

PowerXL™

Dual Rating - Was ist das?

Variable Torque?

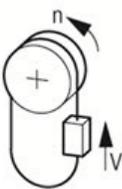
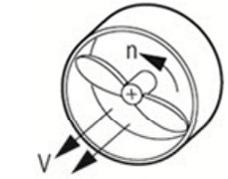
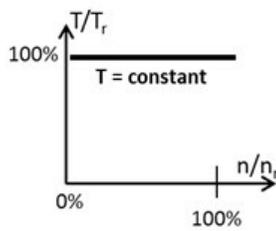
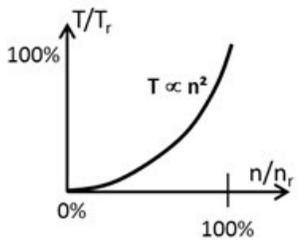
CT / VT?

Constant Torque?

~~Dual Use/Dual Purpose?~~

High / Low overload?

Dual Rating?

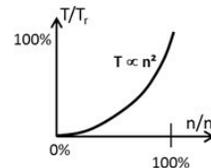
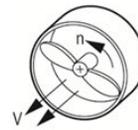
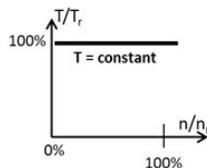





?

Level 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Fundamental – keine weiteren Kenntnisse nötig</li> <li>2 – Basic – Grundwissen über Drives empfehlenswert</li> <li>3 – Fortgeschritten – Grundwissen über Drives notwendig</li> <li>4 – Expert – Praxis Erfahrung in dem Thema empfehlenswert</li> </ul>
---------	---

## Worum geht es?

- Auslegung / Bemessung (Englisch: Rating) von Frequenzumrichtern für bestimmte Lastfälle.
- Dabei spielt nicht nur der Dauerstrom eine Rolle, sondern auch der, der beim Beschleunigen für eine eingeschränkte Zeit (meist 60 s) zur Verfügung steht.
- Unterschiedliche Anwendungen benötigen unterschiedlich hohe Anlaufströme. Anwendungen, die bereits bei kleinen Drehzahlen ein hohes Lastmoment haben, benötigen mehr Anlaufstrom als solche mit geringem Lastmoment bei kleinen Drehzahlen, z.B. Strömungsmaschinen.
- Typische Werte sind:
  - 150 % bei hohem Anlaufmoment
  - 110 % bei geringem Anlaufmoment



## Die Idee

Wenn man bei geringem Anlaufstrom das Gerät thermisch nicht ganz auslastet, müsste man doch theoretisch einen größeren Motor anschließen können. Das hört sich zunächst einmal gut an, bedingt jedoch, dass man damit bis zur nächsten Größe des Normmotors kommt. Die thermische Einsparung durch die geringere Überlast reicht hierzu jedoch alleine oft nicht aus. In den Anwendungsfällen, in denen ein geringerer Anlaufstrom benötigt wird, ist oft die Umgebungstemperatur niedriger und damit die Kühlverhältnisse besser. Ein typisches „Dual Rating“ sieht dann wie folgt aus:

- 150 % Strom bei 50 °C
- 110 % Strom bei 40 °C bei einem Motor der nächsthöheren Leistungsklasse

In den Typenbezeichnungen vieler Hersteller findet man elektrische Kenngrößen wie Strom oder Leistung. In den meisten Fällen handelt es sich hier um die Werte, die bei 150 % Strom erreichbar sind. Es gibt aber auch solche, die umgekehrt verfahren.

Konsequenz:

- Nennwert bezieht sich auf 150 % → bei geringerem Anlaufstrom kann die nächste Motorgröße genommen werden.
- Nennwert bezieht sich auf 110 % → bei höherem Anlaufstrom muss der nächstgrößere Umrichter genommen werden.

Aber: Nicht alle Gerätereihen haben ein „Dual Rating“. Es ist auf die Angabe des Herstellers zu achten. Bei Eaton z.B. ist die Reihe DG1 hierfür geeignet.

## Begriffe, die im Zusammenhang mit Dual Rating benutzt werden

- Dual Rating
  - Das auslegen (Bemessen) von Frequenzumrichtern für verschiedene Betriebsarten. Meist geht es darum, durch andere Bedingungen, die Möglichkeit zu haben, einen anderen Motor anzuschließen. Beispiel: Reduzierung des Anlaufstroms von 150 % auf 110 % und Reduzierung der Umgebungstemperatur von 50 °C auf 40 °C.
- Heavy Duty / Normal Duty
  - Heavy Duty = Schweranlauf. Dieser Begriff steht hier für einen Anlaufstrom von 150 % des Nennstroms
  - Normal Duty = Normaler Anlauf = 110 % Anlaufstrom z.B. in Anwendungen mit Pumpen und Lüftern
- 110 / 150 (= geringe Überlast / hohe Überlast)
  - Steht für 110 % und 150 % Anlaufstrom
- Konstantes Drehmoment
  - Heißt NICHT, dass der Frequenzumrichter nur ein konstantes Drehmoment liefern kann, sondern dass er dafür ausgelegt ist, in Anwendungen eingesetzt zu werden, in denen das erforderliche Drehmoment über der Drehzahl konstant ist.
- Variables Drehmoment
  - Der Frequenzumrichter wird in Anwendungen eingesetzt, in denen sich der Drehmomentbedarf mit der Drehzahl ändert (geringere Drehzahl = geringerer Drehmomentbedarf)
- CT / VT
  - CT = Constant Torque = Konstantes Drehmoment
  - VT = Variable Torque = Variables Drehmoment

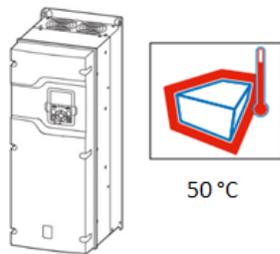
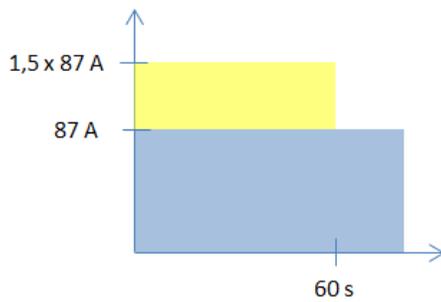
### Zusammenfassung:

- 110 % Anlaufstrom = Normal Duty = 110 = variables Drehmoment = VT
- 150 % Anlaufstrom = Heavy Duty = 150 = konstantes Drehmoment = CT

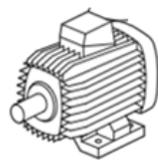
## Beispiel DG1-34087FN-C21C

Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Bemes- sungs- betriebs- strom <sup>1)</sup>			zugeordnete Motor- leistung <sup>1), 2), 3)</sup>			Ausstattung	Bau- größe	Schutz- art	Typ Artikel-Nr.	Preis siehe Preisblatt	VPE	
$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW	$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP	$I_H = 150\%$ $I_e$ A	$I_H = 150\%$ P kW	$I_H = 150\%$ P HP	$I_L = 110\%$ $I_e$ A	$I_L = 110\%$ P kW	$I_L = 110\%$ P HP	Funkentstörfilter Brems-Chopper Zwischenkreistrossel mehrzeiliges Grafik-Display zusätzlicher Platzenschutz						
$U_e$ 400 V AC, 3-phasig / $U_2$ 400 V AC, 3-phasig Netzspannung (50/60Hz) $U_{LN}$ : 380 (-10%) - 480 (+10%) V																		
87	45	60	105	55	75	✓	-	✓	✓	✓	✓				<b>DG1-34087FN-C21C</b> 9702-4001-00P			

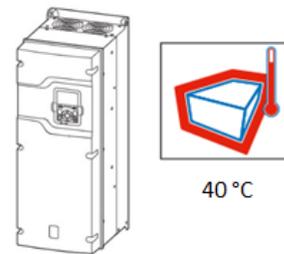
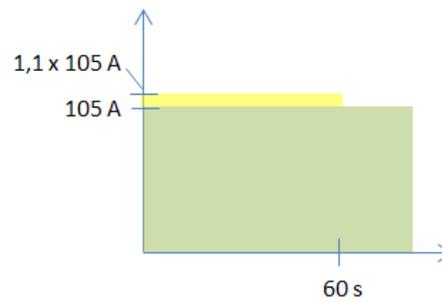
Die Stromangabe im Typ bezieht sich auf 150 % Überlast.



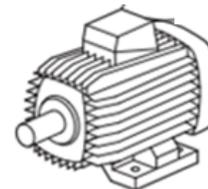
DG1-34087FN-C21C



Motor 45 kW



DG1-34087FN-C21C



Motor 55 kW