

# Lektion 7

## Højttaleren som elektromekanisk transducer

### Øvelse 7.1

#### ELEKTRISK SYSTEM

$U_{\text{RMS}}$  FOR 1 W I NOMINELT 8  $\Omega$

$$U_G := 2.83 \text{ V}$$

DC MODSTAND

$$R_E := 6.0 \text{ } \Omega$$

SVINGSPOLENS SELVINDUKTION

$$L_E := 0.65 \text{ mH}$$

#### MEKANISK SYSTEM

MASSE AF BEVÆGELIGE SYSTEM

$$M_{MS} := 0.007 \text{ kg}$$

EFTERGIVELIGHED AF STYR

$$C_{MS} := 1.54 \frac{\text{mm}}{\text{N}}$$

FRIKTIONSTAB

$$R_{MS} := 0.62 \text{ N} \cdot \frac{\text{s}}{\text{m}}$$

HØJTALERENS KRAFTFAKTOR

$$Bl := 5.1 \text{ T} \cdot \text{m}$$

#### AKUSTISK SYSTEM

STEMPLETS AREAL

$$S_D := 0.0054 \text{ m}^2$$

DENSITET AF LUFT

$$\rho := 1.18 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

#### PÅVIRKNING AF:

RESONANSFREKVENSEN

$$f_S := \frac{1}{2 \pi \cdot \sqrt{M_{MS} \cdot C_{MS}}} = 48.5 \text{ Hz}$$

DÆMPNINGSFAKTOREN

$$Q_{TS} := \frac{1}{\frac{(Bl)^2}{R_E} + R_{MS}} \cdot \sqrt{\frac{M_{MS}}{C_{MS}}} = 0.43$$

LYDTRYKKET I DET  
FREKVENSUAFHÆNGIGE OMRÅDE

$$p_{2\pi} := \frac{\rho \cdot S_D \cdot Bl}{2 \pi \cdot 1 \text{ m} \cdot M_{MS} \cdot R_E} \cdot U_G = 0.35 \text{ Pa}$$

$$L := 20 \cdot \log \left( \frac{p_{2\pi}}{20 \cdot 10^{-6} \text{ Pa}} \right) = 84.8 \text{ dB}$$