Test af hardware

Til test af hardwaredelen blev der først udført modultest på henholdsvis forstærkeren og det analoge filter. Efterfølgende blev der udført integrationstest på forstærkeren og det analoge filter sat sammen med tryk transduceren. Slutteligt blev den samlede hardwaredel bestående af tryktransducer, forstærker og analogt filter testet på en vandsøjle.

Modultest af forstærkeren

I modultesten af forstærkeren blev Analog Discovery brugt som spændingsforsyning og oscilloskop på to forskellige målepunkter placeret ved henholdsvis indgangs signalet og udgangssignalet.

Da tryktransduceren forventes at have output spændinger i området 0 til 6,25 mV blev signalet fra transduceren simuleret ved en sinus på 1 Hz med et offset på 0. Amplituden blev under målingerne ændret således, at der blev 10 forskellige målinger. Reelt set var det kun nødvendigt at teste op til 6 mV eller 7 mV, da det er herimellem, at man kan forvente et max tryk fra transduceren at ligge. Da der alligevel er taget målepunkter op til 10 mV skyldes det at der ved flere målinger kan laves en ”pænere” tendenslinje ved lineær regression.

INDSÆT BILLEDE AF MÅL OPSTILLING

BILLEDE TEKST: Måleopstilling ved modul test af forstærkeren.

Ud af målingerne blev der foretaget lineærregression over de 10 målepunkter. Tendenslinjen der kom ud af den linæreregression blev som følger:

Y = 415,8\*X-0,09 hvor R2=0,99

Her kan Y beskrives som værende forstærkningen ved en given frekvens. Konstanten 415,8 er den reelle forstærkning som er målt for forstærkeren. Skæringen med y-aksen burde være 0, men grundet måleusikkerheder er den blevet -0,09, hvilket også er acceptabelt. Den høje R2 værdi indikerer at der er en tydelig lineær sammenhænge mellem den påtrykte spænding og spændingen af output, dvs. forstærkningen er lineær.

og amplitude optil 6

1 til 10 mV

250 mmHg 🡪 6,25 mV 🡪 begynder at knække

Egenstør bliver lavere når vi bruger en input brance der passer

Støj der er uafhængig af forsyningsspænding bliver af større betydning ved mindre signal.

. Måler indgangs signal og

120 + 4,7 modstand i forstærker