

Whitepaper

Waarom digitalisering zo veel waarde toevoegt



Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. De digitale weg	4
3. De chemische industrie in Nederland	6
4. De hartslag van uw instrument	7
5. Data zichtbaar maken	8
6. Procesintegratie	10
7. Conclusie – Wat is uw risico?	11

Auteur:

Arjan van Ginkel
Industriemanager olie/gas/chemie industrie



arjan.van.ginkel@endress.com

Endress+Hauser Nederland
Nikkelstraat 6
1411 AJ Naarden



www.nl.endress.com

Inleiding

Digitalisering betekent oorspronkelijk: het proces waarbij fysieke data wordt omgezet in digitale data. In meetinstrumentatie is veel data beschikbaar die ondersteunend zijn bij het beheer van uw assets.

Met eenvoudige middelen kunt u relevante data ophalen en inzetten om uw productieproces te verbeteren en uw assets strategisch te onderhouden. In dit artikel leggen wij uit hoe dit werkt en hoe dit ook voor u kan werken. Hierbij moet opgemerkt worden dat digitalisering niet automatisch betekent dat u van een mechanisch meetprincipe naar een elektronisch gestuurd meetprincipe gaat. Het gaat alleen om de wijze van vastlegging van data uit uw (smart) assets, bijvoorbeeld instrumentatie. Elektronische besturing is sneller en een actie kan 'automatisch' plaatsvinden. Denk bijvoorbeeld aan een product dat een bepaalde viscositeit moet hebben om naar een volgende stap in een productieproces te gaan. Onze flowmeter Promass I kan dit inline meten. Stroomt er een product door dat niet de juiste viscositeit heeft, dan geeft deze flowmeter een signaal aan een klep verderop in het proces. Die sluit dan, zodat het product niet onverhoopt doorgaat in het productieproces. Er kan dan een signaal afgegeven worden, zodat een operator weet wat er aan de hand is. En via dezelfde lijnen

kan het instrument ook een signaal geven als het zelf opmerkt dat het binnenkort buiten specificatie gaat lopen als gevolg van een eerdere productiestoring.

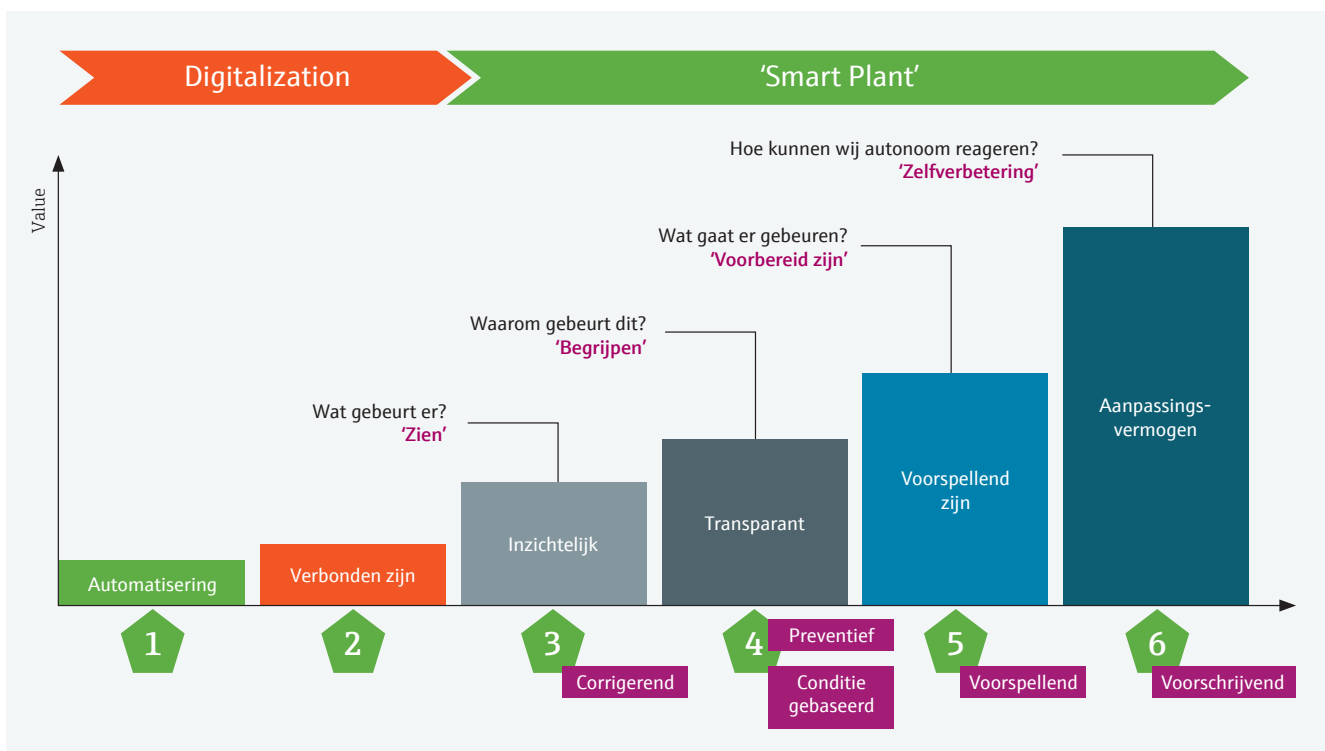
Digitalisering opent veel deuren en kan veel 'pijn' wegnemen die eerder voor lief werd genomen. Wij richten ons in dit artikel op (1) het actief verbonden zijn met uw smart instrumentatie om de gezondheidsstatus van het instrument te weten te komen, (2) de toegevoegde waarde van andere meetwaarden die u uit onze meetinstrumentatie kunt halen (dit gaat dus verder dan een drukopnemer die een druk afgeeft of een doorstromingsmeter die kilogrammen weergeeft), (3) hoe u deze data (en hopelijk daarmee het verdere gebruik ervan) online inzichtelijk kunt krijgen voor weergave in uw eigen systeem en tot slot (4) de inzet van deze data om uw onderhoud preventief/voorspellend te maken. Wij geloven dat dit uw leven makkelijker én leuker maakt, en u tegelijkertijd helpt onnodige kosten te besparen. Het is dus leuk en levert geld op.



Actief verbonden via uw smart tablet.

De digitale weg

Meer dan 90 procent van alle bedrijven in Nederland is al digitaal actief. Het merendeel van de grotere bedrijven in de chemische industrie heeft een Industrial Automation Control System (IACS) dat is gebaseerd op een DCS (Distributed Control System) of PLC (Programmable Logic Controller), waarmee het proces bestuurd wordt. Ook ijkwaardige verladerspunten zijn allemaal digitaal. Daarmee is stap 1 in digitalisering gezet.



De weg van automatisering naar voorschrijvend vermogen.

Stap 1 is echter geen garantie voor een succesvolle migratie naar stap 2. Uw instrument is dan wel aangesloten op een DCS- of PLCs-besturingssysteem, maar om relevante data digitaal te ontsluiten is het belangrijk dat u ook met het instrument kunt communiceren. De basis ligt in de interactie tussen u en het instrument. Hiervoor is stap 2 echt essentieel.

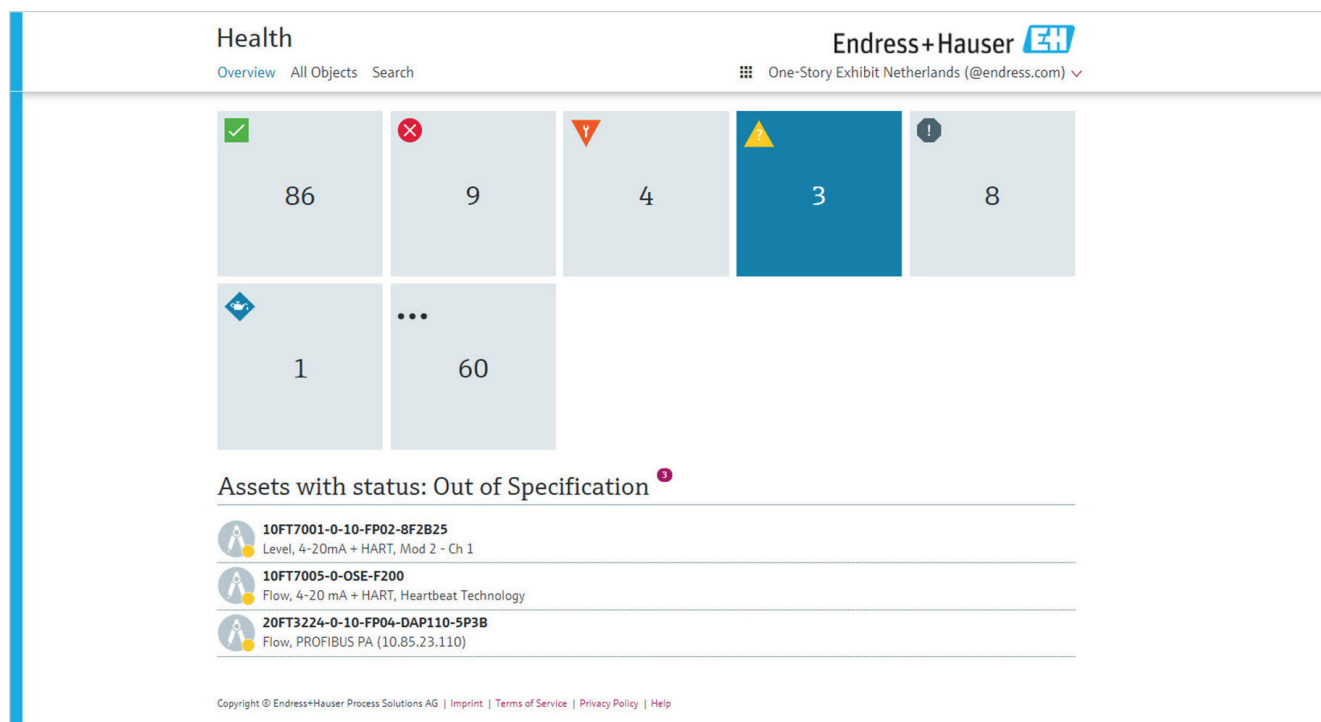
Behalve dat het processignaal analoog of digitaal is aangesloten op het besturingssysteem, moet er in het bijzonder digitaal gecommuniceerd worden voor onderhoud en beheer. Het is dus zaak hiervoor een passend, bij voorkeur gestandaardiseerd, industrieel communicatieprotocol te selecteren. De keuze hiervoor kan afhankelijk zijn van het gebruikte besturingssysteem, bijvoorbeeld als u PROFINET of EtherNet/IP als industrieel ethernet communicatieprotocol wilt toepassen. De meest toegepaste en onafhankelijke communicatieprotocollen in de industrie zijn HART en PROFIBUS.

Via Ethernet HART en/of PROFIBUS gateways kunnen de data eenvoudig en onafhankelijk van het besturingssysteem ontsloten worden. Steeds vaker worden de data van HART-instrumenten draadloos ontsloten via Bluetooth of WirelessHART, omdat HART communicatie eenvoudig te installeren is en selectief kan worden toegepast.

Van bepaalde instrumenten wilt u wellicht alleen een melding krijgen als deze niet betrouwbaar zijn of als er een afwijking wordt geconstateerd. Ook hiervoor dienen de juiste paden aangelegd te worden. Zodat u, op het moment dat u dan verbonden bent en vraagt: 'Hoe gaat het met u, instrument X211?', een antwoord terugkrijgt dat u direct begrijpt. Een 'Nou, ik weet het niet ...' wordt lastig. Dat zegt u niet zo veel en zal u in de verdere digitalisering ook niet helpen.

Om dit te vereenvoudigen, is de NAMUR NE107-aanbeveling opgesteld. Deze aanbeveling beschrijft zelfbewaking en diagnose van veldinstrumentatie, en standaardiseert instrumentdiagnose door middel van categorieën. De NAMUR NE107 is als standaard opgenomen in de meeste industriële communicatietechnologieën (IO-Link, HART, PROFIBUS, PROFINET en EtherNet/IP) waarmee voor leveranciers specifieke diagnose eenvoudig is teruggebracht tot een soort verkeerslichtbenadering. Als het instrument gezond is, zal de diagnose 'groen' zijn en als het instrument niet

gezond is en bijvoorbeeld in simulatie staat, zal de diagnose 'oranje' zijn met de melding 'Check function'. Deze diagnose kan op verschillende manieren aan een gebruiker weergegeven worden. Bijvoorbeeld via het display of de webserver van het instrument, de webserver van een Ethernet HART of PROFIBUS gateway, een Asset Health Monitoring dashboard op locatie of in een cloudgebaseerde applicatie. Endress+Hauser biedt hiervoor een oplossing op basis van het Netilion cloud-based ecosysteem in combinatie met verschillende digitale services.



Netilion Health instrumentatieoverzicht volgens NAMUR NE-107.

NAMUR NE107

NE 107 is een aanbeveling van de NAMUR-organisatie voor 'Self-monitoring and diagnosis of Field Devices' waarin wordt uitgelegd hoe gebruik te maken van diagnostiek in intelligente instrumenten.

Maintenance required	Blue square	of	Maintenance required icon	of	Maintenance required icon
Out of specification	Yellow square	of	Out of specification icon	of	Out of specification icon
Check function	Orange square	of	Check function icon	of	Check function icon
Failure	Red square	of	Failure icon	of	Failure icon
Diagnostics active	Green square	of	Diagnostics active icon	of	Diagnostics active icon
Diagnostics passive	Grey square	of	Diagnostics passive icon	of	Diagnostics passive icon

NAMUR NE107 kleuren, vormen en symbolen voor elk statussignaal.

De chemische industrie in Nederland

In 2018 heeft Mainnovation een marktonderzoek uitgevoerd naar de staat van de assets binnen de Nederlandse (petro)chemie. Doel van dit onderzoek was inzicht te krijgen in de gesteldheid van de assets (alles waarmee men produceert) waarmee de chemische industrie werkt, als onderdeel van het Programma Duurzame Veiligheid 2030 en in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

De gemiddelde assetleeftijd is 21 jaar bij een geschatte technische levensduur van 35-40 jaar. Sinds een aantal jaren vindt er een behoorlijke verjongingslag plaats, die nauw samenhangt met de modernisering van de industrie. Die slag is nodig om concurrerend te blijven en om in de toekomst ruimte te bieden voor verschillende input (FEED/grondstoffen) producten, via het traditionele pad en via de circulaire economie.

De belangrijkste conclusie uit het verslag over onderhoud van de asset zal niemand verbazen: in de laatste fase van de levensduur is onderhoud 40 procent duurder. Deze kosten zijn sterk te beïnvloeden door adequaat beheer en onderhoud van de asset. **Met andere woorden: de kosten kunnen veel lager zijn als er in een eerder stadium beter mee wordt omgegaan en de asset beter onderhouden wordt.** Ter vergelijking: als een auto elk jaar een grote beurt krijgt, gaat hij langer mee dan wanneer hij die beurt alleen krijgt als hij kapotgaat. Om nog maar niet te spreken over de gevolgschade door stilstand en de spoed.

Voor meetinstrumentatie is dit niet anders, en dat is precies waar Endress+Hauser zijn tijd en geld de laatste jaren in heeft gestoken: hoe kunnen we parameters uit onze meet-

instrumentatie halen en deze aan de eigenaar/beheerder ter beschikking stellen, zodat hij preventief onderhoud aan zijn installed base kan verrichten?

Hierbij komt ook nog dat het de veiligheid ten goede komt. Hetzelfde onderzoek toont namelijk aan dat ongeveer 16 procent van de (geregistreerde) procesveiligheidsincidenten in meer of mindere mate te wijten is aan veroudering van de assets. Assets verouderen, maar door het te monitoren, voorkomt u ook incidenten die de mensen, de fabriek en de omgeving in gevaar kunnen brengen.

Gelukkig zijn er al veel bedrijven die zich dit realiseren en de overstap maken naar een assetmanagementstrategie. Maar wat als u dan niet de informatie uit het instrument kunt halen? Of u niet weet wat de waarde is van wat u eruit haalt? Werkt assetmanagement dan wel? Data crunching kan dan een oplossing zijn, maar dit vergt veel tijd, veel middelen en een lange leercurve. We willen u graag laten zien dat deze investeringen en leercurve niet nodig zijn. In plaats daarvan kunt u direct aan de slag en draait uw proces gewoon door, maar dan met assets die actief en met kennis en kunde worden bewaakt.

De hartslag van uw instrument

Slechts 1 procent van alle onderhoudsactiviteiten is gebaseerd op een accurate voorspelling; 70 procent is op afroep. Een instrument functioneert niet meer of geeft een storing. Hoe goed uw jaarlijkse controles ook georganiseerd zijn, hoe weet u zeker dat deze ook goed uitgevoerd zijn en hoe kunt u erop vertrouwen dat dit nu een jaar lang goed blijft gaan? En misschien was de controle helemaal niet nodig en heeft u voor niets geld uitgegeven. En nog een stapje verder: hoe geeft uw controle inzicht in wat er in het proces gebeurt?



Gesteldheid van de binnenkant van de meetbuis inzichtelijk door Heartbeat Technology.

Door coating kan uw instrument bij de laatste controle nog binnen de specificaties zijn, maar twee maanden later kan dit heel anders zijn. En wat gebeurt er dan de komende tien maanden? Loopt uw massabalans in de soep, krijgt u verstoppingen, klopt uw mengproportie, klopt uw eindproduct? Is het van dezelfde kwaliteit of moet u gaan troubleshooten?

Blindvaren is niet leuk. Duiken zonder duikbril is levensgevaarlijk. 16 procent van de procesveiligheidsincidenten is het gevolg van onvoldoende monitoring van assets. Wellicht een goed idee om de

communicatie met het instrument in het leven te roepen en ernaar te gaan luisteren. Zo bespaart u tijd en geld. U onderneemt veiliger en zekerder. En u draagt bij aan de gezondheid en veiligheid van mens, dier en milieu.

Watch on YouTube
Heartbeat Technology for flow, level, analytics
and temperature measurement devices

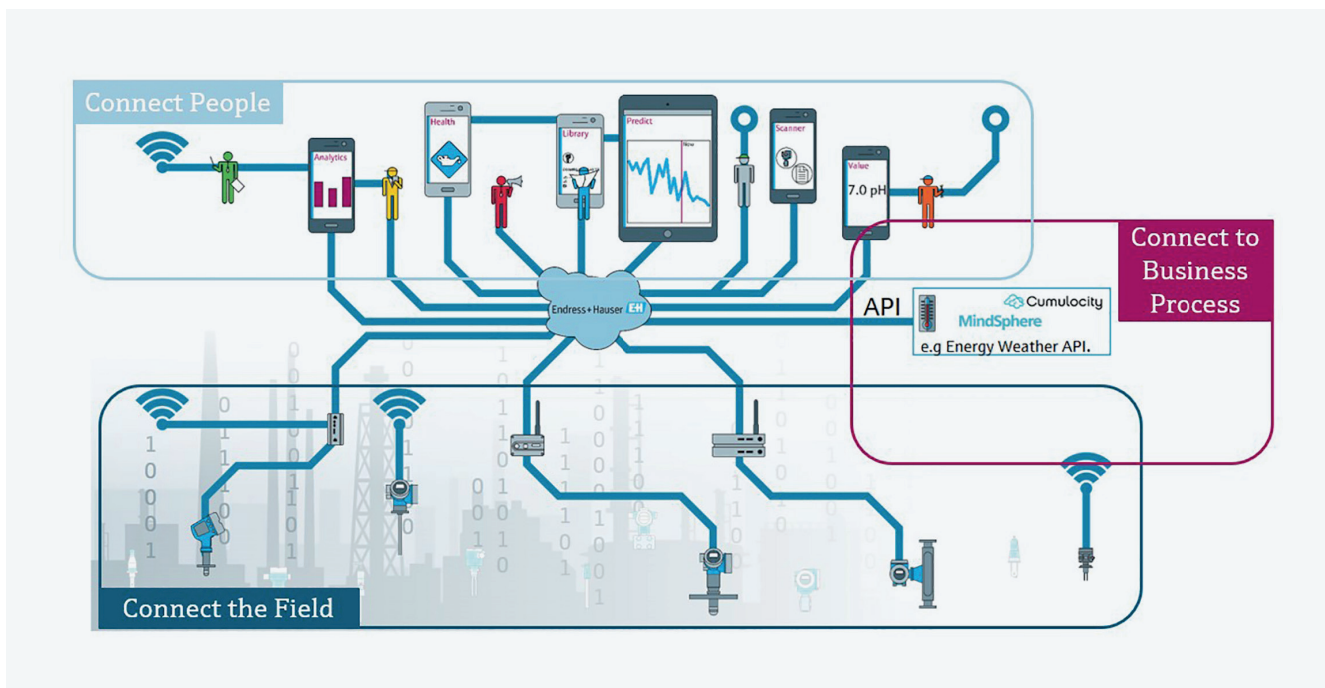


<https://eh.digital/3sbo300>



Data zichtbaar maken

Hoe krijgt u inzicht in uw data als de ontsluitingswegen zijn aangelegd? Dit is voor bedrijven vaak lastig, daarom kan Endress+Hauser dit voor u inzichtelijk maken.

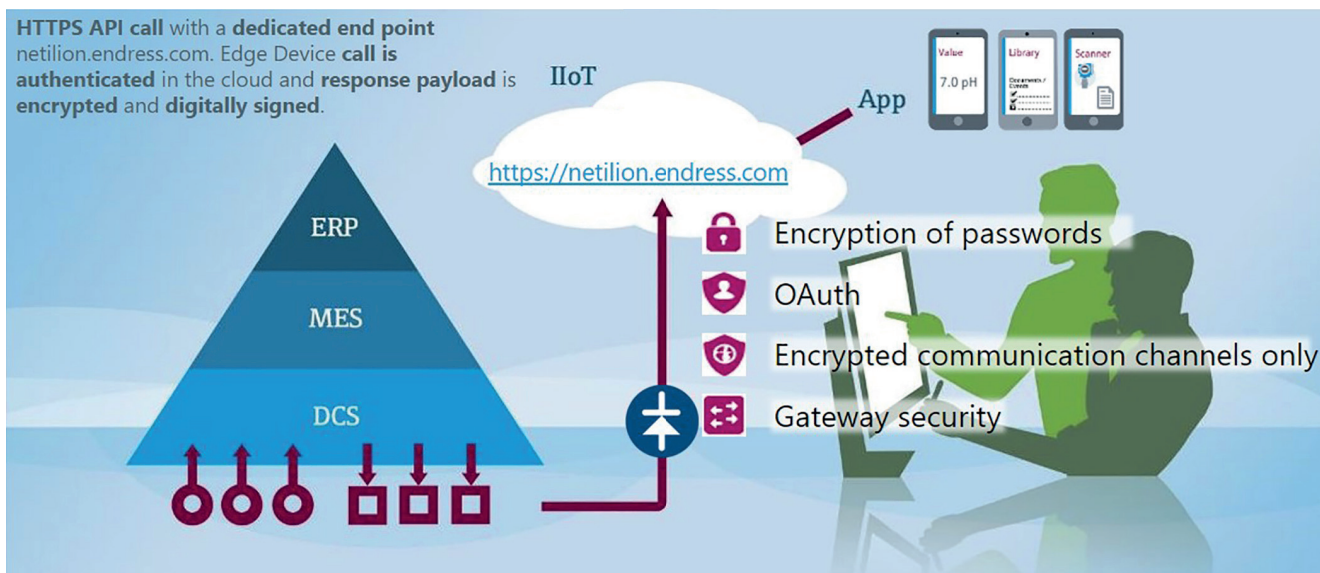


Verbinding tussen de mensen, instrumenten en het bedrijfsproces.

65+ jaar ervaring in meetinstrumentatie is omgezet in tastbare overzichten en grafieken om assets in proces of fabrieksomgeving inzichtelijk te maken. De gesteldheid van het instrument staat daarbij voorop. Goed om te weten: niet alleen Endress+Hauser-instrumentatie kan hierin opgenomen worden, maar ook die van andere leveranciers. Het hangt dan wel van de andere leverancier af hoeveel data er uit een instrument beschikbaar worden gesteld. De laatste stap is om de data beschikbaar te stellen aan de gebruiker. Een deel van de data kan in het bedrijfsproces/huidige besturingssysteem gebruikt worden. Beter en handiger zijn echter de device configuration management- en asset health monitoring-applicaties. Nu door COVID-19

afstand onderling erg belangrijk is en er veel vanuit huis wordt gedaan, is het zeer praktisch om op uw smartphone, tablet of pc thuis direct inzicht te hebben in de beschikbaarheid, betrouwbaarheid en gezondheid van uw assets.

Endress+Hauser biedt hiervoor het **Netilion Cloud gebaseerde IIoT-ecosysteem**. Hiermee worden instrumenten van Endress+Hauser en van derden automatisch opgenomen. Daarnaast worden hierin verschillende applicatiefuncties aangeboden in de vorm van Netilion digital services: Analytics, Health, Library, Value, Inventory en Predict.



Het volledige Netilion-ecosysteem voldoet aan de hoogste industriecertificering. De processen van Endress+Hauser worden gedekt door een ISO 27001-certificaat en het ontwikkelingsproces is gecertificeerd volgens IEC 62443. Daarnaast biedt Endress+Hauser beveiligingsrichtlijnen voor zijn producten en een ISO 27017-bevestiging voor

het Netilion cloud-gebaseerde ecosysteem. Al deze certificeringsdocumenten zijn openbaar en bij Endress+Hauser ter inzage op te vragen. Uw data zijn dus gegarandeerd veilig in de cloud en alleen voor u toegankelijk, maar u kunt deze ook eenvoudig met andere gebruikers delen (mits u daar toestemming voor geeft).

Netilion Cloud-gebaseerd IIoT-ecosysteem

Elke gebruiker is op zoek naar manieren om voorspellend onderhoud uit te voeren en ongeplande systeemuitval te voorkomen. Endress+Hauser biedt huidige en toekomstige gebruikers oplossingen die het onbenutte potentieel van hun instrumentatie gaan benutten. Hoewel de gegevens al bestaan is het een grote uitdaging om deze gegevens te ontsluiten en er gebruik van te maken om inzicht te verkrijgen.



www.netilion.endress.com/nl

Procesintegratie

En dan nu aan de slag! Maar hoe? We hebben u de stappen uitgelegd. Deze worden met Heartbeat Technology en Netilion ondersteund. Velen gingen u al voor en nog veel meer mensen zullen uw voorbeeld volgen.

De weg naar actieve asset monitoring ... en meer ...

Watch on YouTube
Optimising asset monitoring



<https://eh.digital/3w1vVEv>



Stap 1: Procesconformiteit - HeartBeat Verification & Netilion Library

Watch on YouTube
Creating process conformity



<https://eh.digital/3IQRFhK>



Stap 2: Verbind het systeem met Netilion

Watch on YouTube
Establish connectivity



<https://eh.digital/3feKBdl>



Stap 3: Creëer een overzicht van de geïnstalleerde instrumentatie - Netilion Analytics

Watch on YouTube
Create an overview of the installed base



<https://eh.digital/3fechza>



Stap 4: Consistentie in productdocumentatie - Field Xpert & Netilion Library

Watch on YouTube
Achieve consistent device documentation



<https://eh.digital/3tTmeWT>



Stap 5: Voorspellend onderhoud - Heartbeat Monitoring & Netilion Predict

Watch on YouTube
Conducting preventive maintenance



<https://eh.digital/2Pu6pHk>



Stap 6: Decentrale procesmonitoring - Connectivity & Netilion Value (IIoT instrumentatie)

Watch on YouTube
Decentralized process monitoring



<https://eh.digital/31pqOjr>



Conclusie

Wat is uw risico?

Bedrijven die actief zijn in gevaarlijke industrieën doen dat in een steeds veranderend landschap van milieurisico's en aansprakelijkheid, met een steeds strenger wordend klimaatbeleid, strengere regelgeving, nieuwe risico's en andere factoren. Deze factoren vereisen een uitgebreid risicobeheer om de assets veilig te stellen, de aansprakelijkheid tot een minimum te beperken en het milieu te beschermen.

Het aanpakken van deze uitdagingen door het digitaliseren van activiteiten is een lange weg. Routinematig onderhoud en inspecties, en een goede controle van apparatuur, zorgen samen voor de juiste interne veiligheidsmaatregelen en het handhaven van adequate milieunormen.

Veiligheidsmaatregelen en -procedures moeten gebaseerd zijn op een risicobeoordeling - en op veiligheidskernindicatoren zoals verwondingen, ongevallen of incidenten, bijna-ongevallen en schade - om het algemene veiligheidsniveau te verbeteren. Zonder deze KPI's kunnen bedrijven geconfronteerd worden met aanzienlijke financiële, juridische en reputatiegevolgen, mocht er zich een gevaar voordoen.

Ongeacht de preventieve maatregelen die worden genomen, is het risico altijd aanwezig en zijn de kosten van onverwachte gebeurtenissen vaak verwoestend. Onderzoek toont aan dat de totale waarde van de honderd grootste verliezen in de olie- en gasindustrie in de periode 1974 tot 2015 meer dan 33 miljard dollar bedraagt. Dit onderstreept de noodzaak van toezicht op de faciliteiten en van een adequate verzekeringsdekking in een commerciële omgeving, niet alleen om leven te redden, maar ook om de financiële gevolgen van onverwachte schadelijke gebeurtenissen te verzachten. Het totale verzekeringsrisico bij grote gebeurtenissen omvat niet alleen de waarde van het onroerend goed en het inkomensverlies, maar ook de kosten van milieusanering als gevolg van een lekkage of een explosie.

Bij zowel interne veiligheidsmaatregelen als verzekeringsrisicobeoordelingen speelt de toegang tot relevante en betrouwbare gegevens een essentiële rol.

Hoe IIoT kan helpen om uw risiconiveau en aansprakelijkheid te verminderen

Als een netwerk van aangesloten instrumenten gegevens kan vastleggen, verzamelen en uitwisselen over het gebruik van deze instrumenten of de omgeving waarin ze worden gebruikt, stelt dit organisaties in staat om risico's en aansprakelijkheid te verminderen en de veiligheid naar een nieuw niveau te tillen.

Verzekeringen zijn essentieel, maar vaak ook duur. Dit geldt vooral voor mensen die in een risicovolle omgeving werken waar hoge premies een aanzienlijke impact kunnen hebben op de winst van het bedrijf. De prijzen van verzekeringen stijgen gestaag en onophoudelijk: na een reeks van tien opeenvolgende stijgende kwartalen zijn ze ook in het tweede kwartaal van 2020 weer met 19 procent gestegen.

Met IIoT-instrumenten en -analyses kunnen organisaties en verzekeraars echter samenwerken om gegevens te verzamelen en te verwerken, om zo verzekeringsrisico's beter te identificeren, voorkomen en beperken. Zo blijft de werkomgeving veilig en kan tegelijkertijd worden geprofiteerd van een aanzienlijke vermindering van de aansprakelijkheid.

IIoT-connectiviteit verhoogt de veiligheid van het personeel en de naleving van de gedragsregels

Industriële tablets met IIoT-connectiviteit maken het mogelijk om gedrag van het personeel dat kan leiden tot ongelukken of een storing in de instrumentatie, te bewaken en te rapporteren. Het volgen van de locatie en routes van het personeel in het veld valideert rondes en verifieert de vastgelegde informatie. Daarnaast kunnen sensoren de gezondheid en veiligheid van het personeel beschermen door de blootstelling aan schadelijke omgevingsfactoren zoals chemicaliën en straling te volgen. Door organisaties meer inzicht te geven in de veiligheid van operationele omgevingen, kunnen zij ziekte, letsel en sterfgevallen aanzienlijk verminderen.

IIoT is over de hele linie drastisch aan het veranderen, onder andere de manier waarop het de risicobewaking verbeterd en hoe deze verbeteringen worden weerspiegeld in lagere premies, die op hun beurt weer leiden tot een lager verzekeringsrisico en een hogere ROI voor organisaties.

Ondanks de toepassingen van het IIoT worden gevaarlijke locaties nog steeds ernstig beperkt in hun mogelijkheden om van deze nieuwe technologie te profiteren vanwege het risico van explosie in gevaarlijke omgevingen.

Hoe Endress+Hauser de veiligheid verhoogt met Netilion IIoT-connectiviteit

De Endress+Hauser Field Xpert SMT77 intrinsiek veilige tablet is wereldwijd gecertificeerd voor toepassing in gevaarlijke omgevingen. In combinatie met smartinstrumentatie stelt dit organisaties in staat om gegevens te verzamelen, te delen en te beheren op gevaarlijke locaties. Hierdoor worden tijdverlies, fouten en andere veiligheids- en beveiligingsrisico's tot een minimum beperkt.

Gecombineerd met het Endress+Hauser Netilion IIoT cloud based-ecosysteem maakt de Field Xpert SMT77 het mogelijk om risico's en aansprakelijkheid te verminderen door:

- op afstand potentiële veiligheidsrisico's te evalueren en zo de risico's van assets te verminderen;
- bewaking van de activiteiten om het risicobeheer te verbeteren;
- het personeel in staat te stellen de rapporteringstaken efficiënter uit te voeren, de naleving van de regelgeving te ondersteunen en de veiligheid verder te verbeteren;
- menselijk falen als hoofdveroorzaker van incidenten te verminderen;
- te zorgen voor ononderbroken communicatie en het delen van gegevens tussen het personeel onderling, zodat zij beter begrijpen wat er om hen heen gebeurt.

Netilion Health

Met Netilion Health laten we de bedrijfsmiddelen in uw productiefaciliteit voor zich spreken, zodat u direct, altijd en overal weet hoe het met uw productiefaciliteit gaat. Als de assets het niet goed doen, weet u wat de reden is en welke remedies er zijn.



Nederland

Endress+Hauser BV
Nikkelstraat 6
1411 AJ Naarden
Postbus 5102
1410 AC Naarden
Tel. +31 35 695 86 11
info.nl@endress.com
www.nl.endress.com