CONTROL SYSTEM

Poprime sa dovnútra kábla

PROFIBUS A PROFINET

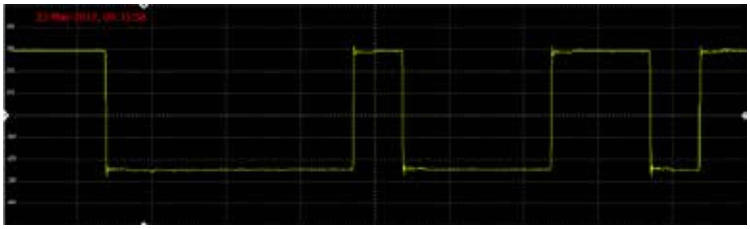
DIAGNOSTIKA

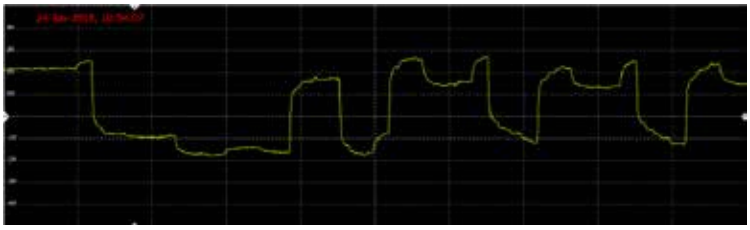
PROFIBUS – technológia overená časom

Približne 90% všetkých problémov siete PROFIBUS spôsobuje nevyhovujúci stav inštalácie. Sú to napríklad zhoršené parametre kábla, skraty, nesprávne ukončenie, konektory alebo ich montáž. Následkom takejto chyby vznikajú výpadky siete, ktoré môžu byť spôsobené napr. zvýšeným elektromagnetickým rušením. Hľadanie problémového miesta je veľmi komplikované, pretože porucha sa vyskytuje náhodne, alebo sa prejavuje výpadkom stanice na úplne inom mieste.

Výroba beží a všetky LED na riadiacom systéme sú zelené. Potrebujeme diagnostiku siete PROFIBUS?

Diagnostiku nepotrebujete riešiť okamžite. Mali by ste však poznať v akom stave je Vaša sieť. Osciloskopický záznam signálu môže byť v norme, alebo môže vykazovať veľké anomálie (na obrázku). V takom prípade je len otázka času, kedy vypadne niektorá stanica siete a výroba zostane stáť. Odstávka zariadenia trvá až do príchodu špecialistu, ktorý diagnostikuje a odstráni príčinu poruchy.





Dá sa vyhnúť takémuto neplánovanému výpadku výroby?

Vo väčšine prípadov áno, pretože príčinou nie je náhla porucha elektroniky, ale postupné zhoršovanie kvality komunikácie. Parametre kvality komunikácie ako úroveň a tvar signálov, chybné, diagnostické alebo opakované telegramy nespôsobujú okamžitý výpadok komunikácie. Ten nastane až v okamihu, keď poruchy dosiahnu kritickú úroveň, pri ktorej ich už samotná sieť PROFIBUS nedokáže korigovať. Pre dlhodobé sledovanie kvality komunikácie slúži PROFIBUS-INspektor®NT, ktorý informuje údržbu už pri prvom príznaku problému.

MERANIE INŠTALÁCIE

Pomocou testera NetTEST II dokážeme lokalizovať miesto chybnej inštalácie a výrazne tým zjednodušiť prácu údržbárov. Tester zisťuje impedanciu kábla, stav signálových vodičov vrátane tienenia, ako aj správnosť ukončenia. Miesto skratu alebo prerušenia je zobrazené na displeji prístroja priamo v metroch od miesta merania.

KOMPLEXNÁ DIAGNOSTIKA

Pre celkovú kontrolu siete PROFIBUS používame analyzátory PB-Q ONE a ProfiTrace 2. Samotná diagnostika pozostáva z kontroly signálov pomocou špecializovaného osciloskopu a z analýzy obsahu telegramov, ktoré analyzátor odpočúva a ukladá do pamäte.

PROFINET – bezpečne do budúcnosti

Medzi odbornou verejnosťou existuje názor, že po prechode od sériových sietí (PROFIBUS, DeviceNet,..) k sieťam eternetovým (PROFINET, Ethernet IP,...) získame nielen vyšší komfort a rýchlosť, ale zároveň zaniknú aj známe problémy sériových sietí, ako sú ukončovacie odpory, impedancie káblov alebo útlmy a odrazy signálov. Inými slovami, nebudeme viac potrebovať myslieť na diagnostiku siete.

Je pravdou, že typické problémy sériových sietí sa stratili, na druhej strane nám pribudlo viacero potenciálnych problémov, ktoré poznáme aj z bežných eternetových sietí. Jednou z nich je napr. komunikačná záťaž siete (Netload), ktorú musí mať na pamäti projektant siete aj prevádzkovateľ zariadenia.

Naša sieť je v poriadku, iba jedno zariadenie nám sporadicky vypadáva.

Samotný výpadok zariadenia (PN device) môže nastať následkom mnohých príčin, z ktorých najčastejšie sú:

- nesprávny návrh topológie siete
- nedodržanie naprojektovanej topológie počas montáže zariadenia
- vysoká trvalá záťaž spôsobená nevhodne nastavenými časmi aktualizácie (update time)
- krátkodobá vysoká záťaž v časti siete spôsobená občasnou TCP komunikáciou (archivácia výrobných údajov alebo iný prenos dát cez PN sieť)
- nevhodné prepojenie administratívnej siete so sieťou PROFINET
- pripojenie nových staníc bez overenia aktuálneho stavu siete
- používanie necertifikovaných a málo výkonných ethernetových prepínačov

PROJEKTOVANIE PROFINET SIETE A UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Každému dodávateľovi a prevádzkovateľovi siete PROFINET odporúčame, aby si našiel čas a prečítal smernice vydané organizáciou PROFIBUS and PROFINET International (PI), týkajúce sa projektovania a uvádzania siete PROFINET do prevádzky.

Ako príklad uvádzame dva body, ktoré sa venujú diagnostike:

- Pri projektovaní siete PROFINET odporúča smernica inštalovať merací bod (TAP), ktorý umožní pripojiť diagnostické zariadenie počas prevádzky, bez potreby rozpojenia siete a prerušenia výroby.
- Pri uvádzaní siete PROFINET do prevádzky a odovzdávaní zariadenia prevádzkovateľovi má byť realizovaný preberací test, ktorý zahrňuje meranie kabeláže, skenovanie topológie siete a meranie parametrov komunikácie počas prevádzky ako sú straty paketov, stupeň zaťaženia siete a pod.

DIAGNOSTIKA SIETE PROFINET

Aktívne diagnostické prostriedky pre PROFINET vysielajú dopyty na všetky prepínače a zariadenia siete, ktoré im poskytujú údaje o type zariadenia, topológii, záťaži ako aj o chybných a zahodených paketoch. Pasívna diagnostika naproti tomu negeneruje dodatočnú komunikáciu, ale odpočúva a vyhodnocuje prechádzajúce telegramy. Aby sme získali všetky potrebné informácie pre analýzu stavu siete potrebujeme využívať obidva tieto diagnostické princípy. V prípade, že chceme získať **všetky dostupné informácie o sieti**, je nevyhnutné, aby všetky aktívne prvky (prepínače) boli certifikované pre sieť PROFINET (Conformance Class B alebo C).

Pre zisťovanie skutočnej topológie a ďalších informácií z portov prepínačov používame SW prostriedok PROscan®Active V2. Pre vyhodnotenie oneskorenia paketov a ďalších parametrov komunikácie nám slúži pasívny analyzátor PROFINET-INspektor® NT.

Certifikačné meranie kabeláže realizujeme meracím prístrojom ETHERtest V5. Pomocou neho zistíme či parametre kabeláže ako dĺžku, útlm a presluchy vyhovujú požadovaným kritériám pre PROFINET.

Veríme, že tieto informácie Vám pomôžu k tomu, aby Vaše PROFIBUS/PROFINET siete boli navrhnuté správne a počas prevádzky spôsobili čo najmenej výpadkov.

Ďalšie priemyselné siete, ktoré diagnostikujeme

CAN, AS-i, EtherNet/IP, DeviceNet

CONTROL SYSTEM

Inovácie, spoľahlivosť a stabilita

RIADIACE SYSTÉMY
- dodávky riadiacich systémov a komponentov Siemens, VIPA a INSEVIS
- decentrálne systémy pre rôzne priemyselné zbernice
- podpora pri programovaní v STEP7 a TIA Portal
- konzultácie technických riešení

VIZUALIZÁCIA
- dotykové panely INSEVIS, Siemens, VIPA a Weintek
- vizualizačné servery pre mobilné aplikácie
- SCADA systémy WinCC, PROMOTIC, MOVICON, zenOn
- široká podpora PLC protokolov

SLUŽBY VZDIALENÉHO PRÍSTUPU
- internetové smerovače HMS eWON
- diaľkový web monitoring
- VPN siete

KOMUNIKÁCIA A ZBER ÚDAJOV
- cloudové riešenia pre komunikáciu a zber údajov
- komunikačné adaptéry pre S5 a S7
- pripojenie rôznych typov PLC cez OPC UA
- zápis údajov z PLC do databáz

PRIEMYSELNÉ SIETE
- prevodníky protokolov ADFweb a KUNBUS
- aktívne a pasívne prvky, repeatre, konektory, kabeláž
- systémy DATAEAGLE pre bezdrôtový PROFIBUS a PROFINET
- konzultácie pri projektovaní sietí (metalika, optika, rádiový prenos)

DIAGNOSTIKA
- diagnostika sietí PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP, ASi, CAN, ...
- certifikačné meranie priemyselných sietí
- permanentný monitoring sietí s diaľkovým prístupom

ŠKOLENIA - WORKSHOPY

ZAPOŽIČANIE TECHNIKY NA VYSKÚŠANIE

CONTROL SYSTEM

ControlSystem, s.r.o.
Štúrova 4
977 01 Brezno

Telefón: +421 (0)48 6115900
E-mail: info@controlsystem.sk
www.controlsystem.sk