

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	ii
1 Formel	1

Tabellenverzeichnis

1	Allgemeine Konstanten	1
2	Konstanten Radialgenerator	2
3	Funktionen aus der Klasse (Radial)	2
4	Konstanten Axial	3
5	Funktionen aus der Klasse (Axial)	3
6	Konstanten aus Torque.py	4
7	Formeln aus Torque.py	4

Abbildungsverzeichnis

1 Formel

Tabelle 1: Allgemeine Konstanten

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formelzeichen
num_pole_pairs	-	$p = 4$
num_coils	-	$n_{coil} = 4$
rot_speed	-	n_{rotor}
M_T		M_T
R_L	Lastwiderstand	R_L

Tabelle 2: Konstanten Radialgenerator

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formelzeichen und Wert
b_avg	durch. Mag.feld	b_{avg}
angle_magnet	Bogenlänge Magnet	$\alpha_{mag} = 70^\circ$
angle_coil	Bogenlänge Spule	$\alpha_{coil} = 20^\circ$
rotor_r_inner	Radius zu Mag. Innen	$r_{rot.in} = 35\text{mm}$
rotor_r_outer	Radius zu Mag. Innen	$r_{rot.out} = 45\text{mm}$
stator_r_inner	Radius zu Stat. Innen	$r_{stat.in} = 47\text{mm}$
stator_r_outer	Radius zu Stat. Innen	$r_{stat.out} = 50\text{mm}$
l_coil_eff	effektive Länge	$l_{coil.eff} = 120\text{ mm}$

Tabelle 3: Funktionen aus der Klasse (Radial)

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formel
angle_space	Bogenlänge zw. Magnet	$\alpha_{mag.space} = \frac{180}{p} - \alpha_{mag}$
angle_coil_space	Bogenlänge zw. Spule	$\alpha_{coil.space} = \frac{360}{p} - \alpha_{coil}$
r_magnet	Rad. Mag. innen	$r_{mag} = \frac{r_{rot.in} + r_{rot.out}}{2}$
dist_rot_stat	Spaltgröße	$l_{spalt} = 2\text{ mm} + r_{stat.out} - r_{stat.in}$
l_coil_outer	-	$l_{coil.out} = \frac{r_{stat.out} \cdot 2 \cdot \pi}{360^\circ} \cdot (\alpha_{coil} + \alpha_{coil.space})$
l_coil_inner	-	$l_{coil.in} = \frac{r_{stat.out} \cdot 2 \cdot \pi}{360^\circ} \cdot (\alpha_{coil} + \alpha_{coil.space})$
l_coil_space	-	$l_{coil.space} = \frac{2 \cdot r_{stat.out} \cdot \pi \cdot \alpha_{coil.space}}{360^\circ}$

Tabelle 4: Konstanten Axial

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formelzeichen und Wert
b_avg	durch. Mag.feld	b_{avg}
angle_magnet	Bogenlänge Magnet	$\alpha_{mag} = 60^\circ$
angle_coil	Bogenlänge Spule	$\alpha_{coil} = 20^\circ$
rotor_r_inner	Radius zu Mag. Innen	$r_{rot.in} = 45,5\text{mm}$
rotor_r_outer	Radius zu Mag. Innen	$r_{rot.out} = 90,5\text{mm}$
stator_r_inner	Radius zu Stat. Innen	$r_{stat.in} = 45,5\text{mm}$
stator_r_outer	Radius zu Stat. Innen	$r_{stat.out} = 90,5\text{mm}$
dist_rot_stat	Spaltgröße	$l_{spalt} = 1\text{ mm}$
l_coil_eff	effektive Länge	$l_{coil. eff} = 45\text{ mm}$

Tabelle 5: Funktionen aus der Klasse (Axial)

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formel
angle_space	Bogenlänge zw. Spule	$\alpha_{space} = \frac{180}{p} - \alpha_{coil}$
r_magnet	Rad. Mag. innen	$r_{mag} = \frac{r_{rot.in} + r_{rot.out}}{2}$
l_coil_outer	-	$l_{coil.out} = \frac{r_{stat.out} \cdot 2 \cdot \pi}{360^\circ} \cdot (\alpha_{magnet} + \alpha_{space})$
l_coil_inner	-	$l_{coil.in} = \frac{r_{stat.in} \cdot 2 \cdot \pi}{360^\circ} \cdot (\alpha_{magnet} + \alpha_{space})$
l_coil_space	-	$l_{coil.space} = \frac{(r_{rot.in} + r_{rot.out}) \cdot \pi \cdot \alpha_{space}}{360^\circ}$
max_coil_width	maximale Spulenweite	$l_{coil.width.max} = l_{coil.in} \cdot 0,8$

Tabelle 6: Konstanten aus Torque.py

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formelzeichen
rho	-	$\rho = 1,224 \text{ bar}$
Turb_n	-	$n_{turb} = \text{Datei}$
Turb_M	-	$M_{turb} = \text{Datei}$
v	Windgeschw.	$10 \frac{m}{s}$
r	??	$450 \cdot 10^{-3}$

Tabelle 7: Formeln aus Torque.py

Bezeichnung Python	Bedeutung	Formelzeichen
P_wind	-	$P_{Wind} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^3 \pi r^2$
P_Rotor	-	$P_{Rotor} = 2 \cdot \pi \cdot n_{turb} \cdot M_{turb}$
Turb_M	-	$M_{turb} = \text{Datei}$