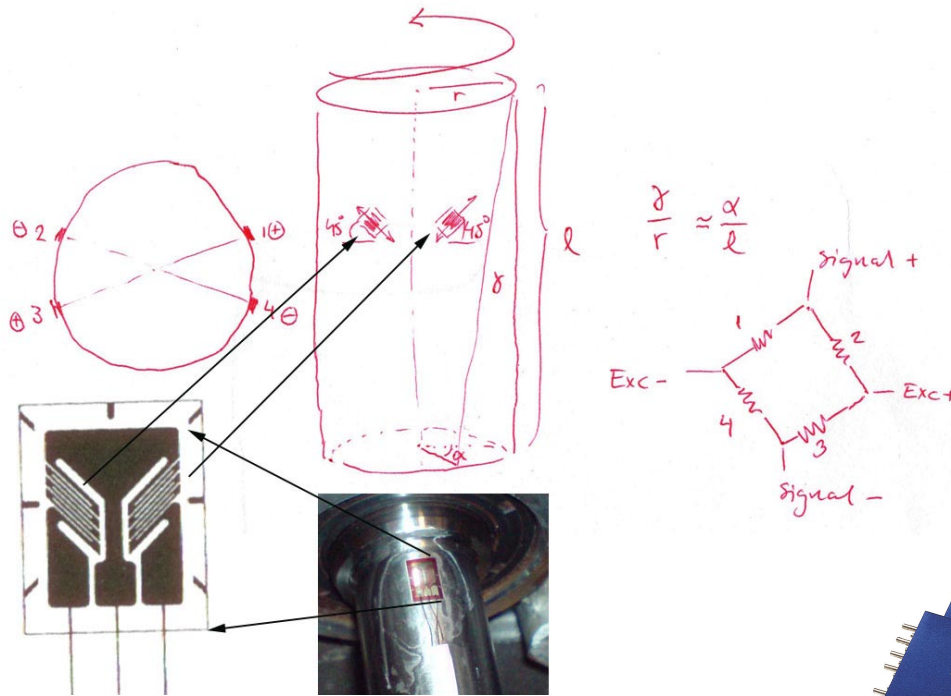


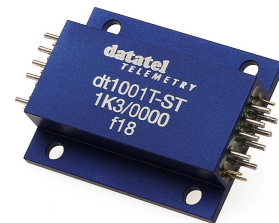
Applikationsexempel: Vridmomentmätning

Syfte: Mätning av vridmoment på roterande axel (drivaxel eller motoraxel).

Mätprincip: När ett vridmoment appliceras på en axel, uppstår torsion i axeln. Denna torsion kan man mäta genom att limma töjningsgivare på axelns yta. Ett samband finns sedan mellan torsion och töjningen i givarriktningen. Vidare finns ett linjärt samband mellan vridmoment i axeln, och torsionen i axeln. Det kan uppskattas teoretiskt, eller kalibreras genom att man t.ex. lägger på ett känt vridmoment på axeln som kalibrering, t.ex. en hävstång.



Vid roterande axlar, kan man använda en liten telemetrisändare som trådlöst sänder signalen till en mottagare. Telemetrisändaren har inbyggd signalkonditionering för en töjningsbrygga, med justerbar förstärkning. Sändaren klarar uppåt 10 000 g och roterar med axeln!



För att strömförsörja sändare finns två alternativ. Antingen monterar man ett batteri som roterar med sändaren, eller så bygger man en liten generator mha lindningar och magneter runt den roterande axeln. På så sätt kan man även mäta under extrema förhållanden, som extrema g-krafter samt högre temperaturer där batterier inte fungerar. Genom att man sedan vet förstärkning får man fram ett linjärt samband mellan utsignalen i Volt på sändarsidan, samt vridmomentet och torsionen i axeln.

$$\text{Vridmoment[Nm]} = \text{konst[Nm/V]} * \text{Uppmätt spänning [V]}$$

Konstanten beror på givarfaktorn, antalet aktiva givare i bryggan (4 i exemplet ovan), exciteringsspänningen och förstärkningen, material(skjuvmoduler), samt tröghetsmoment och dimensioner på axeln.

TELEMETRIMOTTAGARE

A/D OMVANDLARE

PC med DasyLab programvara



I PC:n har man sedan den mycket flexibla dasylabprogramvaran där man kan bearbeta signalen och spara den i olika filformat, göra grafer med mera.

Hör av dig till oss på JoR om du har frågor eller vill ha förslag på ett kompletta mätsystem.