

Metering kontrollsystemer

Et tilbakeblikk, status i dag og noen tanker om veien videre

David E. Olausen TechnipFMC
NFOGM Temadag 16. mars 2018

3/17/2018



Innhold

- Presentasjon av meg selv
- Hvor startet det hele for meg?
- Utviklingen fra 90-tallet til i dag
- Veien videre for fiskale målesystemer

“Confidential” footer usage

- Document owner should determine if presentation contains confidential material and if footer note is required.
- Refer to Slide 52 for instructions on turning on/off.
- Delete this instructions box.

CONFIDENTIAL

Presentasjon

David E. Olausen

Manager Control Systems

Measurement Solutions

TechnipFMC Kongsberg

- Utdannet skipsmaskinist 2. kl (1973) og Elektro/Data-ingenør (1976)
- Ansatt i selskapet (den gang Kongsberg Offshore) siden 1. juni 1997, innleid i perioder fra 1991.
- Ledet avdelingen for kontrollsystemer siden 1999
- Tidligere bakgrunn fra høgskolesystemet og applikasjonsutvikling av administrative systemer
- Fagidiot med stor interesse for datakommunikasjon og operativsystemer
- Pensjonist fra 1. juli 2018

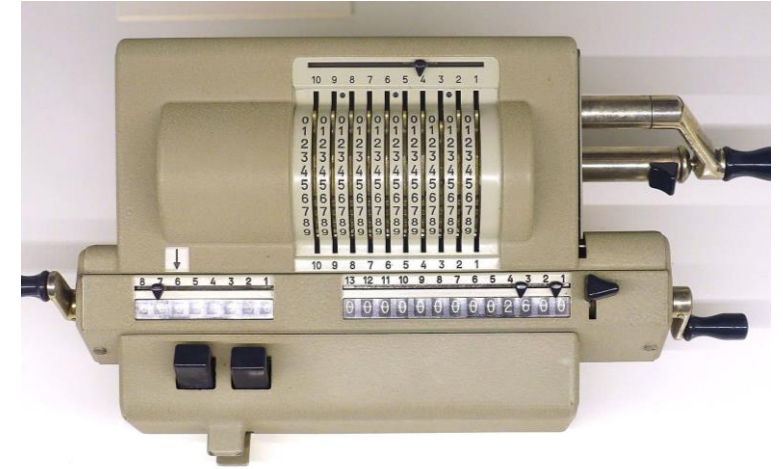
Hvor startet interessen for måling?



M/T Anette
Great Lakes 1967



Tank dipping



Facit Regnemaskin
1955 - 1967

Hvordan har det utviklet seg Fra 80-tallet til i dag

Systemer og kommunikasjon 1985 til d.d.



Flow Computers

- FPM 205 Siemens Simatic
- FPM207 Motorola VME
- FPM207CE (Current version)
- Daniel Micro 5000
- Omniflow 3000 & 6000
- Emerson FloBoss S600
- *Fmc²*
- Krohne Summit
- Flow-X SpiritIT
- ABB XFC 64xx
- SGC MeterNet (VFC)

Supervisory Systemer

- KO210 - ND100/500
- FCM212 - HP-UX
- FCM217 - MS Windows
- FCS320 – MS Windows
- Krohne SynEnergy
- Alderley Hawk
- Spirit IT eXLerate
- Emerson DeltaV/DanPac

Kommunikasjon

- ECMA24
- RK3964
- Proprietært TCP/IP
- Modbus Serial
- Modbus TCP
- SQL
- OPC DA/AE/UA



Måleprinsipper

1985 -1995

- Turbin/PD-metre
- Orifice



1996 - dd

- Turbin/PD-metre
- Orifice
- Ultralyd gass
- Coriolis
- Magmetre
- Ultralyd væske
- Flerfasemålere



Instrumentkommunikasjon

- HART
- Profibus
- Proprietære protokoller
- Modbus Serie
- Modbus TCP
- Foundation Fieldbus

Tendensen er mer og mer kompliserte instrumenter med innebygd egendiagnose og korreksjonalgoritmer

Utviklingstendenser slik jeg ser dem

Spesielt for norsk sokkel og landbaserte anlegg

Strømningsdatamaskiner (Flow Computers)

Mange har spådd at disse vil bli erstattet av ny teknologi i lang tid. Jeg har registrert at det er lenge mellom hver gang et nytt produkt introduseres, særlig blant de større aktørene i bransjen. Allikevel tror jeg at de fortsatt har sin berettigelse, de fleste kan operere 100% uavhengig av overordnede systemer som sikrer tilgang til fiskale data selv ved større driftsforstyrrelser, prisen er ikke avskrekkende mye høyere enn ved bruk av remote I/O-enheter og nyutvikling kan utføres med nye og rimeligere komponenter.

Stikkord:

- Trådløs teknologi for kommunikasjon med instrumenter
- Fjerndiagnose og kontinuerlig overvåking fra sentral lokasjon (operatør eller leverandør)
- Økt funksjonalitet for ikke-fiskale enheter (ventiler, analyseutstyr etc)
- Død over 4-20 mA grensesnittet
- Plattformuavhengig programvare som kan kjøre på dedikerte enheter eller i et virtuelt miljø

Hovedmåledatamaskin (Supervisory Computers)

I dag drives utviklingen de fiskale supervisory computere av den generelle utviklingen inne operativsystem, hardware og programvareutvikling generelt. De fleste systemleverandører har ingen eller svært liten påvirkning på dette markedet og er derfor tvungen til å følge med på generelle utviklingen ved at de kontinuerlig oppdaterer/videreutvikler programvaren i takt med den generelle utviklingen. Bare på de siste ti årene har vi som leverandør vært «tvungen» til å følge utviklingen til Microsoft sin utvikling av Windows Server plattformen (2003->2008->2012->2016->?). I denne utviklingen ligger også overgangen fra 32-bit til 64-bit operativsystemer, langt mer sofistikerte sikkerhetssystemer og løsninger, endrede lisensbetingelser etc etc.

Stikkord:

- Andre plattformer enn Microsoft?
- Økte krav til kommunikasjon med overordnede systemer
- Rapportering på «digitalt format»
- Virtualisering av systemene på sentrale servere
- Big data/»ubegrenset» overføringskapasitet?
- Fjerntilgang/ekstern driftsstøtte?

Datakommunikasjon

I den tiden jeg har jobbet i bransjen har utviklingen innen kommunikasjon vært enorm. Med introduksjonen smarttelefoner tok også den trådløse kommunikasjonen helt av. Med innføringen av 5G mobildata så begynner denne teknologien å ta over i kapasitet for det tradisjonelle ledningsbaserte nettverkene. Dette må jo før eller siden også påvirke vår bransje? Jeg vet at mange frykter for sikkerhet og driftsforstyrrelser, men jeg mener at med gjennomtenkte løsninger så bør det ikke være noen vesentlig forskjell mellom trådløse og ledningsbaserte nettverk.

Vi ser også en tendens mot mer standardisering av protokoller, i dag benyttes i stor grad Modbus TCP og OPC DA for utveksling av data. OPC DA har en del begrensninger som mange sliter med, så innføringen av OPC UA som erstatter for DA imøteses med spenning.

Stikkord:

- Trådløs, lokal instrumentkommunikasjon
- Økte krav til digitalisering
- Standardisering av protokoller
- Bruk av mobile apper for overvåkning, varsling og diagnostisering

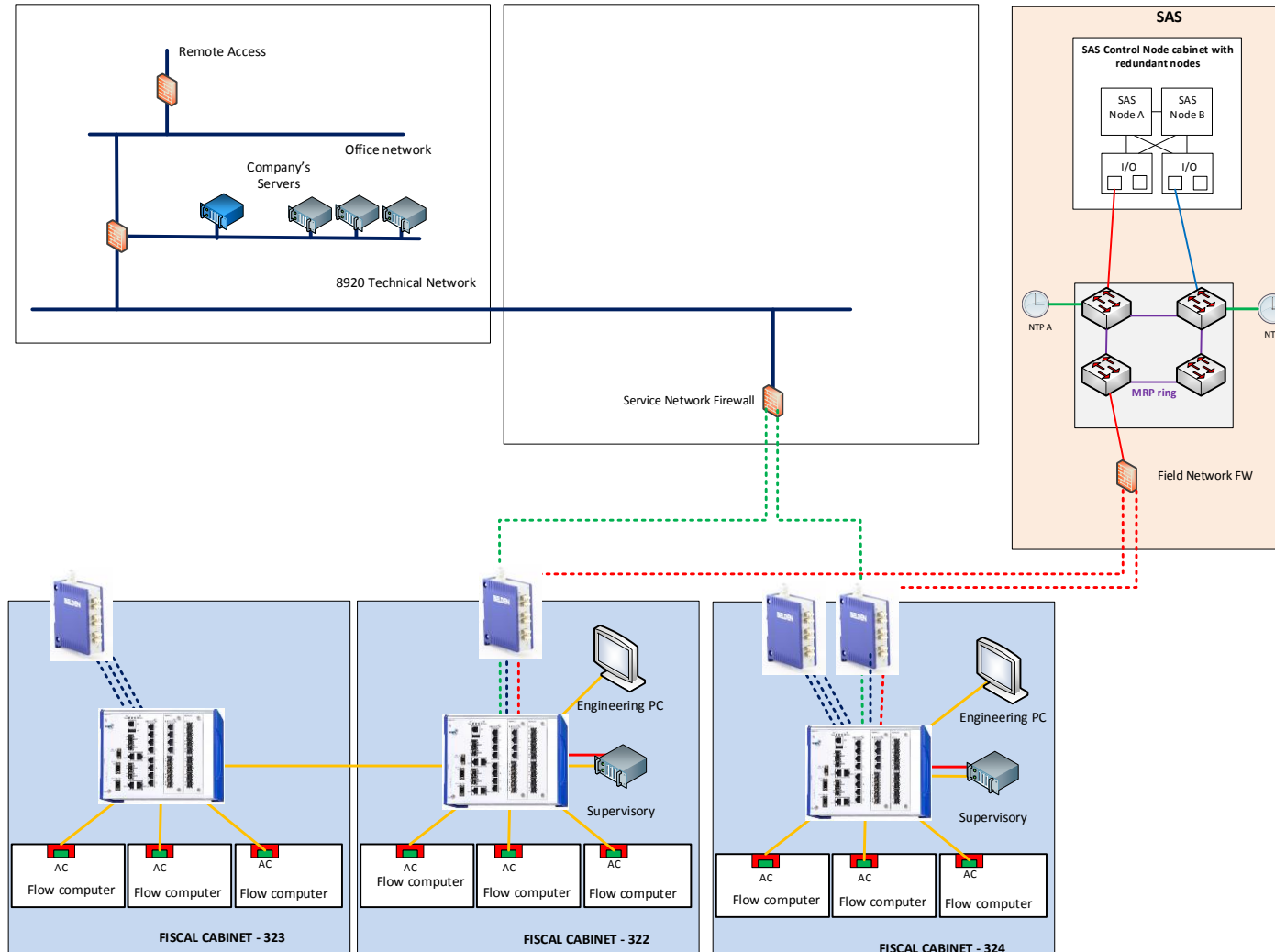
Endrede i løsninger for fiskale målesystemer

Det å levere komplette kontrollsystemløsninger for måling har endret seg mye. Tidligere var det mye tradisjonelle systemer for måling av olje og gass, både kontinuerlig måling og lasting/lossing. Men alle de tie-in prosjektene som har oppstått i Nordsjøen de siste årene så har det blitt mer og mer fokus på flerfasemålinger både subsea og topside. For å sikre mest mulig korrekt måling er også testseparatorene rundt omkring rustet opp for å kunne benyttes til verifikasjon/kalibrering av topside flerfasemålere.

Stikkord:

- PVT-beregninger av alle flerfasestrømmer (topside og subsea)
- Dynamisk blanding av komposisjoner fra flere brønner
- Løftegassberegninger
- Lagring av brønnskomposisjoner i egne registre for fremhenting ved kalibrering av måler
- Dynamisk overvåking av PVT-beregnet brønnskomposisjon mot brukt komposisjon
- Overvåking/diagnosering av flerfasemålerne i operasjon
- Verifikasjon/kalibrering av flerfasemålere
- Produksjonsrapportering basert på PVT-beregnete strømminger, inklusiv total HC-masse.

Typisk nettverkskonfigurasjon for en plattform



Spørsmål eller kommentarer?



Tusen takk!