



## Geleide radarsensoren meten niveaus in petrochemische installaties onder extreme klimaatomstandigheden

### De stof die uit de kou kwam

Installaties voor de productie van olefinen zoals ethyleen, zogenaamde steamcrackers, behoren tot het meest complexe wat tegenwoordig in grote petrochemische installaties kan worden ontworpen en gebouwd. In deze installaties ontstaan de chemische basisstoffen voor zo'n 30% van alle petrochemicaliën. Als dit soort installaties in de Siberische permafrost wordt gebouwd, vereisen de extreme omgevingsomstandigheden een des te sterker samenspel van expertise, kwaliteit en ervaring. 350 individueel geproduceerde geleide radarsensoren van de typen **VEGAFLEX 81** en **86** meten vanaf het komende jaar niveaus en procesdruk in een van de grootste ethyleeninstallaties ter wereld in West-Siberië.

Daarbij lijken de 350 exemplaren qua uitvoering nauwelijks op elkaar. Juist bij de bouw van grote petrochemische installaties is het essentieel tot in elk detail aan de eisen van de klant te voldoen. Tot in het kleinste constructiedetail. Zo werden bijna 300 van de in totaal 350 sensoren van de typen **VEGAFLEX 81** en **86** als totaaloplossing – geprefabriceerd, gemonteerd en bedrijfsklaar – geproduceerd met bypass. Nog eens ca. 30 sensoren worden in een speciale uitvoering ingezet in hogedrukstoomketels.



De grote opdracht voor Linde nam enorme afmetingen aan.

### Uitdaging procescomplexiteit

Linde Engineering vertrouwt voor zijn niveau- en interfacemeting op geleide radarsensoren van de typen **VEGAFLEX 81** en **86**. Overal waar sprake is van extreme temperaturen en hoge druk, worden sensoren van het type **VEGAFLEX 86** toegepast. Ze zijn op hun plaats wanneer een onderhoudsvrije, lange levensduur tot de basisvoorwaarden behoort. In de hogedrukstoomketels van de installatie leveren zij, niet onder de indruk van de daar heersende omstandigheden van verzadigde stoom, een nauwkeurige meting, dankzij automatische looptijdcorrectie.



## Geprefabriceerd tot de eindcontrole

In ethyleeninstallaties moeten in de verschillende processen de fasen in de aanwezige vloeistoffen altijd betrouwbaar worden bewaakt. Sensoren van het type **VEGAFLEX 81** bepalen continu de scheiding van de processtoffen in product- en dragerfasen met constante waarden. Om bij vracht, montage en inbedrijfstelling de kosten en ook de inspanningen tot een minimum te beperken, werden voor het Siberië-project alle bypassuitvoeringen al voormonteerd en vooraf ingeregeld geleverd. Alle delen van installaties moeten exact bij elkaar passen.

## Robuust zonder mechanische onderdelen

Geleide radarsensoren zijn oersterk en optimaal geschikt voor de taken in petrochemische installaties. Hier meten zij tijdens de cryogene processtappen ook bij schommelende dichtheidswaarden betrouwbaar de niveaus van de olefi nen. Een tweede procesafdichting van de **VEGAFLEX-sensoren**, de zogenaamde Second Line of Defense, geeft extra bescherming. De geleide radarinstrumenten wisten bovendien te overtuigen dankzij hun ongecompliceerde onderhoud. Omdat zij zonder mechanisch bewegende delen werken, wordt de te verwachten stilstand van installaties teruggebracht tot bij na nul.





Polyethyleeninstallatie van Linde in Al Jubail, Saoedi-Arabië.

## Uitdaging procestemperaturen

Centraal in een ethyleeninstallatie staan de enorme kraakovens, waarin koolwaterstofbestanddelen, zoals benzines en gassen, in van buitenaf verwarmde buizen onder hoge temperaturen thermisch worden gesplitst – ofwel gekraakt. In het bovenste deel van de kraakoven wordt met heet rookgas, dat een temperatuur heeft die kan oplopen tot ca. +1300 °C, het te splitsen ingebrachte materiaal voorverwarmd en wordt er stoom gegenereerd.

Het eigenlijke kraakproces vindt plaats in de verbrandingskamer van het onderste ovengedeelte. Hier bevinden zich lange buizen van een speciale legering, waarin het ingebrachte mengsel met behulp van grote, gasgestookte branders tot ongeveer 850 °C wordt verhit en daarbij thermisch wordt gesplitst. Om het productmengsel te stabiliseren, wordt de temperatuur extreem snel teruggebracht van ongeveer +850 tot ca. +400 °C.

## Uitdaging omgevingsomstandigheden

Bij de productie van de 350 **VEGAFLEX-sensoren** was het voor VEGA essentieel de extreme uitdagingen duidelijk voor ogen te houden. De niveaumeting moet ook bij extreme procesdrukken, wisselende, zeer hoge mediumtemperaturen en omgevingstemperaturen lager dan -50 °C betrouwbaar werken. Een belangrijke factor vormt naast de speciale uitvoeringen ook optimaal aangepaste inbouwoplossingen. Niet op de laatste plaats vereisen de omstandigheden ter plaatse een minutieuze timing. Maar in dit geval was het niet zozeer de opdrachtgever die geen uitstel duldde, maar veeleer de speciale randvoorwaarden: Het terrein waarop de complexe installatie ontstaat, is gemiddeld 45 dagen per jaar via de rivieren Tura en Tobol vrij toegankelijk voor grote en zware transporten.



De VEGAFLEX 86 met zijn flexibel verwisselbare staaf- en kabelsonden maakt een betrouwbare en onderhoudsvrije meting mogelijk, onafhankelijk van de medieeigenschappen.

## Producten



VEGAFLEX 81



VEGAFLEX 86

**Branche**

