieť. Tá zabezpečuje prenos najdôležitejších signálov pre riadenie a správu prevádzkových zariadení. Nasadenie spoľahlivej ethernetovej siete ako hlavnej komunikačnej siete pre celý DCS systém umožňuje udržanie nepretržitej prevádzky. Pre vyššiu spoľahlivosť bolo použitých osem modulárnych priemyselných ethernetových prepínačov Moxa EDS-726 na realizáciu zdvojennej redundantnej chrbticovej optickej komunikačnej siete s dvojistou stromovou štruktúrou, ktorá zabezpečuje prenos údajov v reálnom čase. Na vytvorenie spojenia medzi chrbticovou sieťou a prevádzkovými stanicami bol použitý osemportový neriadený ethernetový prepínač EDS-308-MM-SC.



EDS-308-MM-SC

Vďaka tomuto riešeniu boli vytvorené dve paralelné, ale vzájomne nezávislé ethernetové siete, pričom všetky sieťové zariadenia boli pripojené do oboch naraz (t. j. všetky pracovné stanice majú dve sieťové karty).

### Prečo riešenie Moxa?

- Podpora Turbo Ring redundancie s ultrarýchlym časom obnovy komunikácie do 20 ms.
- EDS-726 umožňuje vysokú zatažiteľnosť pre vzdialené pripojenia.
- EDS-726 poskytuje dva porty s rýchlosťou do 2 Gigabit a možnosť výberu rôznej optiky pre vzdialenosti nad 80 km.
- Flexibilná modularita EDS-726 poskytuje množstvo kombinácií rôznych prenosových médií a aktualizácií do budúcnosti.

### Sieťová infraštruktúra pre rôzne aplikácie výrobných automatizácií

Už desaťročia prinášajú priemyselné siete dôležité výhody pre rôzne oblasti výrobných automatizácií. Vďaka tradičným jednoúčelovým uzavretým sieťam sa stala automatizácia procesov realitou, ale za vysokú cenu. Moderné aplikácie výrobných automatizácií vyžadovali nové riešenia týkajúce sa práve zníženia vysokej ceny a náhrady uzavretých protokolov, ktoré zťažovali integráciu a aktualizáciu systémov. Naopak ethernet sa stáva hlavnou komunikačnou infraštruktúrou práve vďaka jednoduchosti integrácie existujúcich zariadení a protokolov do aplikácií výrobných automatizácií prostredníctvom použitia bežných serverov na pripojenie zariadení. Pre rozsiahle prevádzky alebo prevádzky lokalizované vo vonkajšom prostredí možno vďaka riešeniu s ethernetovou sieťou ľahko dosiahnuť požadovaný prenos medzi dvomi komunikačnými bodmi na veľké vzdialenosti.

### Prínosy ponúkané produktmi a riešeniami Moxa

Moxa ponúka možnosť širokého výberu sieťových riešení od modulárneho gigabit až po riadené redundantné prepínače, neriadené prepínače, bezdrôtový ethernet, produkty na konverziu zo sériovej infraštruktúry na ethernet a prevodníky rôznych médií či priemyselné videoservery.

- Produkty podporujú rýchlu obnovu komunikácie, zálohovanie ethernetových sietí a redundanciu napájania.
- Flexibilita pri voľbe medeneho či optického káblovania.



- Pri extrémnych teplotných podmienkach je dostupných niekoľko modelov pre široký rozsah prevádzkových teplôt (-40 to 75 °C).
- Mnohé produkty sú certifikované na použitie v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu (trieda 1, div. 2/zóna 2).
- V prípade výskytu výnimky definovanej používateľom sa odošle varovanie cez e-mail alebo reléový výstup.
- Štandardný SNMP manažment.

### Ethernetová sieť posilňuje automatizačné riešenia aj v strojárstve

Odkedy sú stroje a zariadenia priamo pripojené do sieťových LAN alebo WAN infraštruktúr, možno oveľa jednoduchšie monitorovať a riadiť komunikačnú platformu na úrovni strojov, lokálne prostredníctvom LAN a vzdialene cez WAN. Takto možno hardvér pre inteligentné stroje a zariadenia, ktoré využívajú centralizované riadenie, jednoduchšie navrhnuť, nainštalovať, spravovať, udržiavať a riešiť vzniknuté problémy. Systémy, ktoré používajú otvorené štandardizované riešenia sieťových technológií majú nižšie náklady v porovnaní s uzavretými, proprietárnymi systémami. To prináša dodávateľom hardvéru viac možností a znižujú sa aj požiadavky na obstarávanie softvérových licencí.

### Jeden z lídrov v oblasti priemyslu balenia a plnenia používa vo svojich strojoch ethernetové prepínače Moxa

Jeden zo svetových výrobcov strojov vyvíja, vyrába a inštaluje stroje a kompletne plniace, etiketovacie a baliace linky. Strojné a systémové riešenia sú u tohto výrobcu postavené na ethernetových prepínačoch Moxa. Jedným z hlavných riešení tejto spoločnosti je výrobná linka fľaš-



Moxa EDS-316-M

kovania ľahkých nápojov, ktorá pozostáva z troch základných strojov – plniaceho, etiketovacie a baliaceho.

Každý z týchto strojov je tvorený kombináciou PLC, riadiaceho HMI panelu a množstvom V/V, relé, snímačov a čítačov. Výrobca

stroja potreboval osvedčené a spoľahlivé ethernetové prepínače na vytvorenie internej siete, ktorá umožňuje týmto zariadeniam na báze ethernetu komunikovať na úrovni systému (stroja), ako aj port smerom na úroveň prevádzky na prepojenie s ďalšími strojárskymi procesmi a tiež pre možnosť vzdialeného monitorovania a riadenia. Výrobca použil neriadené ethernetové prepínače EDS-305-M, EDS-308-M a EDS-316-M. Tie sú skonštruované tak, aby odolávali širokým teplotným rozdielom, vibráciám a elektromagnetickej interferencii a pre aplikácie v drsnom prostredí sa dodávajú s krytím IP30. Všetky tieto prepínače podporujú viacrežimové optické prenosové cesty a sú schopné prenášať údaje do vzdialenosti 5 kilometrov.

Medzi dôležité vlastnosti prepínačov MOXA patria redundantné vstupy na jednosmerné napájanie a možnosť voľby modelov pre štandardné teplotné podmienky (0 až +60 °C) alebo rozšírený rozsah teplotných podmienok (od -40 do +75 °C). Všetky prepínače sa dodávajú s 5-ročnou zárukou a poskytujú aj alarmové reléové kontakty na výstupe. Tie možno využiť na upozornenie operátorov a systémových regulátorov, keď dôjde k prerušeniu napájania alebo linky. Bezventilátorové vyhotovenie s nízkou spotrebou zaručuje dlhý čas medzi poruchami (MTBF), t. j. dlhodobú bezporuchovú prevádzku, čo zjednodušuje náročnosť údržby pre výrobcu strojov aj pre koncového zákazníka.

### Sieť na monitorovanie a riadenie výroby v petrochemickom podniku

Pri petrochemickej výrobe sa vzhľadom na zabezpečenie hladkého priebehu procesov vyžaduje adekvátny spôsob ich monitorovania a riadenia. Preto sa značne rozšírilo používanie priemyselných ethernetových sietí.

### Systém na monitorovanie a správu technických prostriedkov v petrochemickom priemysle

Sinopec Oil Ltd. má svoje prevádzky v Jeng Hai rozkladajúce sa pri ústí rieky Shanghai Long River. Medzi veľké petrochemické podniky riadené touto spoločnosťou patria Sinopec Shanghai Oil Ltd., Sinopec Yangtz Oil Ltd. a Sinopec Yijeng Oil Ltd. V rámci tohto projektu sa riešila potreba monitorovania šiestich ropných skladovacích nádrží. Len čo sú monitorované parametre z každej nádrže prenesené do PLC, ten vykoná logické riadenie. Nadradený počítač využíva prepínače EDS-405-MM a ED6008-MM na vytvorenie zdvojeného kruhu na zálohovanie siete. Ďalej sú v priestore naftových nádrží umiestnené dva prepínače EDS-405-MM a štyri prepínače ED6008-MM v centrálnej miestnosti riadenia.

Spôľahlivosť produktov Moxa a široké portfólio riešení zvyšuje prispôsobivosť systému na monitorovanie a správu technických prostriedkov. ED6008 aj EDS-405 podporujú funkciu Turbo Ring, ktorá sa využíva pri zostavovaní ethernetovej redundantnej kruhovej topológie. Turbo Ring môže automaticky prenášať údaje cez redundantnú cestu za menej ako 300 ms, čím sa zvyšuje spoľahlivosť celého systému. Navyše prepínače podporujú reléové výstupy, ktoré možno použiť na upovedomenie technikov, keď treba v prípade poruchy opraviť optický kábel alebo prepínač. Technici môžu monitorovať stav každého portu s pripojenou linkou, stav každého vstupného napájania, ako aj stav celej Turbo Ring topológie.

### Prínosy pre podnik

- Minimálna vzdialenosť na medziužlovú komunikáciu medzi ED6008-MM a EDS-405-MM je 2 km.
- Montovateľnú súpravu ED6008 a EDS-405 možno súčasne vybať pripojením k PLC.
- ED6008 a EDS-405 prešli homologizačnými testmi div.2/zone 2, čo znamená, že ich možno použiť vo výbušnom prostredí.
- Na zálohovanie prenosových médií používajú obidva prepínače ED6008 a EDS-405 topológiu Moxa Turbo Ring.

Jediným partnerom spoločnosti Moxa na Slovensku, ktorý získal certifikáciu na technickú podporu produktov Moxa (Moxa Technical Support Certification – MTSC), je spoločnosť SOFOS, spol. s r. o.



SOFOS, s. r. o.

Dúbravská cesta 3, 845 46 Bratislava 45  
Tel.: 02/54 77 39 80, -82, -64  
Fax: 02/54 77 39 05  
<http://www.sofos.sk>

