



Radarsensor VEGAPULS 64 biedt nieuwe perspectieven voor niveaumeting in chemische en farmaceutische toepassingen

Bij het meten van niveaus met de radarsensor VEGAPULS 64 zijn er dankzij de sprong naar de zendfrequentie van 80 GHz heel veel nieuwe mogelijkheden ontstaan bij toepassingen die tot nu toe als moeilijk te boek stonden..

Toen in 2016 de radarsensor VEGAPULS 64 op de markt werd gebracht, waren zelfs specialisten verrast door het grote aantal nieuwe mogelijkheden die er met het instrument ontstaan. Iets dergelijks was twee jaar eerder ook al te zien, nl. toen het eerste [radarmeetinstrument voor stortgoederen](#) op de markt kwam, dat ook met de hoge frequentie van 80 GHz werkt.

Cruciaal verschil met de bestaande radarniveausensoren is de gebruikte frequentie van 80 GHz in plaats van de gebruikelijke 26 GHz. Daardoor is een meer dan drie keer zo goede focussing van het radarsignaal mogelijk, wat weer een hele reeks positieve effecten heeft op de meting. Het zeer smalle meetsignaal werkt niet alleen positief bij ingebouwde obstakels in de tank, maar ook voor media waarvoor de radarmeettechniek niet geschikt was vanwege de te lage diëlektrische constante. Ook bij schuim, zeer turbulente productoppervlakken, condensaat of aangroei op de antenne wordt door de hogere meetbetrouwbaarheid een betrouwbare meting mogelijk gemaakt.

Geringe mechanische ingrepen

Plotseling waren er toepassingen mogelijk die tot dan toe nog niet eens werden overwogen. Zo bestaat er in veel installaties in de chemische industrie een duidelijke trend om een niveaudetectie uit te breiden met een redundante continue meetmethode. Maar de benodigde mechanische aanpassing was hiervoor meestal te groot, zodat er tot nu toe eigenlijk altijd van werd afgezien. Met de VEGAPULS 64 is er nu een continue meetmethode beschikbaar die snel en gemakkelijk te installeren is en snel in gebruik kan worden genomen. De radarsensor kan eenvoudig op aanwezige aansluitstompen worden geïnstalleerd, zodat er voor testen nauwelijks voorbereidingen nodig zijn.



Meetinstrument hoeft niet altijd ijkbaar te zijn

In veel overslagprocessen in de chemische industrie is ijkbaarheid van de meetinstrumenten een vereiste: enerzijds voor fiscaal belaste media, anderzijds voor interne verrekningen. Maar ijkbare meetinstrumenten zijn meestal erg groot, duur en vooral omslachtig wanneer ze in bedrijf moeten worden gesteld. Maar moet het wel altijd een ijkbaar meetinstrument zijn? Bij verrekningen binnen een chemiepark worden de volumestromen doorgaans via een dergelijk instrument gemeten. De niveaumeting in de tanks hoeft daarentegen niet per se ijkbaar te zijn, maar alleen nauwkeurig genoeg om de bevoorrading betrouwbaar te kunnen plannen.

Achtergrondinformatie: ijkbare niveaumetingen worden doorgaans direct bij de tank gekalibreerd, wat een erg omslachtige procedure is. Bovendien moet de temperatuur van het medium op verschillende plaatsen in de tank worden gemeten om de uitzetting van de tank bij stijging van de temperatuur te compenseren. Ook moet bij de hoge eisen aan de nauwkeurigheid de tankdruk worden bewaakt. Daarom gebruiken inmiddels veel tankexploitanten de VEGAPULS 64 als redundant systeem. De contactloos metende radarniveausensor werkt met een nauwkeurigheid van +/- 2 mm, onafhankelijk van druk, temperatuur of het medium zelf.



De VEGAPULS 64 is leverbaar met verschillende antennesystemen en kan in een groot aantal verschillende toepassingen worden ingezet.

Hetzelfde geldt overigens voor whiskydistilleerderijen. De fiscaal belaste alcohol wordt weliswaar evenals voorheen gemeten via ijkbare instrumenten, maar voor de overige stofstromen kiest men liever voor de compacte instrumenten van VEGA. Voordat de whisky in houten vaten wordt gelagerd om daar een aantal jaren te rijpen, wordt het gedistilleerd in roestvrij stalen tanks opgeslagen. Voor een nauwkeurige meting van de voorraad in de opslag tanks zijn de radarsensoren de optimale oplossing.

Meer veiligheid voor de mens en meer zekerheid voor de meetwaarde

In een Zuid-Afrikaans farmaceutisch bedrijf wist de VEGAPULS 64 ook te overtuigen dankzij zijn nauwkeurigheid. Hier had de fabrikant van azathioprine en mirtazapine tot dan toe omwille van de nauwkeurigheid gekozen voor een debietmeting om de exacte productvolumes te meten die in de ketel met roerwerk werden gebracht. Maar dit was steeds opnieuw weer een evenwichtsoefening. Het probleem: om de stoffen in de tank te brengen moest de reactor worden geopend. Omdat de druk op 3 bar en de temperatuur tussen 120 en 130 °C ligt, moest de tank telkens van druk worden gelaten voordat hij kon worden gevuld. De veiligheid van het bedieningspersoneel kon daarbij niet worden gewaarborgd. Herbezinning was dus nodig: hoewel een debietmeting normaal gesproken het betere alternatief is om nauwkeurig volumes te kunnen meten, besloot men vanwege de sterke aangroei in de tank de contactloos metende radarsensor VEGAPULS 64 in te bouwen. Ondanks een roerwerk met een snelheid van 25 tot 40 omwentelingen per minuut en ondanks de condensatie die vanwege het opwarmende medium ontstaat, meet de VEGAPULS 64 betrouwbaar en voldoende nauwkeurig de toegevoegde volumes.



Zelfs bij massieve roerwerken met een productoppervlak dat sterk in beweging is, meten 80 GHz-radarsensoren betrouwbaar het niveau.

Op de golflengte van kleine tanks

Ook in kleine tanks wordt geprofiteerd van de hogere nauwkeurigheid. Daartoe zijn bij de ontwikkeling van de VEGAPULS 64 de stoorsignalen op korte afstand duidelijk verminderd. Weliswaar is de niet-meetbare afstand bij radarmetinstrumenten duidelijk kleiner dan bijvoorbeeld bij ultrasone meetinstrumenten, maar voor toepassingen in laboratoria en onderzoeksinstellingen was deze nog steeds te groot.

Omdat het antennesysteem in de procesaansluiting is geïntegreerd, steekt er ook geen antenne in de tank naar binnen. Het is dus mogelijk tot dichtbij de procesaansluiting en de tankbodem te meten, zelfs bij vloeistoffen met lage diëlektrische constante. Bij media met lage diëlektrische constante doordringt een deel van de signalen het medium en wordt door de tankbodem eronder gereflecteerd. We krijgen dan twee signalen retour: van het werkelijke niveau en van de tankbodem. Hoe lager de diëlektrische constante van het medium en hoe beter de reflectie door de tankbodem, des te groter zijn daarbij de signalen van de bodem. Door de duidelijk kortere golflengte van de 80 GHz-signalen van de VEGAPULS 64 worden deze in het medium aanzienlijk sterker gedempt dan bij 26 GHz-sensoren. Daardoor is de reflectie tegen de tankbodem duidelijk minder.



De kleinste antenne is niet groter dan een munt van 1 euro. Daardoor is het meetinstrument bijzonder geschikt voor inbouw in kleine tanks.

VEGAPULS 64

