Udregning af forstærker

Til udarbejdelsen af forstærkeren er der anvendt en helt simpel form for ikke inverterende operationsforstærker system, som vist på figur XX.

Pluspolen på operationsforstærkeren påtrykkes transducerspændingen. For systemet gælder at forstærkningen kan beskrives ved følgende.

For at beregne den maksimale spænding, der kommer ud af transduceren har vi fundet følsomheden for transduceren i databladet. I dette tilfælde er transducerens følsomhed 5 +/- 1% afvigelse (dvs. følsomheden i princippet kan ligge i intervallet 4,98-5,02). For transduceren gælder at den opfører sig stabilt ved en strømforsyning på 6,0V ved 25⁰. Desuden er det en forudsætning for systemet at maksimalt kan måle tryk op til 250 mmHg.

Den maksimale spænding udregnes ved

For at kunne se signalet på DAQ’en skaleres den maksimalespænding op på et niveau omkring 5V.

20/10 2015 Da signalet input signalet er meget lille kan den forhenværende forstærker ikke anvendes. I stedet anvender vi en instrumentations forstærker for at komme ud over dette problem.

Vi anvender instrumentations forstærkeren af typen INA114. For INA114 gælder det at gain kan bestemmes ved

−𝑒𝑔𝑎 stemmes vedat eren s forstæker for at komme ud over dette problem.

Hvor RG er modstand, der er placeret uden for kredsløbet (extrnal gain setting resistance). Da vi tidligere har bestemt forstærkningen til at være 666,66 Ω.

Ud af ligningen fås derved at RG modstanden skal være 75 Ohm.

760 plus minus 40

Instrumentationsforstærkerens indgangs spænding er endnu højere end den er på en op amp. Dermed kan instrumentationsforstærkeren opfange meget små signaler så som blodtrylk.

Spændingen kan falde på forsyningen kort varrigt, så ved hurtige og vilde udsving i signalet sørger kondensatorene for at der fortsat opretholdes forsyning.

Instrument forstærkeren fungerer som en buffer så vi kan bruge en op amp efter

Common mode rejection bla. bla. Der kommer det samme på den ene og den anden indgang. Det er en differens forstærker Hvis vi ændre

Operationsforstræker der en en spændingsfølger har en uendlig lille udgangs modstand, dermed ingen indvirkning

En subtraktor, med gain på 1 hvor vi får et signal der svinger fra -5 til 5 volt

Single ended 🡪 ene af de to ben er stel

Differentiel 🡪 forstærker en spændings forskel

Instrumentatonsforstærkeren har en stor common mode rejection og da det er et meget lille indput vi får ind er det heldigt da vi undgår meget støj.

utili board

Implementering 🡪 hvilke typer af modstande

De ideer der er gjort omkring hw skal i design