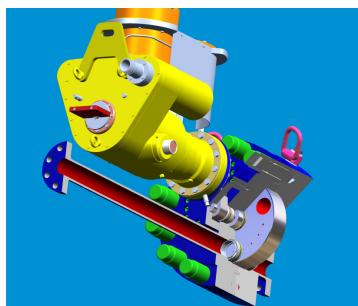


## Rotary Gate valve / MEG dosage valve

Subsea udstyr har været brugt i mange år men et nyt begreb har nu set dagens lys og det er "Deep-Water" udstyr. Når man vælger at bore ca. 4 km under havets overflade støder man således også på nye problemer. Grundet det store udvendige tryk (hyperbarisk) samt salt indholdet i søvandet, kan den omgivende temperatur være under frysepunktet. Som følge af den lave temperatur samt tryktabet over brønden kan mediet som man pumper op fryser til partikler, vand bliver sammen med olie, sand el. lign til hårde små stenagtige partikler som kan tilstoppe eller virke ødelæggende og meget slidende på ventiler og andet subsea udstyr. Man er derfor alt for ofte nødsaget til at tage udstyret op fra havets bund for at få det "tøet op", renses og evt. repareret. Dette er en yderst bekostelig affære, ikke mindst på grund af driftsstop. I dag benytter man sig derfor af muligheden for at tilføre systemet "frostvæske" også kaldet MEG (Mono ethylen Glykol). Dette gøres vha. fjernstyrede ventiler, for at undgå et driftsstop, da udskiftning af udstyr på havbunden er yderst bekostelig



Weir Valves & Controls UK har i samarbejde med Norsk Hydro, og de to Esbjerg firmaer Dantorque og Valcontrol, udviklet en doseringsventil som er ideel til MEG dosering. Fordelen ved ventilen er at den er behovsstyret hvilket vil sige at den regulerer mængden af MEG alt efter behov. Da MEG væsken er yderst kostbar er dette en stor fordel frem for de tidligere benyttede doserings metoder.

Weir's doseringsventil var oprindeligt udviklet som afspærringsventil med den egenskab at den kunne afspærre 100% og i tilfælde af en fejl på aktuatoren har den "stay put" funktion i modsætning til andre skydeventiler som vil lukke ved en fejl på aktuator mv. Man har nu videreudviklet ventilen (placeret en række huller i den roterende disk) og bruger således ventilen som en reguleringsventil (med en stort reguleringsområde 200:1) – der i modsætning til en traditionelle reguleringsventiler og chokeventiler kan afspærre 100% idet dens design er baseret på designet fra en "trough conduit gate valve". Ventilens "flow orifices" (hullerne) designes efter behov, og man kan således opnå den ønskede regulering.

Weir's MEG doseringsventil på det norske projekt "Ormen Lange", er udviklet med specielle tætninger tilpasset driftsforholdene her. Der er bl.a. brugt "Vector duo seals", en metallisk tætning som modstår både tryk indefra og udefra, en egenskab som er vigtig ved "deepwater" situationer hvor vandtrykket er en vigtig faktor.

Ventilens hus er lavet af smedet 22% Chrome Duplex (ASTM A182-F51) og den roterende skydeplade og sæderne er lavet af 25% Chrom Super Duplex (ASTM A182-F55) med tungstens karbid overflade. Spindlen er lavet af Inconel 718 som er et både stærkt og rustfaststål.

De ekstreme krav til styring af MEG injektionen på Ormen Lange, har stillet store krav til en yderst pålidelig og selvstyrende aktuator. Dantorque har i samarbejde med Val Controls udviklet en dobbelt virkende aktuator der har den hydrauliske og elektriske styring integreret.

Aktuatoren er designet således at den kan styres fra land gennem et 2 wire bus signal/CAN bus. Selve styringen samt det hydrauliske tryk kommer altså fra land, som er 120 km fra feltet, der er lokaliseret i en vandybte på 1200 m.

Afstanden har været den største design udfordring da det hydrauliske tryk kan variere fra 160 barg til 345 barg og kravet til præcision er  $\pm 1^\circ$ . For at opnå dette er der udviklet er tolerance-frit positionssystem der via Val Controls nyudviklede intelligente EPP 2000 positioner er i stand til at styre en integreret 4/3 DCV og positionere ventil og aktuator indenfor dette krav. Et andet

krav har været at software kunne opdateres fra land, hvilket ligeledes er muligt med Val Controls nye EPP 2000.

For at sikre et pålideligt kontrolsystem er dette kvalificeret iht. ISO 13628-6 der kræver at systemet bliver testet under ekstreme forhold (30g chok, vibration i 3 retninger samt lav og høj temperatur test).

Alle test er forløbet positivt og ventilens kompakte design er besparende både i plads og vægt og med den selvstyrende aktivering har Weir, Dantorque og Val Controls udviklet et fremtidssikret system der er det første af sin slags for subsea/Deepwater. I sammenhæng med en "fail-safe" aktuator vil ventilen også være yderst interessant i forbindelse med SSIV og HIPPS.