

TIEN MANIEREN OM FOUTEN MET MACHINE HEALTH TE VOORKOMEN

GRUNDFOS iSOLUTIONS



In samenwerking met



be
think
innovate

GRUNDFOS 



WAAROM MACHINE HEALTH BELANGRIJK IS

Machine health - de gezondheid van uw machines - is cruciaal om te zorgen voor ononderbroken uptime. Het uitvallen van één enkele industriële machine kan de hele productie- en distributieketen tot stilstand brengen. Maar toch krijgt machine health vaak geen aandacht.

Met behulp van sensoren en AI kunt u defecten in industriële machines automatisch signaleren, analyseren en aanbevelingen ontvangen om ze te repareren. En u kunt de bedrijfsomstandigheden van duizenden apparaten tegelijk monitoren.

Het doel van dit whitepaper is om u te helpen de meest gemaakte en dure fouten op het gebied van machine health te voorkomen.



TIEN MANIEREN OM FOUTEN MET MACHINE HEALTH TE VOORKOMEN

- 01 BEGIN NIET VANAF STAP NUL
- 02 KIES EEN COMPLETE OPLOSSING
- 03 BENADER UW PRODUCTIELIJN ALS ÉÉN EENHEID
- 04 STREEF NAAR SCHAALGROOTTE
- 05 ZET MACHINE HEALTH-METINGEN OM IN W&V-IMPACT
- 06 GA VOOR DE LANGE TERMIJN
- 07 KIES EN STEUN EEN AMBASSADEUR OP INSTALLATIENIVEAU
- 08 FOCUS OP HOOGWAARDIG WERK
- 09 GEEF VOORRANG AAN CHANGE MANAGEMENT
- 10 GEBRUIK MACHINE HEALTH ALS BASIS VOOR DIGITALE TRANSFORMATIE

01 BEGIN NIET VANAF STAP NUL



Het ontwikkelen van machine health-oplossingen is geen makkelijke klus. Veel industriebedrijven proberen het zonder succes, omdat ze niet weten hoe ze de informatie die hun machines al produceren moeten gebruiken.

Het eerste probleem waar u in dit proces waarschijnlijk tegenaan loopt is dat u geen toegang heeft tot de gegevens die uw machines leveren, omdat deze gegevens door OEM's worden afgeschermd. Zelfs na met de OEM's in gesprek te zijn gegaan om toegang tot de gegevens te krijgen, komt u er mogelijk achter dat uw databronnen niet gesynchroniseerd zijn. De tijdsbasis waarop OEM's gegevens registreren, verschilt, en ze gebruiken verschillende terminologie en variabelen om hetzelfde te beschrijven. Al deze gegevens moeten onderling gecorreleerd en opgeschoond worden.

Zodra de gegevens zijn opgeschoond, moeten ze worden verwerkt en geanalyseerd. Om steeds opnieuw een voorspellend model op te bouwen heeft u een "pijplijn" voor de gegevens nodig die grote hoeveelheden opgeschoonde data kan verwerken. Om deze op maat gemaakte oplossing te bouwen kunt u een systeemintegrator of ander bedrijf inhuren. Tijdens het maken van het model komt u er echter mogelijk achter dat het grootste gedeelte van uw gegevens uit vertraagde indicatoren bestaat die pas veranderen nádat een storing is opgetreden, en dus niet kunnen worden gebruikt om storingen te voorspellen. Om die reden zijn dan ook doorgaans mechanische gegevens nodig om vroege tekenen van storingen te signaleren.

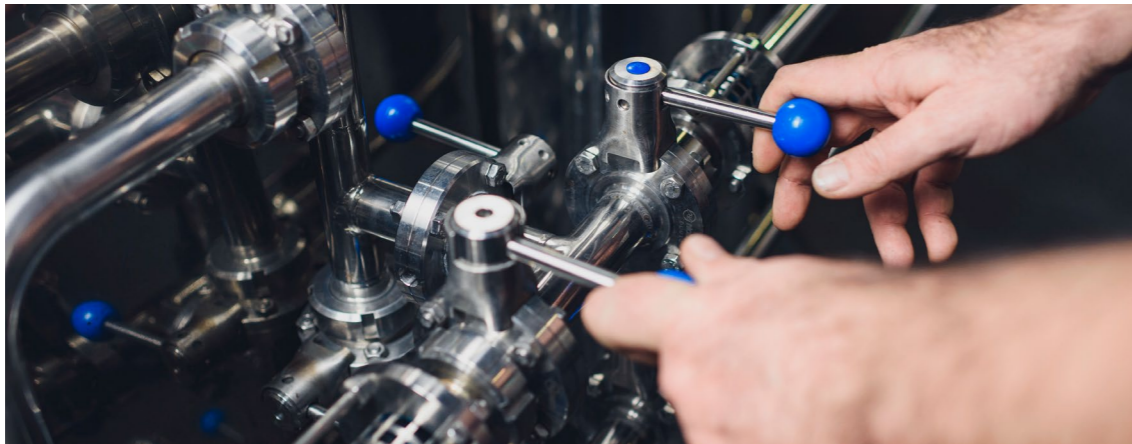
Een ander veelvoorkomend probleem is dat machines niet bijzonder vaak defect raken, waardoor het nodig is om gegevens uit meerdere installaties of zelfs meerdere bedrijven te verzamelen om een voorspellend machine health-model op te stellen.

DE OPLOSSING

Simpel gesteld lost u deze problemen in één keer op door een oplossing te kopen in plaats van er een te bouwen. Gespecialiseerde verkopers hebben de ervaring en het talent in huis waarmee ze u kunnen helpen snel resultaat te boeken. Kies een aanbieder die toegang heeft tot een brede dataset met veel verschillende soorten en merken machines en faciliteiten.



02 KIES EEN COMPLETE OPLOSSING



Sommige fabrikanten kiezen ervoor om kant-en-klare sensoren op hun bestaande machines te installeren, omdat ze sensoren als een machine health-oplossing zien.

Nieuwe sensoren zullen grote hoeveelheden gegevens genereren, die veilig moeten worden getransporteerd en opgeslagen in de cloud. Hierdoor komen er veel verborgen kosten bij kijken: installatie, activering, sanering, gegevensverzameling, opslag, analyse en betrouwbaarheidsadvies. De meeste van deze kosten ontstaan na de initiële hardware-aankoop, waardoor het moeilijk is om de volledige kosten van uw systeem van tevoren te berekenen.

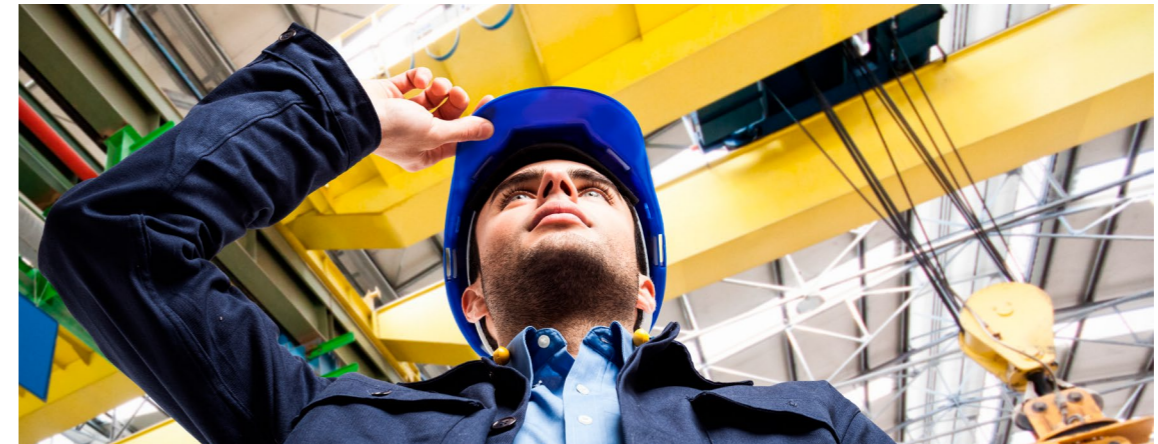
Om de verzamelde gegevens te vertalen naar inzichten moet een op maat gemaakte oplossing worden gebouwd, omdat de gegevens uit kant-en-klare sensoren vaak geen voorspellende waarde hebben voor machinestoringen. Ze kunnen misschien herkennen dat er een probleem is, maar ze kunnen u niet vertellen wát het probleem is of hoe u het kunt repareren.

DE OPLOSSING

Sensoren zijn een belangrijk onderdeel van machine health-oplossingen, maar ze zijn zelf geen oplossing. Kies een partner die een full stack (zowel hardware als software) oplossing kan leveren en die u bruikbare inzichten biedt in plaats van alleen een handvol nieuwe alarmen. Bereken de eigendomskosten voor de gehele levensduur van de oplossing die u overweegt, niet alleen de startkosten van de hardware.



03 BENADER UW PRODUCTIELIJN ALS ÉÉN EENHEID



Aangezien een productielijn uit veel verschillende machines bestaat die allemaal aan één continue flow werken, kan een defect in één machine al gauw de hele lijn stilleggen. U moet dus de hele lijn nauwkeurig monitoren, niet alleen de belangrijkste machines.

Het cumulatieve effect van individuele machinestoringen kan een productielijn verlammen, zelfs wanneer de betrouwbaarheid van elke machine afzonderlijk zeer hoog is. Heeft u bijvoorbeeld een productielijn met vier in serie werkende machines die elk 90% van de tijd werken, dan kan dat nog steeds betekenen dat de lijn als geheel slechts 60% van de tijd functioneert. De gehele productielijn, inclusief ondersteunende apparatuur zoals ketels en compressoren, dient als één eenheid te worden beschouwd.

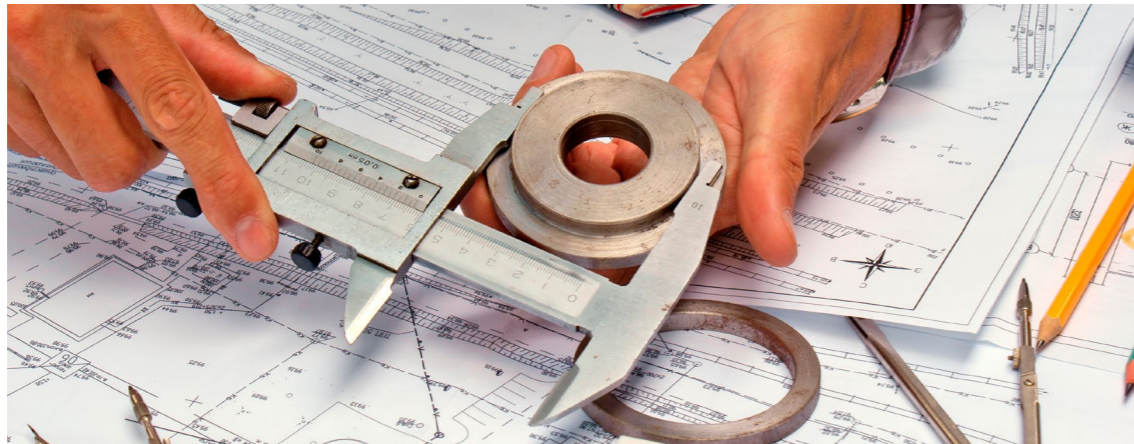
Dat wil niet zeggen dat elk apparaat evenveel monitoring en diagnose nodig heeft. Kritische apparaten moeten constant gemonitord en geanalyseerd worden, maar bij apparatuur die relatief snel vervangbaar is, is dat niet per se nodig. Het analyseren van eerder opgetreden storingen om prioriteit te kunnen geven aan kritische apparatuur vermindert de totale kosten van het machine health-programma.

DE OPLOSSING

Ofschoon kritische machines nauwkeuriger moeten worden gemonitord dan andere, is het belangrijk om machine health over de gehele productielijn toe te passen om optimale uptime te garanderen. Werk samen met een partner die u kan helpen om storingen uit het verleden te gebruiken om te bepalen welke machines gedetailleerde diagnose vereisen.



04 STREEF NAAR SCHAALGROOTTE



Het monitoren van de gezondheid van slechts een handvol machines levert op installatieniveau misschien voordeel op, maar uw organisatie als geheel heeft er weinig baat bij. Dit is simpelweg omdat dit soort uitrol te kleinschalig is om op ondernemingsniveau zichtbaar te zijn.

Kleine uitrollen zijn doorgaans gericht op onderhoudsproblemen, niet bedrijfsproblemen, en daardoor mist je misschien een kans om machine health te gebruiken om de grotere bedrijfsdoelstellingen van uw onderneming te bevorderen en waarde te scheppen op grotere schaal. Wanneer uw bedrijf er bijvoorbeeld op uit is om een distributieketen van wereldkwaliteit op te zetten, draagt het hebben van betrouwbaardere machines bij aan het opzetten van een meer flexibele en efficiënte distributieketen.

Om aan te tonen dat een machine health-oplossing op te schalen is, moet u waarde bewijzen in meer dan één facilititeit. Wij raden aan om een oplossing in ten minste twee faciliteiten tegelijk uit te rollen: Eén goed beheerde, vooruitstrevende facilititeit, en één die het minder goed doet. Zo kunt u resultaten vergelijken en gemiddeldes berekenen voor verschillende omstandigheden.

Bij het kiezen van de faciliteiten is het belangrijk om rekening te houden met de verschillende culturen en geografische omstandigheden binnen uw organisatie. Als uw uiteindelijke doel bijvoorbeeld is om machine health in al uw faciliteiten toe te passen, en elke regio binnen uw bedrijf is autonoom, kies dan één facilititeit per regio.

DE OPLOSSING

Richt uw aandacht op bedrijfsproblemen, niet alleen onderhoudsproblemen, en bepaal hoe machine health waarde kan leveren op grote schaal. Rol machine health uit over volledige productielijnen in meerdere faciliteiten tegelijk. Zo kunt u resultaten uit verschillende lokale culturen vergelijken en bewijzen dat het programma door uw hele organisatie heen schaalbaar is.



05 ZET MACHINE HEALTH-METINGEN OM IN W&V-IMPACT



Om een businesscase op te stellen voor een machine health-oplossing of het opschalen ervan te verantwoorden zult u machine health-verbeteringen moeten omzetten in W&V-impact: Wat is het verband tussen verbeteringen in de productiviteit of de betrouwbaarheid van bedrijfsmiddelen, en betere cijfers onder de streep? Hoe kan het minimaliseren van de voorraad aan reserveonderdelen de kosten verminderen? Wat is de invloed van het hebben van betrouwbaardere machines op het niet hebben van reserveonderdelen of op de totale verkoop? Machine health biedt voordelen op al deze gebieden.

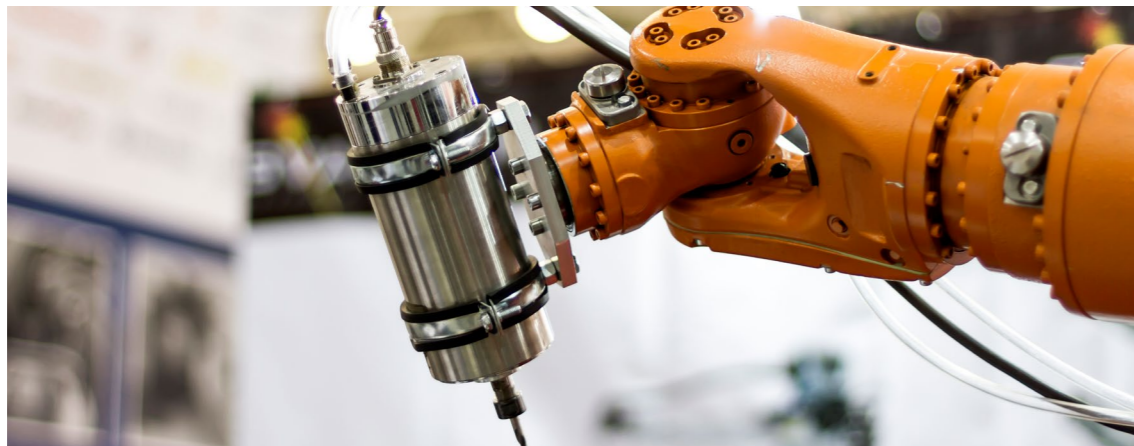
Betrouwbaarheidsorganisaties hebben vaak moeite met het kwantificeren van de invloed van hun inspanningen op de cijfers. Het probleem wordt des te ingewikkelder gemaakt door verschuivende productieprioriteiten, ongelijkmatige naleving van onderhoudsprogramma's en -aanbevelingen, een gebrek aan historische gegevens, en een veelheid aan benaderingen voor het berekenen van efficiëntieverbeteringen en kostenbesparingen.

DE OPLOSSING

Machine health biedt uniforme meetgegevens waarmee de naleving van aanbevelingen kan worden nagegaan en vermeden kosten kunnen worden gemeten. Zorg ervoor dat u plant hoe het succes zowel financieel als operationeel gemeten wordt. De financiële KPI's die u kiest, moeten op bedrijfsniveau relevant zijn, niet alleen op het niveau van de individuele locatie. Kies een partner die u helpt om de impact van machine health om te zetten in verbeteringen onder de streep.



06 GA VOOR DE LANGE TERMIJN



Om een businesscase op te stellen voor machine health bent u misschien geneigd om te focussen op het verminderen van reparatie- of downtimekosten. Ofschoon het belangrijk is om een businesscase voor de korte termijn te bieden, zijn de grootste potentiële besparingen vaak minder voor de hand liggend, en liggen ze meer op de lange termijn.

Machine health kan helpen om de miljoenen dollars die u per jaar aan reserveonderdelen kwijt bent te verminderen, omdat een betrouwbaardere productie betekent dat er minder reserveonderdelen zijn. Productielijnen die continu draaien hebben minder kwaliteitsproblemen en lagere uitvalpercentages.

Dit alles betekent dat betere machine health ervoor kan zorgen dat verkopers minder SLA-boetes in rekening brengen bij fabrikanten. McKinsey schat in dat SLA-boetes alleen al in de consumptiegoederensector op jaarbasis meer dan \$5 miljard per jaar zouden kunnen kosten.

Machine health kan enerzijds makkelijk kwantificeerbare kostenbesparingen op korte termijn opleveren door het verminderen van onvoorziene downtime en reparatiekosten, en anderzijds grotere besparingen op de lange termijn, zoals het verminderen van de reserveonderdelenvoorraad en SLA-boetes.

DE OPLOSSING

Kwantificeer de businesscase voor kostenbesparingen op de korte en lange termijn en kies een oplossing die in beide kan leveren. Geef aandacht aan het feit dat minder voor de hand liggende, lange termijn-kostenbesparingen mettertijd zichtbaar zullen worden, vanwege de bredere potentiële impact van machine health op uw productiecapaciteit, flexibiliteit en efficiëntie.

07 KIES EN STEUN EEN AMBASSADEUR OP INSTALLATIENIVEAU



Een installatie ambassadeur die verantwoordelijk is voor de plaatselijke uitrol en adoptie van de machine health-oplossing is cruciaal voor het succes ervan. Deze ambassadeur is vaak de Director of Reliability, maar kan ook bijvoorbeeld de installatiebeheerder of een senior ingenieur. Ongeacht zijn functie moet de ambassadeur een zeer gemotiveerde en betrokken medewerker zijn die significante verbeteringen bij zijn of haar faciliteit wil realiseren. Zonder ambassadeur op installatieniveau die zorgt dat problemen worden aangepakt, is er kans dat monteurs de waarschuwingen en inzichten vanuit het machine health-systeem gewoon zullen negeren.

Een ambassadeur kan de efficiëntie over de volle breedte van uw organisatie stimuleren en u helpen om met de productie de stap te maken in het digitale tijdperk. Zorg ervoor dat ze hiervoor de ruimte krijgen en gesteund worden door het managementteam van de installatie. Als de uitrol al vroeg veelbelovende resultaten oplevert, kunt u de ambassadeur naar andere installaties sturen om zijn of haar ervaringen te delen.

DE OPLOSSING

Stel in elke faciliteit die u voor ogen heeft een ambassadeur aan. Bij het selecteren van de eerste faciliteit voor uitrol is de beschikking over een plaatselijke chef die bereid is om middelen te investeren in machine health even belangrijk elke andere technische of zakelijke KPI.



08 FOCUS OP HOOGWAARDIG WERK



In veel organisaties is de rol van het onderhoudsteam om de productielijnen bij een crisis zo snel mogelijk weer op gang te krijgen. Met machine health worden machines betrouwbaarder en komen crises zich minder vaak voor. Dit kan enige onzekerheidsgevoelens veroorzaken in betrouwbaarheidsteams.

Het is belangrijk om het onderhoudspersoneel te laten weten dat machine health ze niet komt vervangen. In plaats daarvan helpt machine health ze juist om hun werk effectiever te doen, en kunnen ze meer tijd besteden aan werk dat echt belangrijk is. Machine health zorgt voor minder ongepland onderhoud en voorkomt dat machines moeten worden opengemaakt, wat een gevaarlijke klus kan zijn.

Het hebben van duidelijk, doorlopend en objectief inzicht in de toestand van de machines geeft onderhoudsteams de informatie die ze nodig hebben om corrigerend op te treden wanneer dat nodig is om storingen te voorkomen, maar ook om onnodige onderhoudswerkzaamheden te voorkomen.

Bovendien verhogen machinegezondheidsoplossingen het begrip en het belang van het werk dat onderhouds- en betrouwbaarheidsteams doen. Verbeteringen in de algehele gezondheid van machines gaan samen met verbeterde productiviteit en kostenbesparingen voor meerdere faciliteiten.

DE OPLOSSING

Help uw onderhoudsteam begrijpen wat hun nieuwe rol is bij het werken met een machine health-oplossing en bewijs de waarde ervan door storingen te voorspellen en het personeel in te zetten voor belangrijker werk.

09 GEEF VOORRANG AAN CHANGE MANAGEMENT



Machine health betekent dat onderhoudsteams anders moeten gaan werken. Om de adoptie te stimuleren moet u laten zien hoe deze technologie ze helpt om hun werk beter te doen, en dat de overstap ook makkelijk te maken is. Wanneer machine health betrouwbaarheidsteams helpt om een storing te signaleren, een taak sneller uit te voeren of een vermoeden te bevestigen, worden ze vaak voorstanders van de oplossing. Het vergt echter veel werk om hen ervan te overtuigen voorspellende inzichten te integreren in hun dagelijkse workflow en besluitvormingsproces.

DE OPLOSSING

Geef in het uitrolplan prioriteit aan change management en pas uw aanpak aan op uw bedrijfscultuur: In een meer conservatieve omgeving is het beter om de bestaande werkstromen niet volledig op de schop te nemen. Integreer in plaats daarvan het nieuwe machine health-systeem in de bestaande werkstromen. Bepaal evaluatiecriteria en KPI's voor de uitrol, met specifieke mijlpalen op zowel ondernemings- als installatieniveau. Luister naar de terugkoppeling vanuit de installatie en maak waar nodig aanpassingen. Houd de metingen door de tijd heen in de gaten en benadruk altijd de successen.



10 GEBRUIK MACHINE HEALTH ALS BASIS VOOR DIGITALE TRANSFORMATIE

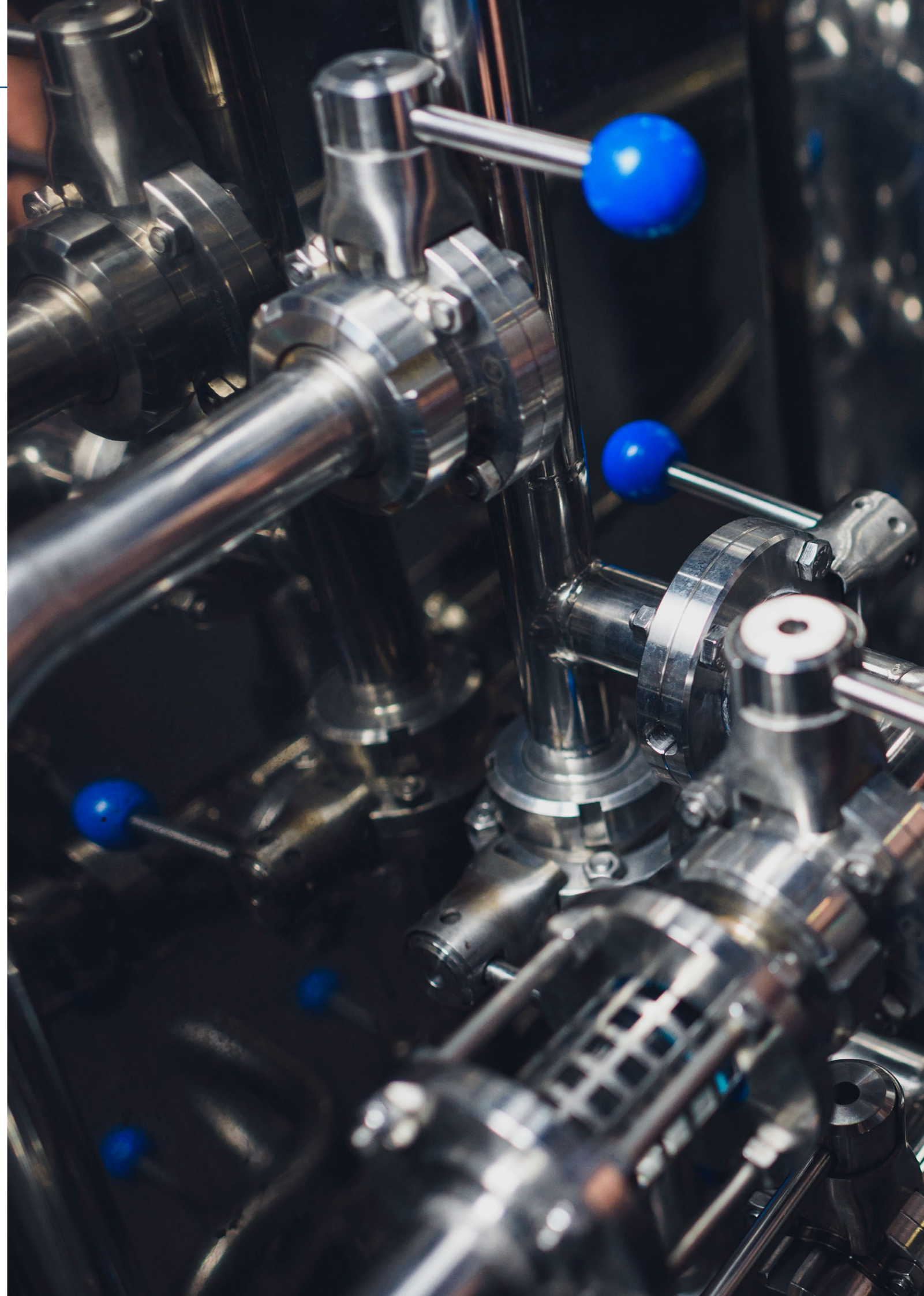


Machine health is een use case voor digitale transformatie met een snelle time-to-value die daarnaast ook een digitaliseringsbasis legt waarop u andere use cases kunt doorbouwen. Om effectief te zijn moet machine health echter worden opgenomen in de totale digitale-transformatiestrategie van uw organisatie en de specifieke doelstellingen van die strategie nastreven, bijvoorbeeld het zorgen voor servicebetrouwbaarheid op topniveau of een distributieketen van wereldklasse.

Elke uitrol van machine health heeft een ambassadeur op ondernemingsniveau nodig. Ambassadeurs op installatieniveau zijn meer gericht op het specifieke probleem dat voor ze ligt, bijvoorbeeld onverwachte storingen, arbeidstekort of lange levertijden voor onderdelen, en minder op het totaalbeeld. Om bedrijfsbrede voordelen en doelstellingen te behalen is betrokkenheid op ondernemingsniveau essentieel.

DE OPLOSSING

Machine health-oplossingen bieden unieke inzichten, snelle time-to-value en een effectief adoptiemechanisme. Integreer machine health in uw digitale transformatiestrategie en zorg ervoor dat machine health binnen die strategie een ambassadeur op ondernemingsniveau heeft. De besluitvorming dient tenminste deels gecentraliseerd te zijn, evenals het projectbudget, dat vaak afkomstig is van de bedrijfsafdeling ICT of een bedrijfseenheid voor innovatie of digitale transformatie.



GRUNDFOS iSOLUTIONS

Grundfos iSOLUTIONS is een holistische systeembenadering waarmee intelligente technologie zich exact aanpast om optimale prestaties, maximale energie-efficiëntie, en optimale betrouwbaarheid te realiseren.

Grundfos iSOLUTIONS biedt hypermoderne regel- en monitoringsoplossingen voor volledige optimalisatie van pompsystemen, met intelligente oplossingen voor zowel bestaande als nieuwe systemen om de systeemcapaciteit te maximaliseren en de onderhoudsvereisten te minimaliseren.

Grundfos levert toonaangevende, hoog efficiënte pompen en apparatuur gericht op het voorzien in de behoeftes van waternetwerken en het verbeteren van de controle over en betrouwbaarheid van systemen onder de zware werkomstandigheden die in afvalwatertoepassingen gelden.