

Hálózatok üzembiztonságának fenntartása

Modern diagnosztikai eszközökkel időben felismerhetők a Profinet hibái

A Profinet protokoll ma már a vezető szabványok közé tartozik az ipari Ethernet kommunikációban. A Profinet terepi busz hosszan tartó, megbízható működéséhez a rajta lévő berendezések hálózatdiagnosztikája elengedhetetlen. A terepibusz-rendszerek szakértőjeként a müncheni székhelyű Softing Industrial Automation átfogó diagnosztikai csomagot kínál a Profinet ipari Ethernet protokollhoz.

A PROFINET SZÉLES KÖRBE ELTERJEDT ipari Ethernet protokoll. Több mint 5 millió telepített Profinet készüléket tartanak nyilván világszerte. A Profinetet használók kifejezetten igénylik a komplex hálózati diagnosztikai szolgáltatásokat. A diagnosztikától nemcsak a megbízható kommunikációt vár-

ják el, hanem annak minőségéről is részletesen akarnak tájékozódni. A modern diagnosztikai eszközöktől azt is elvárják, hogy képesek legyenek időben felismerni a busz-kommunikációban jelentkező üzemi tartalékok csökkenését, és ezzel a felhasználók számára lehetővé tegyék a megelőző karbantartást. Egy, lehetőség szerint minél nagyobb üzemeltetési tartalék képes a folyamatos termelést biztosítani, és a berendezések meghibásodás nélküli működési idejét (MTBF) növelni olyan esetekben is, amikor például tetemes adatforgalmat generáló, a hasznos sávzélességet csökkentő külső résztvevők vannak jelen a buszon, a hálózat egészére kiterjedő üzenetszórás (broadcast, azaz az összes hálózati résztvevő számára megküldött üzenet) vagy a hálózati elemek előregedése, korróziója, a kábelrendszer sérülése miatt bekövetkező hibás üzenetek jellemzik a buszt.

A diagnosztikai termékek a Profinet hálózaton előforduló szinte minden hibát képesek felismerni.



Professzionális diagnosztikai csomag

A Profinet diagnosztikai eszközök fejlesztésénél külön kihívás, hogy a funkciókat nem lehet egyszerűen átvinni a Profibusról a Profinetre, mert a terepibusz-rendszerekre jellemző vonalas (busz)topológia mellett az ipari Ethernet alkalmazásoknál gyűrűs vagy csillag hálózati formák is előfordulhatnak. Ilyen hálózati struktúrákban a Profinet üzenetsomagok már nem előre megadott útvonalat használnak, és a mérési eredmények erősen függhetnek a mérés mindenkor helyétől. A rendelkezésre álló átviteli kapacitás kihasználása vagy két résztvevő között az üzenetsomag-hibák csatlakozóvezeték-től csatlakozóvezetékig történő bekövetkezése erősen eltérő lehet.

További eltérés a Profibushoz képest, hogy az alkalmazott kommunikációs utakat nemcsak az ipari kommunikáció használja. A Profinet sokkal inkább nyitottságra van méretezve, így az IT alkalmazások ugyanazt a hálózatot használják, és ezzel további hálózati terhelést idézhetnek elő. Az alkalmazott topológiától és az aktuális hálózati terheléstől függően az üzenetek továbbításánál a kapcsolón (switch) késleltetésre kerülhet sor, ez pedig a meghatározott ciklusidőtől való eltéréshez vezethet (jitter). A Softing cég a különböző alkalmazási területekhez az üzembe helyezéstől a Profinet kommunikáció átadásán-átvételezésén keresztül az üzem közbeni hibafelismerésig és hibakeresésig

egy sor ésszerűen egymáshoz hangolt diagnosztikai terméket kínál. A diagnosztikai eszközök a mérési értékeket vagy passzív módon szerzik meg, tehát tisztán a buszforgalom megfigyelésével, a kommunikációba történő beavatkozás nélkül végzik az adatgyűjtést, vagy további információk megszerzése érdekében aktív módon működnek.

Mobil diagnosztikai eszköz

Egy Profinet hálózat üzembe helyezésekor és a későbbi hibakezérésekhez használható a BC-200-ETH típusú ipari Ethernet teszter **1**. A mérőkészülék mobil eszköz, és számtalan funkciója szolgálja a különféle Ethernet hálózatok vizsgálatát. Az eszközt felkészítik például a kábelezési vagy stressztesztre, live-listák készítésére vagy a legnagyobb forgalmazó (top talker) meghatározására. Profinet hálózaton végzett kábelteszt során az eszköz felismeri a rövidzárlatokat, a szakadásokat vagy a felcserélt kábelereket. A BC-200-ETH mind a teljes hálózatot, mind az egyes üzenetsomagokat képes elemezni.

A Profinet készülékről, az adatsere minőségéről vagy az egyes buszrésztelevevők által előidézett hálózati terhelésről részletes értékelést ad. Az eszközzel az egyes hálózati készülékeket céltan meg lehet keresni, az adatsomag-forgalmat pedig egy későbbi ellenőrzés céljából el lehet tárolni. A stresszteszthez a BC-200-ETH készülék járulékos adatsomagokat állít elő. Ezzel lehet egy adott leterhelésnél a hálózat viselkedését vizsgálni, és ez alapján lehet az adott Profinet rendszer rendelkezésre állását minősíteni. A mérési eredmények kijelzéséhez beépített képernyővel látták el, az adatok PC-n történő részletes megjelenítéséhez pedig rendelkezésre áll a Softing ingyenes szoftvere.

1 BC-502-PN Profinet: fixen telepített eszköz hosszú időtartamú megfigyelésekre, a hálózati problémák időben történő felismerésére

24/7 megfigyelés fixen telepített eszközzel

A hosszú időtartamú megfigyeléshez a BC-502-PN típusú Profinet monitor használata javasolható **2**. A készülékkel lépésről lépésre megfigyelhetők a hálózaton bekövetkezett események. Felismeri a hibás adatsomagokat, az állomás meghibásodását vagy a hálózati terhelés változásait. A Profinet monitor a jellemző ciklusidők eltéréseit is meg tudja határozni: ez egy olyan funkció, amely a Softing cég egyedi műszaki tapasztalatára (know-how) épül, és amely ezt a diagnosztikai készüléket igazán egyedülállóvá teszi. A felhasználó által meghatározható eseményszám meghaladásakor riasztást lehet kiváltani. A riasztást a MIB-be (management information base) menti el a készülék, és az SNMP (simple network management protocol) segítségével továbbítja feldolgozásra. A riasztások bekerülnek egy vészjelzéslistába. Az üzenetforgalom egy részét a BC-502-PN Profinet monitorral is el lehet mentetni. Mindezen információk aztán rendelkezésre állnak az események kiértékelésekor, és lehetővé teszik a megelőző karbantartást.

A Profinet monitor a Profinet hálózat passzív résztvevője, a termelés megzavarása nélkül képes figyelni a hálózatot. Ideális esetben közvetlenül a vezérléshez telepítik, hogy lehetőleg az összes adatsomagot észlelhesse. Az eszköz beépített webszerverén keresztül internetböngészővel konfigurálható.

Egységes diagnosztikai program

Valamennyi Profinet diagnosztikai hardver egyetlen egységes diagnosztikai programmal működik, ami nagyon megkönnyíti a felhasználói munkát. A központi szoftverkomponens a Profinet-Diagnostics-Suite. A diagnosztikai programcsomag minden PC-n futtatható és lehetővé teszi a Profinet készülékek leíró fájljainak (GSDML fájlok) importálását. A diagnosztikai programcsomag két alkalmazási formát támogat. A diagnosztikai készülékhez történő hozzáférés mellett lehetővé teszi a Profinet hálózatokba történő közvetlen becsatlakoztatást. A programcsomag funkciói ezáltal kiterjednek az üzembe helyezésre és a hibakeresésre is. Például ábrázolni tudja a hálózat és abban minden egyes Profinet készülék aktuális állapotát.

A készülékekkel aktív adatsere is lehetséges. A szoftverrel ily módon az átvétel-teszt is elkészíthető beüzemeléskor. A készülék jegyzőkönyvezi az eseményeket, például a kapcsolat felépülését, feljegyzi az adatsomagokat és meghatározza az aktuális hálózati státust, például a felismert Profinet készülékeket, a hálózat topológiáját és további jellemzőket. A program lehetővé teszi a gyorsmérések végrehajtását. Egyetlen kezelői kérésre rendelkezésre áll a teljes hálózat átfogó áttekintése szöveges kijelzéssel. A Profinet diagnosztikai programcsomag ugyanazt a kezelői felületet kínálja, mint a széles körben elterjedt Profibus diagnosztikai készlet.

A Softing cég diagnosztikai termékei a Profinet hálózaton előforduló szinte minden hibát képesek felismerni. Segítségükkel láthatóvá válnak a konfigurációs eltérések, a duplán kiosztott IP címek, a hamis firmware változatok, az aktuális ciklusidők, a hibás huzalozások, a laza érintkezések, a meglazult csatlakozók. Ezekkel a termékekkel minőségi üzembe helyezés

valósítható meg. Láthatóvá válnak az üzem hálózati tartalékai, és így ezek a tartalékok a Profinet berendezések hatékonyabb működtetésére használhatók fel. A megelőző karbantartás elengedhetetlen eszközeiként megfelelő időben történő beavatkozást tesznek lehetővé, és így a hálózati hibák miatti állásidők felejtethetővé válnak.

Keresztési Emőke



HATÉKONYSÁGMUTATÓ

Anyagfelhasználás	●	Energiaigény	●	
Üzemfenntartás	●	Kezelhetőség	●	
Időráfordítás	●	Élettartam	●	

controsys@controsys.hu

www.controsys.hu