

TMACS AQ – Team Maritime Alarm & Control System AQUaculture

RAS – Resirkulerbart Akvakulturell System

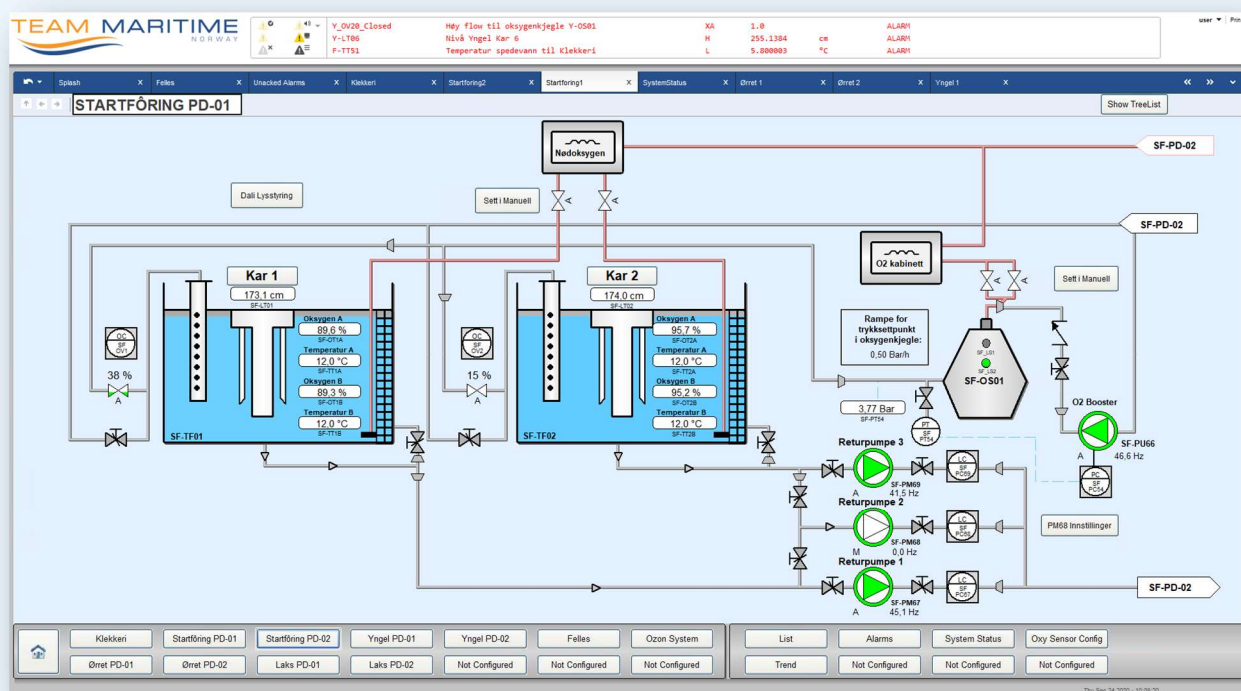
For å sikre deg full kontroll over ditt RAS-anlegg, og som en bidragsyter til en god fiskevelferd er det svært viktig med et pålitelig automasjonssystem. Med grunnlag i disse prinsippene har vi utviklet et moderne kontroll- og overvåkningssystem, **TMACS AQ**. Systemet kan settes opp slik at RAS-anlegget kan fjernovervåkes via nettbrett hjemme fra sofaen, samt oppdateres med ny funksjonalitet fra Team Maritimes lokaler i Trondheim. Dette kan gjøres samtidig som driften i anlegget forblir upåvirket.

Fordeler

- Konkurransedyktig pris
- Funksjonelt på nettbrett over WiFi/4G
- Redundans på kontrollere, PCer og nettverk
- Velutprøvd maskinvare
- Bred støtte for kjente industrielle kommunikasjonsprotokoller
- Moderne og skreddersydd visualiseringsbilder etter kundens ønsker
- Integreringsmuligheter for tredjepartssystemer

Funksjonalitet

- Alarmovervåkning
- Pumpe- og ventilstyring
- Nivåovervåkning
- Nivåregulering
- Oksygenovervåkning
- Oppringing og/eller SMS-varsling
- Nettbrettkompatibelt
- Trending / logging av alle signaler
- Automatisk oppstart etter strømbrudd
- UPS





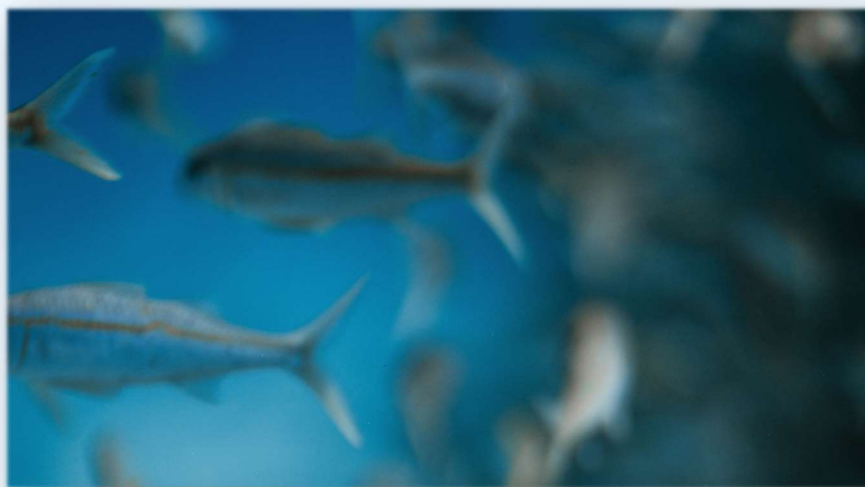
TMACS AQ – Team Maritime Alarm & Control System AQUaculture

Automasjonssystem

TMACS AQ er et fullt skalerbart, overordnet automasjonssystem som kan kobles til alle enkeltkomponenter og mindre systemer i et RAS-anlegg for å sikre full oversikt og kontroll over alle prosesser. Dette inkluderer nivåregulering, trykkregulering og regulering av oksygennivå, i tillegg til overvåkning og måling av alle prosessverdier. Funksjonalitet tilpasses etter ønske fra kunde. Ved strømbrudd vil alt utstyr startes opp igjen i samme tilstand som før strømbruddet. Alarmer kan varsles med lyd/lys eller oppringing/SMS. Alarmer kan konfigureres av kunde ved behov.

Fiskevelferd

Ved å installere **TMACS AQ** bidrar du til å sikre deg mot uforutsette tekniske problemer, slik at fokuset kan dreie seg om den daglig driften. For at fisken i anlegget til enhver tid skal kunne ha optimale leveforhold stilles det svært strenge krav til automasjonssystemet. Derfor er systemet vårt utviklet i den hensikt i å alltid være i drift, helt uten prosessavbrudd da kun få minutter med nedetid kan få fatale konsekvenser. Vi har derfor utviklet redundante løsninger på kontrollerne og andre viktige komponenter i systemet. "Stand-by-funksjoner" på utstyr som er kritisk for prosessen i anlegget kan enkelt legges inn og inkluderes som en del av leveransen. I tillegg til batteri-backup-løsninger (UPS), kjøres det automatisk oppstart av utstyr slik som pumper o.l. etter et evt. strømbrudd. Alt dette er med på å sikre pålitelighet samtidig som vi bidrar til en god og sikker fiskevelferd.

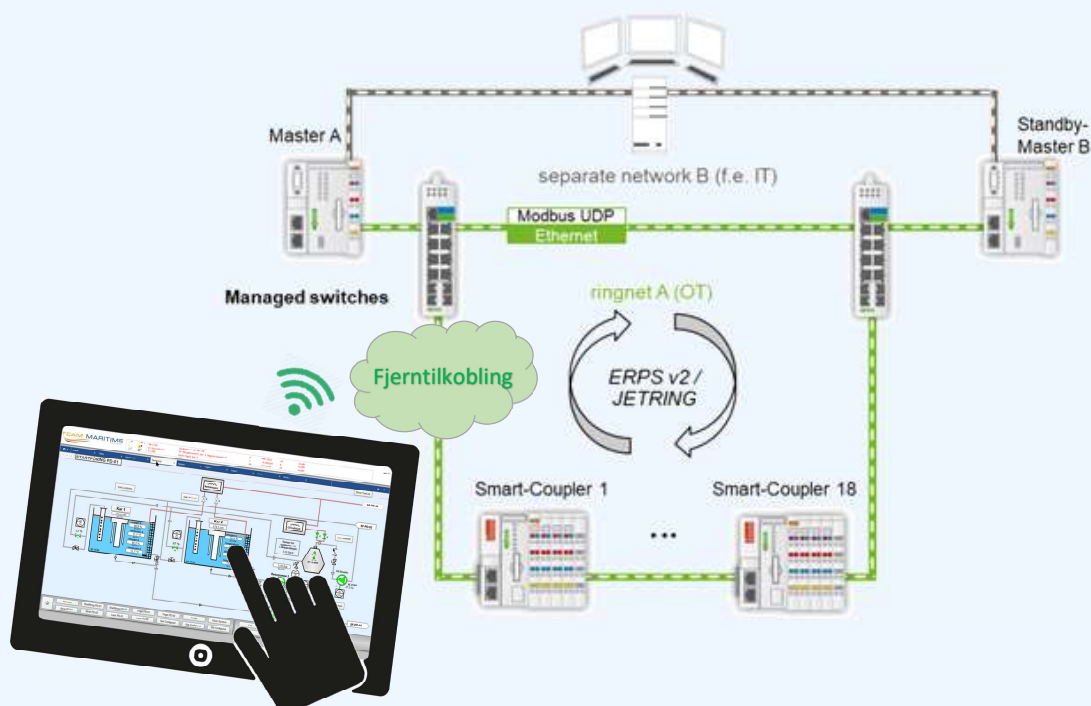


TMACS AQ – Team Maritime Alarm & Control System AQUaculture

Topologi – Redundant Control Topology (Ringnettverk)

Systemet består av Windows operatørstasjon(er), 2 eller flere redundante kontrollere som tar seg av all prosessering, mens det brukes distribuerte I/O-kontrollere med tilhørende moduler for innhenting av signaler samt styring av utganger. Alt av utstyr kan plasseres hvor som helst i anlegget for å minimere kabling, i tillegg til at systemet kan opereres fra flere forskjellige lokasjoner. Både operatørstasjonene og kontrollerne er gjort redundante for å gi økt sikkerhet samt unngå nedetid på systemet. Oppdateringer kan gjøres på kontrollerne uten at prosessen påvirkes. Systemet leveres alltid med fjerntilkobling for service og support. Denne fjerntilkoblingen kan også brukes for å få tilgang til systemet via nettbrett både når man er på selve anlegget og/eller andre plasser slik som f.eks. hjemme fra egen stue. Våre kontrollere støtter et bredt utvalg av industrielle protokoller, deriblant Modbus TCP, CAN-bus og OPC UA.

- To redundante kontrollere med doble nettverkslinjer.
- Begge kontrollerne kjører kontinuerlig, hvor den ene er master, mens den andre er standby.
- Master-kontrolleren detekterer feil både på standby-kontrolleren, samt RIOene (Remote I/O-enhetene). I tillegg er nettverk-diaagnostikk tilgjengelig for overordnet toppsystem.
- I/O-data, samt kontrollfunksjoner slik som f.eks. pumpe tilstander o.l. synkroniseres til enhver tid.
- «Bumpless Change Over» på RIOer. RIO-enhetene er upåvirket dersom master-kontroller feiler, og standby-kontroller overtar. Systemet er også upåvirket, sett bort i fra at du vil få alarm om at master-kontroller har feilet og at den kontrolleren som overtok nå er «Standalone» (kjører uten noen kontroll i standby).





TMACS AQ – Team Maritime Alarm & Control System AQUaculture

Warm Standby – Kontrollere

TMACS AQ er utstyrt med minimum 2 stk. redundante master/slave kontrollere. Disse kontrollerne er identiske, og inneholder nøyaktig samme software og kode til enhver tid. En moderne synkroniseringslogikk sørger for at slave-kontrolleren mottar all data fra master-kontrolleren slik at ved en uforutsett hendelse (f.eks. strømbrytning på master-kontroller) vil slave-kontrolleren automatisk overta styringen/overvåkingen, og fortsette fra samme plass, med de samme dataverdiene som den andre kontrolleren hadde før den gikk ned. Dette betyr at selve prosessen, og kommunikasjon mot tredjepartsutstyr slik som frekvensomformere etc., vil opprettholdes og være upåvirket av dette. På denne måten vil ikke operatør eller sluttbruker merke noen ting til at en slik hendelse inntraff annet enn at det vil oppstå en alarm på anlegget som forteller at en av kontrollerne er ute av drift, og at den andre kontrolleren nå kjører alene (stand-alone).

Kontrollerne er av meget god maritim/industriell kvalitet og med rask prosesseringskapasitet. Dette sørger for sikker drift av anlegget.

Fjerntilkobling

Utstyret vi bruker for fjerntilkobling er av meget høy sikkerhet. Det er en VPN-tunell-basert tilkobling med tilhørende sertifikat samt brukernavn og passord. I tillegg kan man enkelt konfigurere en digital inngang hvor man monterer en nøkkelbryter eller tilsvarende for å aktivere/deaktivere muligheten for fjerntilkobling av servicepersonell. Denne muligheten gjør at vi kan feilsøke, oppdatere og hjelpe kunden med de fleste problem uten å måtte reise til selve anlegget. Derfor vil dette spare kunden for dyre service- og reisekostnader.