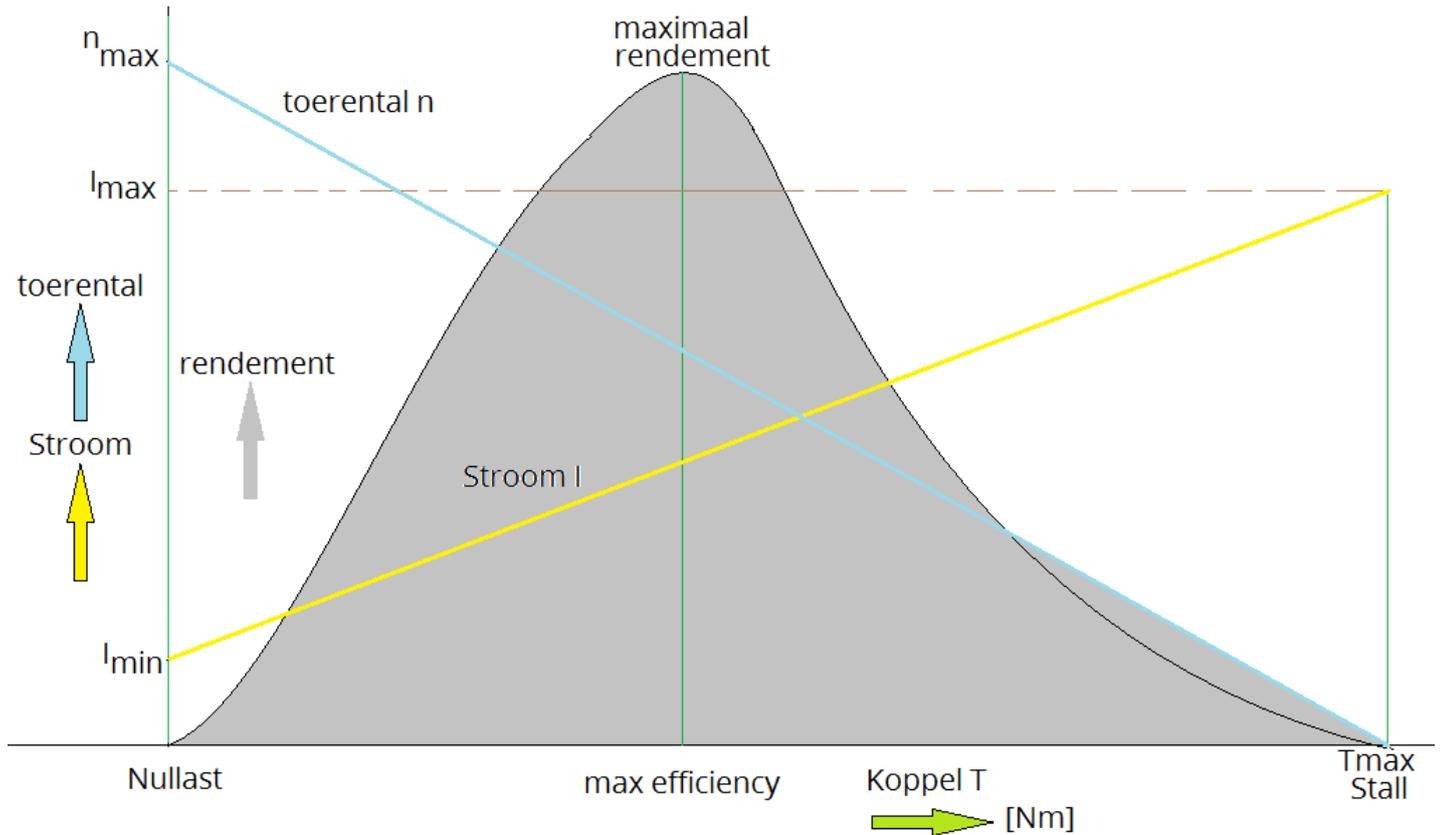


DC-MOTOR

DC-motor:



- *mechanisch (as)vermogen*: $P_{uit} = T \cdot \omega$ [Watt]
- *hoeksnelheid*: $\omega = \frac{2\pi n}{60} \left[\frac{r}{s} \right]$, hierin is n het toerental [rpm]
- *voor het askoppel T geldt*: $1 \text{ gr. cm} = 9,81 \cdot 10^{-5} \text{ Nm}$
- *Elektrisch vermogen*: $P_{in} = U \cdot I$ [Watt]
- *rendement*: $\eta = \frac{P_{uit}}{P_{in}}$
- Aanloopkoppel T (Stall) is maximaal, toerental n=0, stroom I=maximaal
- Nullastkoppel (T=0), toerental n maximaal, Stroom I minimaal

In bovenstaand traject neemt het toerental lineair af en neemt de stroom lineair toe.

Stroom bij koppel T:
$$I = I_{min} + \frac{T}{T_{max}} \cdot (I_{max} - I_{min})$$

Toerental bij koppel T:
$$n = n_{max} \cdot \left(1 - \frac{T}{T_{max}}\right)$$

Rendement bij koppel T:
$$\eta = \frac{P_{uit}}{P_{in}} = \frac{T \cdot \omega}{U \cdot I} = \frac{2\pi \cdot n \cdot T}{60 \cdot U \cdot I}$$

$$\eta = \frac{P_{uit}}{P_{in}} = \frac{T \cdot \omega}{U \cdot I} = \frac{2\pi \cdot n_{max} \cdot T \cdot \left(1 - \frac{T}{T_{max}}\right)}{60 \cdot U \cdot \left(I_{min} + \frac{T}{T_{max}} \cdot (I_{max} - I_{min})\right)}$$

Deze formule in Excel ,Mathcad of Matlab toepassen, plotten en wallah.....

DC-MOTOR

Type motor:

Excel werkblad

I_{max} [A]	I_{min} [A]	n_{max} [rpm]	T_{max} [Nm]
U=.....V			
Askoppel T[Nm]		Rendement η (%)	

Type DC-motor										EMS-365SA-18100										
U	I_{max}	I_{min}	n_{max}	T_{max}	askoppel T	rendement η														
[V]	[A]	[A]	[rpm]	[gr.cm]	[gr.cm]	%														
24	4,26	0,18	20100	517,7	0	0,00														
24	4,26	0,18	20100	517,7	20	49,00														
24	4,26	0,18	20100	517,7	40	64,12														
24	4,26	0,18	20100	517,7	60	69,91														
24	4,26	0,18	20100	517,7	80	71,80														
24	4,26	0,18	20100	517,7	85	71,92														
24	4,26	0,18	20100	517,7	90	71,94														
24	4,26	0,18	20100	517,7	100	71,70														
24	4,26	0,18	20100	517,7	150	67,29														
24	4,26	0,18	20100	517,7	200	60,13														
24	4,26	0,18	20100	517,7	250	51,73														
24	4,26	0,18	20100	517,7	300	42,66														
24	4,26	0,18	20100	517,7	350	33,20														
24	4,26	0,18	20100	517,7	400	23,48														
24	4,26	0,18	20100	517,7	450	13,59														
24	4,26	0,18	20100	517,7	500	3,57														
24	4,26	0,18	20100	517,7	517,7	0,00														

