



PROFINET Test Tool

Voor troubleshooting en inbedrijfstellen

Om een PROFINET-netwerk in bedrijf te stellen en om problemen op te sporen als er iets mis is, kan er gebruik gemaakt worden van diverse meet- en testapparatuur om de status vast te stellen. Veelal kunnen dergelijke apparaten ook gebruikt worden om het netwerk constant te monitoren om zo eventuele mogelijke problemen al vroegtijdig vast te stellen. Het kan echter ook anders. Met een computer en de juiste software kan het ook. De Italiaanse firma CSMT heeft een programma gemaakt dat zeer uitgebreid de status van het netwerk weer kan geven.

Helmholz Benelux vertegenwoordigt sinds 1 april het Italiaanse bedrijf CSMT in de Benelux. CSMT is een onderdeel van de Universiteit van Brescia in Italië en heeft een revolutionaire diagnose tool voor PROFINET ontwikkeld. Deze tool voor PROFINET Troubleshooting en Commissioning is volledig gebaseerd op software en kan op elke PC worden geïnstalleerd. De software is zeer gebruiksvriendelijke en heeft een uitgebreide functionaliteit die gebaseerd is op meer dan 15 jaar ervaring bij CSMT. Ruim 1.000 service-inzetten, audits en inspecties hebben geleid tot deze praktische PROFINET Test Tool.

Dankzij het gebruik van de standaard Ethernet-aansluiting van de computer is extra hardware niet nodig. Daarbij mag de computer een laptop zijn die door een servicemonteur meegenomen wordt of een al dan niet industriële computer die vast in het netwerk is opgenomen. Er zijn oplossingen voor twee toepassingen. Eén voor permanente monitoring en een voor adhoc diagnose en commissioning. Permanente monitoring zorgt voor overzicht omtrent de kwaliteit en beschikbaarheid (OEE) van de PROFINET-installatie. De adhoc oplossing is met name geschikt voor troubleshooting en voor het bepalen van de kwaliteit van het netwerk bij oplevering. Sinds 2010 is een groot aantal plants van beroemde Italiaanse autoproducenten hiermee geïnspecteerd.

Het gebruik

De PROFINET Test Tool (PNT-PN) is geschikt voor troubleshooting en voor het bepalen van de kwaliteit van het netwerk bij oplevering. Het maken van een uitgebreid rapport met de meetresultaten is onderdeel van deze oplossing. Het rapport dat met de software is te genereren, is volledig gebaseerd op de richtlijn PROFINET Commissioning van PROFIBUS

& PROFINET International (PI).

Voor de analyse van netwerkfouten wordt de netwerkkaart van uw pc aangesloten op een beschikbare poort van een PROFINET-apparaat of switch. De software leest dan het netwerk uit en geeft u vervolgens alle apparaatinformatie, de fouten, de topologie, enz. De software is uitgerust met ProfiGraphPN. Hierdoor is het mogelijk om grafisch de te inspecteren procesgegevens weer te geven. Een gebruiksvriendelijke wizard helpt de

Features	PNT PRO BUNDLE	
	Pro	Online
Access to PROFINET diagnostic information	YES	YES
Powerful color highlighting of faults	YES	YES
Advanced/Expert troubleshooting tool	YES	-
PROFINET network validation reports	YES	-
Industry 4.0, IoT and Cloud integration	YES	YES
Permanent monitoring	YES	YES
PROFINET status reporting	YES	YES
Web interface for easy PROFINET diagnostic	YES	YES
Local database for permanent monitoring	YES	YES
Work with Ethernet TAP and mirror port	YES	YES
Work with standard ethernet port	YES	YES
Windows	YES	YES
Linux embedded	-	YES
Include embedded hardware platform	-	OPT.

Tabel 1. De overeenkomsten en verschillen tussen de Online- en Pro-versie.

gebruiker om de analyse optimaal uit te voeren. Ook is de tool geschikt voor het uitvoeren van een vergelijking met eerdere metingen.

Voor analyse van het netwerkverkeer moet de pc aangesloten worden op een vrije poort van een switch met mirror-functie of op een test access point (TAP - bijvoorbeeld een ProfiTAP). Nu is het genereren van een live-lijst mogelijk en zijn alarmen te decoderen en verkeersinspectie uit te voeren. Afbeelding 1 geeft een beeld van de aansluitmogelijkheden.

Met de software krijgt u gedetailleerde informatie over alle aangesloten apparaten (model- en serienummer, PROFINET-diagnostiek) en ziet u het aantal fouten bij verzending en ontvangst van data, iets dat handig is voor het detecteren van slechte kabels of interfaces. De software berekent ook de verkeersbelasting (ideaal voor het identificeren van kritieke links met te veel verkeer), bekijkt hij de netwerktopologie (interactief grafisch of tabelweergave), evalueer hij de impact van multicast en broadcast verkeer op het netwerk en wijs namen en IP-adres toe, identificeer apparaten of reset apparaten naar de fabriekinstellingen.

Als u de pc aansluit op een vrije poort van een managed switch met mirror-functie, kunt u met de Live List-functionaliteit de bedrijfsstoestand van de PROFINET-apparaten (run, stop, error) cyclustijd en ontbrekende apparaten weergeven.

Met de live-lijst-functie zijn ook diagnostische berichten en gebeurtenissen die door de PROFINET-apparaten zijn gestart te bekijken. In een logbestand worden vervolgens de diagnostische gebeurtenissen zoals alarmen en uitval van apparaten opgenomen en is het totale netwerkverkeer te zien (PROFINET en andere). Tenslotte berekent de software de actuele updatetijden en jitter.

In een koffer

De software wordt geleverd in een service-koffer. Hierin is ook voldoende ruimte om de tool uit te breiden met een TAP of kabeltester. Als TAP kan dit de ProfiTap zijn. Dit is een optioneel apparaat waarmee het Ethernet-verkeer kan worden gekopieerd en naar het monitorstation kan worden verzonden dat gebruikmaakt van PNT-PN-tool. Het kent een tijdstempel toe aan elk pakket met een resolutie van 5. Hiermee is het mogelijk om de prestaties van PROFINET IRT-systemen of andere applicaties in realtime te controleren.

In afbeelding 2 ziet u de inhoud van de koffer zoals die door Helmholz geleverd kan worden. In het midden, tussen de patch-kabels ligt een USB-stick met daarop de software plus een dongel die noodzakelijk is om de software te kunnen gebruiken. Hierdoor is het mogelijk om op heel veel computers de software te kunnen installeren. Alle servicemonteurs kunnen dan ook op hun computer de software hebben, maar alleen de monteur die de dongel heeft, kan de software gebruiken.

Rechts naast de software ziet u de TAP CURIOUS. Dit is net als de eerder genoemde ProfiTap een tool voor monitoring, analyse en foutoplossing in realtime Ethernet-netwerken. Vertraging, jitter- en CRC-fouten kunnen worden geregistreerd en vervolgens snel worden geanalyseerd en gecorrigeerd respectievelijk verholpen.

Het apparaat wordt in het netwerk opgenomen direct achter de PLC via de sondepoorten. TAP CURIOUS werkt volledig passief. Deze passiviteit zorgt ervoor dat er geen vertraging is en het netwerk op geen enkele manier wordt beïnvloed. Het data-verkeer wordt zo opgenomen zonder dat het op enigerlei wijze gewijzigd wordt. Met een tijdstempel van 1 ns maakt TAP CURIOUS een extreem nauwkeurige timing-analyse-mogelijkheid. Zinnige functies zoals triggerfuncties en filters vereenvoudigen bovendien het zoeken naar fouten in het netwerk. Het apparaat werkt full-duplex, wat betekent dat zowel de zend- als de ontvangstfunctie tegelijkertijd in beide richtingen kunnen worden bewaakt. De onttrokken gegevens uit het netwerk zijn voorzien van een 20-byte lange trailer (inclusief de tijdstempel) en doorgegeven via de bestaande uplink-poort naar een pc of laptop voor verdere analyse.

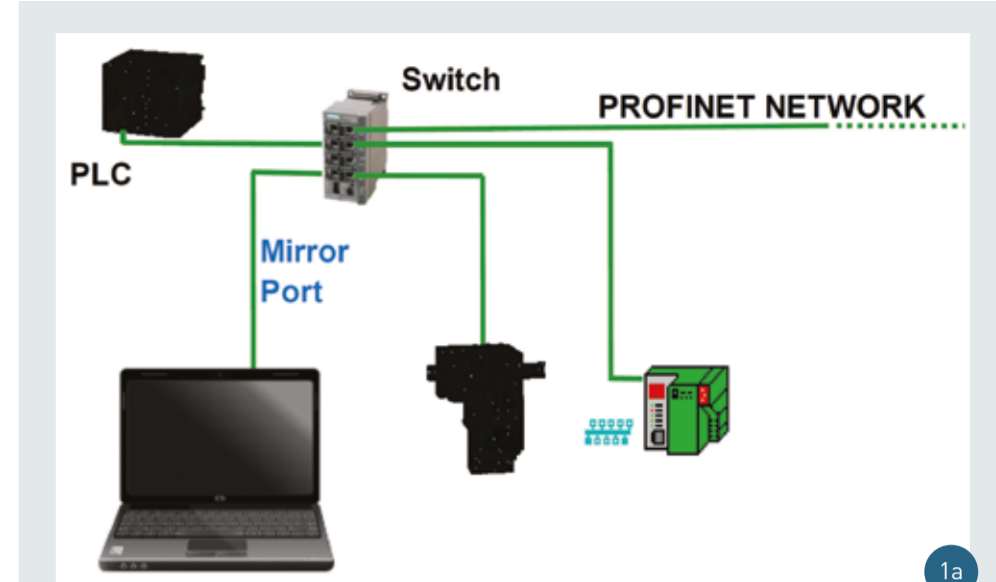
Links in de koffer ziet u de VDV II PRO kabeltester. Deze kan ingezet worden voor het testen van standaard koperen kabels met 8-pins RJ45-connectoren.

Twee uitvoeringen

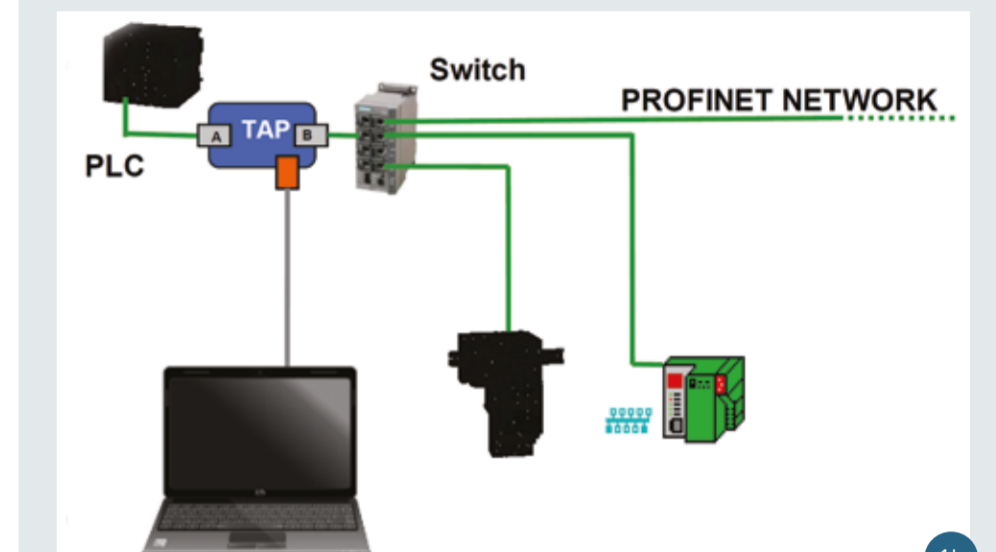
Zoals gezegd is de software in twee uitvoeringen leverbaar. Zo is er de Online-versie (PNT-Online) voor continu kunnen monitoren van het netwerk en de Pro-versie (PNT-Pro) die speciaal bedoeld is om te gebruiken bij het opleveren van een netwerk of voor het zoeken van storingen. Wat de overeenkomsten en verschillen zijn, wordt weergegeven in tabel 1. Hiermee kunt u bepalen welke uitvoering voor u van belang zou kunnen zijn.

Voor meer informatie [www.etotaal.nl/achtergrond, artikel 'PROFINET Test Tool'](http://www.etotaal.nl/achtergrond_artikel/'PROFINET Test Tool')

www.helmholz-benelux.eu



1a



1b

Afbeelding 1. De twee manieren om data uit een PROFINET-netwerk te halen. In afbeelding 1a wordt de computer aangesloten op een switch terwijl in afbeelding 1b een Test Acces Point gebruikt wordt.



Afbeelding 2. De inhoud van de koffer waarin de software geleverd wordt. Hierin is plaats voor de optionele kabeltester of TAP.



Afbeelding 3. De VDV II PRO kabeltester.