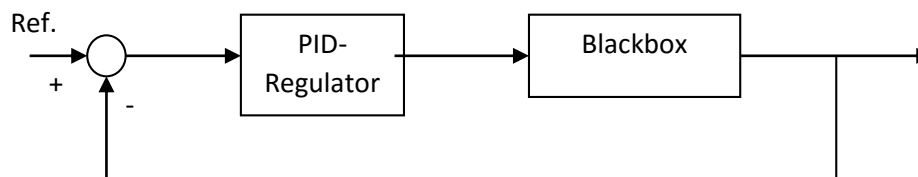


## Disposition Øvelse 3

### Formål/intro:

- Opstil statiske og dynamiske krav -> anvend P-, PD- og PI regulator som løsning
- Opstilling:

$$G(s) = \frac{50 \cdot 1000}{(s + 50) \cdot (s + 1000)}$$



### Princippet i fremgangsmetoden

- Tegn random bodeplot ---->

#### Kp

- Krav = 5% OS -> fasemargin ( $\varphi_m = 65$ ) -> gg  $\downarrow \uparrow$

#### Lead/PD

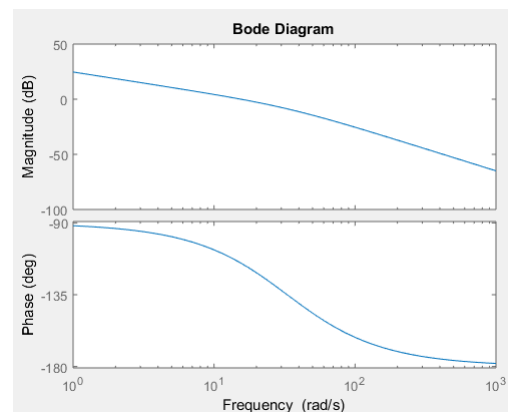
$$G_{lead}(s) = \frac{1}{\beta} \frac{s + \frac{1}{T}}{s + \frac{1}{\beta \cdot T}} \cdot K_c$$

- Bestem  $\varphi_{m+}$  + ( evt. ekstra grader pga. lag, ca.  $7^\circ$ )
- $\beta = \frac{1 - \sin(\varphi_{m+})}{1 + \sin(\varphi_{m+})}$        $\omega_{\varphi m} = \omega_{max} = \frac{1}{T\sqrt{\beta}}$

#### Lag/PI

$$G_{lag}(s) = \frac{s + \frac{1}{T}}{s + \frac{1}{\alpha \cdot T}}$$

- $\alpha$  -> dimensioneres efter steady-state-error specifikationen
- T -> 10 gg mindre end  $\omega_{\varphi m}$



### Principperne anvendt i denne øvelse

1. 5% OS -> hæv Kp gain = 0 dB i  $\omega_{\varphi m}$  -> derefter med 30% OS
2. design Lead -> mindsk %OS
3. design lag -> mindsk steady state error

### Resultater