

EMC Æ Elektromagnetisk forenlighet

Ved Rune Øverland, Trainor Automation AS

Dette er første artikkel i en serie av to.

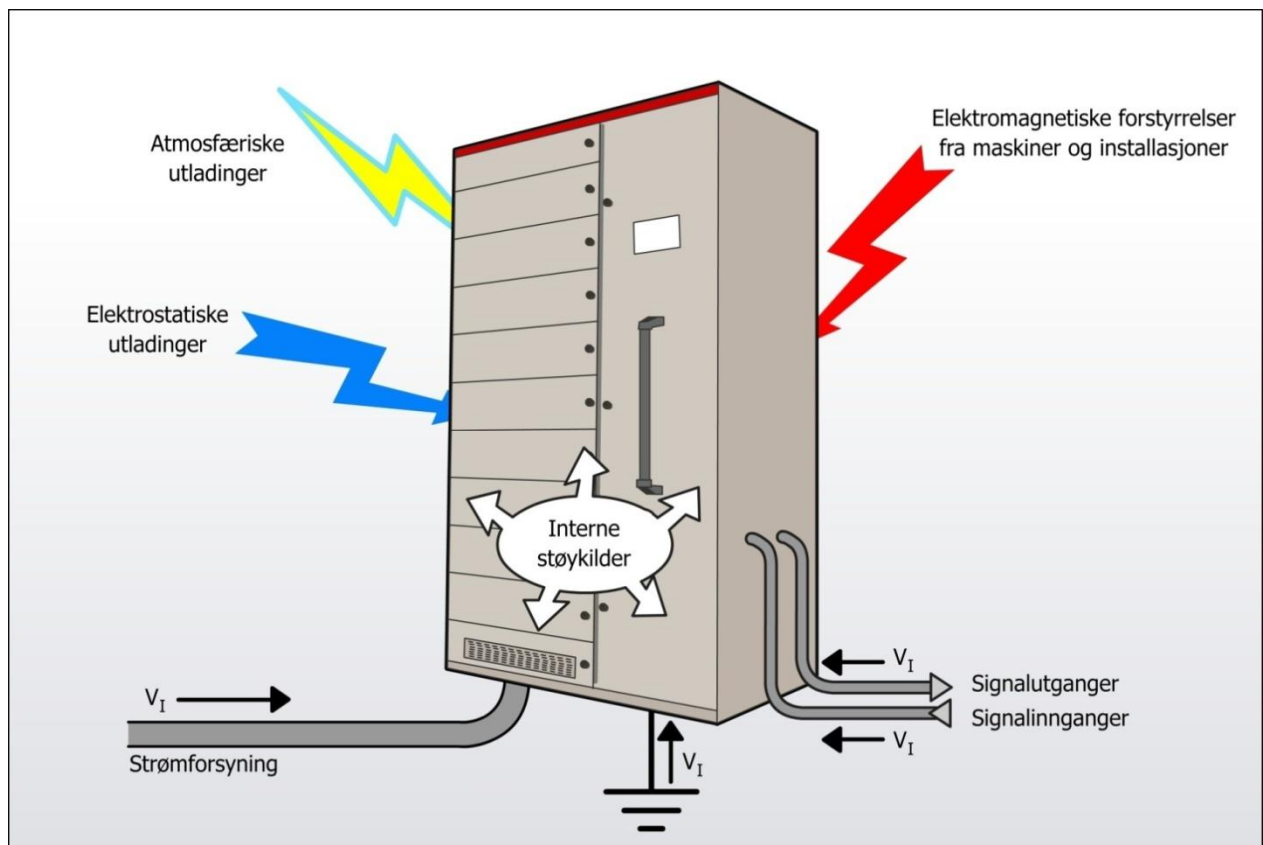
Her tar vi for oss metoder for å oppnå EMC og EMC-soner. I artikkel to kommer vi på kabelforlegning, nipler og potensialutjevning knyttet til kraft- og signalkabler.

EMC vs EMI

Forskrift om elektrisk utstyr sier at Konstruksjon og produksjon av elektrisk utstyr skal være slik at utstyret ved korrekt montering, installasjon, vedlikehold og tiltenkt bruk ikke medfører fare.

Når et apparat eller system fungerer uforstyrret i sitt elektriske miljø, samtidig som det selv ikke forurensrer dette miljøet ut over gitte grenser, kaller vi det EMC - elektromagnetisk forenlighet.

I signalteknikken brukes stadig lavere energinivåer, og utilsiktet påvirkning utenfra, som gjenkjennes som støy, kan føre til utilsiktet virkemåte på et signal eller utstyr (EMI ó Elektromagnetisk interferens).



Figur: Støy kan være ledningsbåren (via kraft- og signalkabler og jordingssystemet), og luftbåren (elektromagnetiske forstyrrelser fra nærliggende maskiner og installasjoner, atmosfæriske utladninger og elektrostatisk utladninger). Interne støykilder kan også være kilde til EMI.

For å unngå feiloperasjon av elektronisk utstyr er det viktig å følge produsentens retningslinjer og råd med hensyn til EMC. Riktig valg av kabler, jording/potensialutjevning, forlegning av kabler, vurdere bruk av støyfilter eller overspenningsvern er noen av de viktige forhold vi må ta hensyn til for å få en problemfri hverdag.

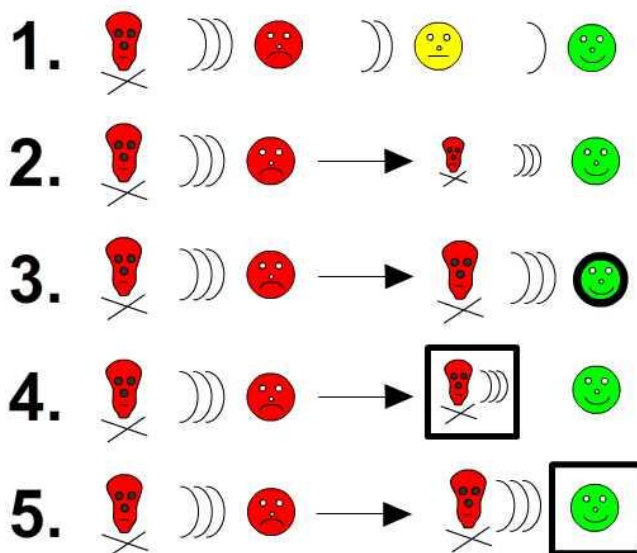
EMC-direktivet er gjort gjeldende via Forskrift om elektrisk utstyr. EMC-egenskaper for et apparat kontrolleres ved måling av utstråling (emisjon), og ved testing av dets immunitet mot innstråling og overspenninger.

Metoder for å oppnå EMC

Her er noen metoder for å oppnå god EMC:

- valg av kabel, kabelforlegning og kabelsegregering
- kabelskjerming og nipler
- filtrering av signaler
- jording/potensialutjevning
- hensiktmessig plassering av utstyr
- valg av nødvendig beskyttelsesmetoder som for eksempel overspenningsvern
- organisatoriske metoder ó utstyr som påvirker hverandre blir ikke benyttet samtidig.

Støyen kan, dersom vi ikke tar tilstrekkelige hensyn, kobles inn i selve sensorkretsen (transmitteren) til for eksempel trykk eller tetthetsmåler, og få denne til å feile. Støykilden kan føre til forstyrrelse på signaloverføringen mellom målesensor/transmitter og måle-/flowcomputer, som igjen medfører ulike konflikter. Støyen kan også få computeren til å feile.



Fem tiltak for å gå fra EMI til EMC:

1. Vi øker avstanden mellom støykilde og öfferö.
2. Vi reduserer styrken på støykilden til akseptable nivåer
3. Vi øker immuniteten til öfferetö til akseptable nivåer
4. Vi kapsler inn støykilden
5. Vi kapsler inn öfferetö

EMC-soner

Hva er så en EMC-sone? Dette er et avgrenset område med bestemte krav til grenseverdier for ut- og innstråling av elektromagnetiske felter eller ledningsbåren støy. Sonen kan bestå skap, kapsling, vegger, luft med angitt avstandskrav med videre.

