



For beregning av Q_{ms} trenger vi følgende uttrykk:

$$Q_{ms} = \frac{F_s \sqrt{\frac{Z_{max}}{R_e}}}{f_2 - f_1}$$

hvor Z_{max} er som vist i figuren over, R_e er DC-motstanden, og hvor $f_1 < f_2$ finnes ved å bestemme frekvensene tilhørende

$$Z^* = R_e \sqrt{\frac{Z_{max}}{R_e}}$$

(som illustrert i figuren over). I tillegg har vi Q_{es} og Q_{ts} henholdsvis gitt ved

$$Q_{es} = \frac{Q_{ms}}{\frac{Z_{max}}{R_e} - 1}$$

$$Q_{ts} = \frac{Q_{es} Q_{ms}}{Q_{es} + Q_{ms}}$$

Eksempel ved bruk av Dayton Audio DATS v3

Tar utgangspunkt i Scan speak W21/8555-01. De publiserte data for dette elementet er gitt ved

$$R_e = 5.5 \text{ Ohm}$$

$$F_s = 19 \text{ Hz}$$

$$Q_{ms} = 4.80$$

$$Q_{es} = 0.27$$

$$Q_{ts} = 0.26$$

Dataene finnes også ved å følge linken:

<https://www.scan-speak.dk/datasheet/archive/21w-8555-01.pdf>

DATS bruker en annen fremgangsmåte for å bestemme R_e . Merk at denne fremgangsmåten kan i betydelig grad avvike fra verdien målt med et multimeter eller verdien oppgitt i de publiserte data. Ved hjelp av et multimeter finner vi $R_e = 5.60 \text{ } \Omega$. Med utgangspunkt i impedanskurven generert av DATS, finner vi at $F_s = 20.59 \text{ Hz}$ og $Z_{max} = 110.90$. Vi gjør nå følgende beregninger:

$$\begin{aligned} Z^* &= 5.60 \sqrt{\frac{110.90}{5.60}} \\ &= 24.92 \end{aligned}$$

Ved hjelp av dataene fra DATS, kan vi bestemme

$$f_1 = 14.62$$

$$f_2 = 28.64$$

Vi får da

$$\begin{aligned} Q_{ms} &= \frac{20.59 \sqrt{\frac{110.90}{5.60}}}{28.64 - 14.62} \\ &= 6.54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{es} &= \frac{6.54}{\frac{110.90}{5.60} - 1} \\ &= 0.35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{ts} &= \frac{0.35 \cdot 6.54}{0.35 + 6.54} \\ &= 0.33 \end{aligned}$$

Som det kan ses er det noe forskjell mellom parameterverdiene publisert av Scan speak og parameterverdiene vi finner ved bruk av DATS og beregningene ovenfor. Typisk vil F_s og Q_{ts} komme noe ned ved bruk.