

## NDT3D IWEX

IWEX (Inverse Wavefield Extrapolation) is een full-matrix capture (FMC) techniek, waarbij gebruik wordt gemaakt van ultrasone (UT) inspectie. Individuele A-scans worden geregistreerd voor elk element van een array-transducer, en deze A-scans worden op dezelfde manier verwerkt als seismische verwerking en medische beeldvorming. Vooruitgang in hardware en software voor computerverwerking maakt deze technieken in real-time in het veld mogelijk.



### De Applus+ oplossing

IWEX verbetert het vermogen om gebreken in beeld te brengen en om te bepalen of de gebreken kritiek zijn. IWEX is een volledige matrix capture (FMC) -techniek, een nieuwe klasse UT-inspectietechnieken die de volledige golfvorm of A-scan vastlegt voor alle combinaties van afvuren van elk element in een array en het verkrijgen van de A-scans op elk element van de array.

De term geeft aan hoeveel geluidsreflectie het systeem gebruikt om het beeld van de fout te creëren. Waar andere FMC-technieken in één keer een enkele modus genereren, tot drie modi, kan IWEX gelijktijdig tot 13 verschillende modi genereren om beeldfouten van elke oriëntatie te detecteren, van evenwijdig aan loodrecht op het inspectieoppervlak door verwerking van de 16.384 A-scans gegenereerd door de twee array-sondes met 64 elementen.

Dit is een verbetering ten opzichte van een gefaseerde array, die vaak maar fout tips en hoeken ziet, waar IWEX het gebreken oppervlak geheel kan afbeelden. De IWEX-afbeelding kan worden bekeken als een 2D-doorsnede of worden weergegeven als een 3D-afbeelding, zodat de gebruiker de fout beter kan bekijken.

Deze mogelijkheid om te kijken biedt de gebruiker om beter onderscheid te maken tussen soorten defecten en om bepaalde soorten toegelaten gebreken te onderscheiden van anderen die kunnen groeien en tot storing kunnen leiden.

Betere dimensionering stelt gebruikers ook in staat om ILI-tools te kwalificeren en stelt hen in staat om de fout in een ILI-tool run te bepalen. Het kennen van de fout in een ILI-meting kan helpen bij engineering van kritische beoordelingen om de faalkans te voorspellen voor specifieke soorten pijpleiding defecten.

## Doelgroep

IWEX is van groot belang voor de wereldwijde energiesector. Primaire toepassingen zijn ontwikkeld voor het inspecteren van omtrek lassen, naadlassen zoals lasnaden voor elektrische weerstand (ERW) en lasnaden (FW) en axiale breuken in de pijpleiding, zoals scheuren door spanningscorrosie.

Bovendien is de techniek gebruikt om de wortel van filetlassen voor type B-hulzen en lassen in drukvaten zoals krachtcentrales en brandstofopslagtanks te inspecteren. IWEX is een UT-inspectietechniek van de volgende generatie.

De vorige state-of-the-art techniek was Phased Array UT, die werd gebruikt voor validatie, verificatie en kwalificatie van ILI-tools, maar met minder dan bevredigende resultaten. IWEX moet een methode bieden waarmee ILI-tools met voldoende nauwkeurigheid kunnen worden gekwalificeerd.

## Belangrijkste voordelen voor de klant

IWEX helpt Applus + om klanten meer zekerheid te bieden in het voorspellen en berekenen van de faalkans voor specifieke soorten pijpleiding defecten. Hierdoor kunnen klanten weloverwogen beslissingen nemen met betrekking tot prioritering van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden.

De verbeterde dimensionering en uitsluiten stelt de klant ook in staat bepaalde gebreken op zijn plaats te laten zonder een veldreparatie. Uiteindelijk komt dit allemaal neer op kostenbesparingen, minder uitvaltijd en hogere productiviteit.