

# Profibus INspector

## Nu ook voor deelnetwerken

Van buitenaf is de gezondheidstoestand van een profibus-installatie moeilijk te beoordelen. Een slecht gemonteerde connector, een te krap gebogen netwerkkabel of een te korte of beschadigde kabel is soms te zien, maar zegt niets over de dataoverdracht. Met de Profibus INspector kan de fysieke laag van profibus tijdens de bedrijfsvoering doorgemeten worden en komen vrij gemakkelijk problemen naar voren die later voor uitval van het netwerk kunnen zorgen.

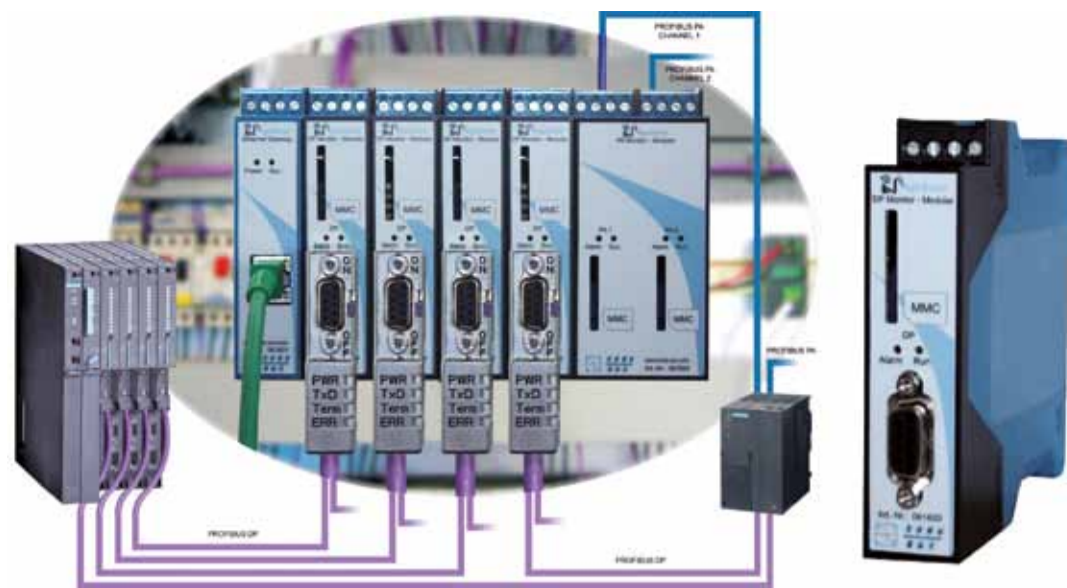
De hedendaagse netwerktechnologie maakt het leven aan de ene kant wel zeer gemakkelijk. Was het bouwen van een grote machine vroeger door alle verschillende verbindingen een hele klus, tegenwoordig is het een kwestie van inpluggen op een veldbus en klaar is kees. Aan de andere kant is het een stuk lastiger geworden, want in plaats van draden zijn het nu ingewikkelde menu's waar de parameters en vinkjes juist ingesteld moeten worden. Nog lastiger wordt het wanneer er gekeken moet worden naar de communicatie op elektrisch niveau. Kon je vroeger met een multimeter of een oscilloscoop aan de gang om te zien of een sensor geactiveerd was, nu moeten er diverse netwerktesters ingezet worden om het verkeer op de bus te kunnen volgen. Bekabelingsfouten, vergeten of teveel geplaatste afsluitweerstand of wackelcontacten leiden naar vervormde of niet direct overkomende data en moeten herhaaltelegammen de dataoverdracht garanderen. Juist dat ziet de INspector en signaleert al een probleem voordat het netwerk compleet uitgevallen is. Onderhoud kan dus vroegtijdig uitgevoerd worden, waarmee stilstand wordt vermeden.

### Smart modulair

Al een aantal jaren maakt de Duitse firma Indu-Sol de slimme netwerkcontroleur INspector en op vele plekken heeft dit apparaat laten zien dat het grote voordelen heeft om continue de 'gezondheid' van het netwerk in de gaten te houden. Stilstand door netwerkproblemen kan zo voorkomen worden, hetgeen op vele manieren grote winst op kan leveren.

Ondanks alle voordelen van de INspector heeft hij ook een nadeel, namelijk dat hij het hele netwerk in zijn geheel in de gaten moet houden. Was de eerste INspector een alles-in-een-apparaat, ondertussen is het een systeem genaamd INBLOX geworden met losse modules die naar wens gecombineerd kunnen worden.

De hoofdmodule van de modulaire Inspector wordt gebruikt om verbinding te maken met een Ethernet-netwerk. Zo is het mogelijk bij elkaar tot 5 uitbreidingsmodules (Profibus-DP, Profibus PA, FDT/DTM-modulen) parallel te bereiken met één IP-adres. In totaal kunnen zo 25 verschillende net-



werksegmenten met elk 32 deelnemers galvanisch gescheiden aangestuurd en in de gaten gehouden worden. Dit heeft als voordeel dat problemen in het totale netwerk sneller en gemakkelijker zijn te lokaliseren en dat bij onderhoud niet het totale netwerk uit de lucht gehaald moet worden, maar slechts het gedeelte waar aan gewerkt moet worden.

Naast de hoofdmodule zijn er zoals aangegeven nog drie verschillende modules. Zo is er de Profibus-DP module. Elke DP module is een gedecentraliseerde "Tele-busverkeermonitor", die zowel tijdelijk als permanent gebruikt kan worden voor monitoring van het dataverkeer op de bus. Alle belangrijke gebeurtenissen zoals bijvoorbeeld foutmeldingen, telegramherhalingen, modulestoringen, cyclustijden en andere diagnostische gegevens worden geïdentificeerd, geëvalueerd, gebufferd opgeslagen en via een webinterface per DP module getoond. Elke gebeurtenis wordt als telegram-snapshot opgeslagen.

De Profibus-PA module kan parallel twee PA segmenten monitoren, analyseren en de problemen zichtbaar maken. In de Profibus-PA worden, net zoals in de PROFIBUS-DP, logische parameters geanalyseerd en geëvalueerd. Deze omvatten niet alleen foutmeldingen en telegramherhaling maar ook diagnosemeldingen van de individuele deelnemers alsmede het uitvallen van netwerkdeelnemers.

Met de FDT/DTM-module voor Profibus-DP is het mogelijk FDT/DTM parametriseringen uit te voeren parallel aan alle analysetaken. Hiervoor is alleen het programma PACTware nodig waarmee het mogelijk is om parametriseren en configureren van apparaten en modules als master class 2 uit te voeren via Ethernet.

### Overzicht in beeld

Het systeem INBLOX is dus een intelligent, modulair automatiseringconcept geworden dat een permanente Profibus-analyse combineert met een repeater functie die afhankelijk van de module alle berichten weet te analyseren. Op de modules zijn LED's aangebracht voor signalering van problemen en ook hebben de modules schakelcontacten die ook als signalering ingezet kunnen worden.

Het spreekt voor zich dat de LED's en schakeluitgangen slechts een beperkte signaleringsfunctie hebben. Om een goed overzicht van de status van het netwerk te krijgen, moet de INspector gekoppeld worden aan een computer. Met de juiste software van Indu-Sol kan zo snel een goed beeld van de netwerkkwaliteit verkregen worden (figuur 1). Het is zelfs mogelijk om de signaalkwaliteit digitaal op een oscilloscoopscherm weer te geven. Daarbij kunnen met behulp van triggers bepaalde gebeurtenissen zoals gebrekkige telegrammen, telegramherhaling of afwijkingen van de typische signaalvorm ingesteld worden om alleen die gebeurtenissen te zien die op dat moment interessant zijn. Ook kunnen via de intelligente hoofdmodule, alle meetwaarden via de web-interface, als matrix getoond worden. Via deze weg is zelfs onderhoud op afstand via Ethernet mogelijk.

### Zelf zien

Om een goed beeld te krijgen van de vele mogelijkheden van de INspector zou u deze netwerktester live aan het werk moeten zien. Op de PROFIDag 2013 is in ieder geval Hans Korpel van Prokorment, de Nederlandse vertegenwoordiger van Indu-Sol, aanwezig. Hij zal u graag meer informatie over de vele mogelijkheden van de Indu-Sol-producten geven.

Voor meer informatie zie [www.etotaal.nl/achtergrond](http://www.etotaal.nl/achtergrond).  
Artikel "Profibus INspector".



Figuur 1. Door de koppeling met een PC is gemakkelijk de 'gezondheid' van het netwerk weer te geven.

Ewout de Ruiter