

Fejlfindings Guide

Fejlfinding er en kunst som man helst skal mestre som el faglig. Der kan altid opstå mange typer fejl på et automatisk anlæg og der kan være rigtigt mange grunde, men her er lidt eksempler.

Klima- og miljø-årsager:

- Fugtighed
- Kondensvand
- Temperatur
- Støv
- Korrosion
- Olie
- Dampe

Personårsager:

- Forkert dimensionering / indstilling / justering
- Dårlig kvalitet
- Forkert betjening
- Vold
- Påkørsel
- Hændeligt uheld

Fysiske/mekaniske årsager:

- Overbelastning
- Ældning, slaphed
- Slitage
- Støbefejl
- For stort tryk
- Beskadigelse

Elektriske årsager:

- Overbelastning
- Ældning
- Forkert tilslutning
- For høj strøm/spænding
- Nedsat isolationsevne
- Korrosion
- Erosion

Det er utrolig vigtigt man som udgangspunkt har styr på sit måleudstyr og hvordan man bruger det. Der findes meget forskelligt værktøj så alt efter hvad typer fejlsøgning man skal gøre skal man jo have tilhørende udstyr. Det vigtigste dog må være et Universal Multimeter som kan måle spænding, strøm og ohme forbindelser. Et andet godt instrument kunne være et tangamperemeter så man ikke behøver at bryde en kreds for at måle strømmen. Samtidig er en Megger et lækkert stykke værktøj til måling på AC motorer.

Med tilhørende dokumentation når man langt. Hvis der er korrekte el tegninger og sekvensdiagrammer burde fejlfinding være en smal sag. Følg sekvensen ind til processen stopper og tjek om de omkringliggende indgangs betingelser / transitioner er opfyldt for at gå videre i sekvensen.

Er der ikke noget tilhørende sekvens diagram til dit anlæg må man orientere sig hvad følere, encodere, motorer skal / bør aktivere før processen kan fortsætte.

Tjek altid før måling at dit udstyr er korrekt indstillet og virker som det skal.

Husk altid at ohme uden spænding på anlægget.

Operatøren er din bedste kilde til viden om kørsel af maskinen og hvad den burde skulle gøre. Men han er ikke alvidende så hvis han mener fejlen er et sted kan den sagtens være noget helt andet. Det kræver du tænker logisk om hvordan maskinens signaler kommer ind og ud.

Hvis du har mulighed for at køre med anlægget i manuel drift og kan se ting køre som de skal, så er fejlen som regel en signalgiver der ikke fortæller anlægget skal fortsætte i et nyt sekvens trin.

Man indleder fejlfindingsopgaver ved at fastslå fejl omfanget, dvs. vurderer, hvilke områder der er fejlrामte:

- Er hele anlægget ude af drift?
- Er alle motorerne i et afsnit af anlægget stoppet?
- Eller er det kun en enkelt motor, handling?

Hovedtrækket i systematisk fejlfinding er, at man går frem i en bestemt retning i et system:

- Vurderer
- Måler
- Konkluderer
- Og så et skridt længere frem

Evt. et skridt tilbage i systemet, hvis målingen, konklusionen, viste sig at være forkert, og så ud i en ny retning.

Efter man har fundet fejlen bør man undersøge årsagen til fejlen for at dette kan undgås næste gang. Vurder om der skal tages handling og hør om det er et gentagende fejl som muligvis skal udbedres.

Vær at vide

AB encodere

En AB encoder er en pulsgiver som er 50% on og 50% off. Hvis man måler spænding fra A eller B puls signal til 0v vil man oftest måle 50% af den tilførte spænding under kørsel da det vil virke som et PTO signal i en frekvens svarende til hastigheden på rotationen på encoderens akse. Så hvis du har 24v ind vil du måle 12v på pulsgiveren.

Analog Moduler / Signaler

På de fleste analog moduler er der som standard en modstand på 250 ohm mellem + og - på. DVS hvis du måler på et 4-20mA signal skal der være mellem 1-5V signal på den analoge indgang. Da med ohms lov kan regne ud $250 \cdot 0,004 = 1V$. Hvis den er 0V er det fordi den ikke får noget signal ind fra din føler/transmitter. Til gengæld hvis signalet er valgt som 0-10v kan der sagtens være signal igennem så det er vigtigt at vide hvad signal type der er valgt.

Relæer

Ved måling af den korrekte spænding fx 24v på en relæspole men der ikke er gennemgang på kontaktsættets common og NO er spolen brændt af. Den anden vej hvor der ingen spænding er på spolen men der er kontakt mellem kontaktsættets common og NO er kontaktsættet svejst. Dette kan oftest ske for kontaktsæt der trækker større spoler hvor der måske ikke er dimensioneret korrekt eller har været en kortslutning.

Man kan også finde kontaktsæt der er brændt efter gnister og til sidst ikke vil tilslutte pga for meget korrosion. Dette kan give periodiske fejl.

Kontaktorer

Kontaktorer er oftest udsat for store mængder strøm i forhold til relæer. Svejsning eller brændt relæer er en mulighed.