

## 9 Reversieren einer fremderregten, kompensierten Gleichstrommaschine

Ein unbelasteter Gleichstromantrieb wird bei Nennerregung mit konstantem Ankerstrom von  $n = -n_N$  auf  $n = n_N$  in der Zeit  $t_r$  reversiert. Der Nennstrom darf während des Reversiervorgangs überschritten werden.

### Vereinfachende Annahmen

- Eisen- und Reibungsverluste werden vernachlässigt

### Folgende Daten sind gegeben

$P_N$	=	100 kW	mechanische Nennleistung
$J$	=	15 kg m <sup>2</sup>	Trägheitsmoment des Antriebsstrangs
$I_{AN}$	=	250 A	Ankernennstrom
$n_N$	=	600 min <sup>-1</sup>	Nenndrehzahl
$t_r$	=	0,08 π <sup>2</sup> s	Zeitdauer des Reversierens
$R$	=	0,1 Ω	Ankerkreiswiderstand

- Berechnen Sie den notwendigen Ankerstrom.
- Berechnen Sie die aufzuwendende Energie.

## 10 Synchrongenerator

Ein Synchrongenerator in Turboläuferausführung wird am Netz mit Nennspannung und Nennstrom betrieben.

### Vereinfachende Annahmen

- die Synchronmaschine sei verlustlos

### Folgende Daten sind gegeben

$U_N$	=	400 V	Nennspannung
$f_N$	=	50 Hz	Nennfrequenz
$p$	=	1	Polpaarzahl
$S_N$	=	50 kVA	Nennscheinleistung
$\cos(\varphi_N)$	=	0,9	Leistungsfaktor (übererregt)
$\vartheta_N$	=	$34^\circ$	Nennpolradwinkel

- Zeichnen Sie das einphasige Ersatzschaltbild.
- Berechnen Sie den Nennstrom  $I_N$  und das Nennmoment  $M_N$ .
- Zeichnen Sie das Zeigerdiagramm im Nennbetrieb.
- Bestimmen Sie die Synchroninduktivität  $L_S$  im Nennbetrieb.