

# Motor-Datenblatt *motor data sheet*

# AMK

Bezeichnung/name **DD5-14-10-POW - 18600-B5**

Formula Student

Datum/date: 20.04.2015

Teile-Nr./part number **A2370DD**

Zeichn.-Nr./drawing no.:12703-01260

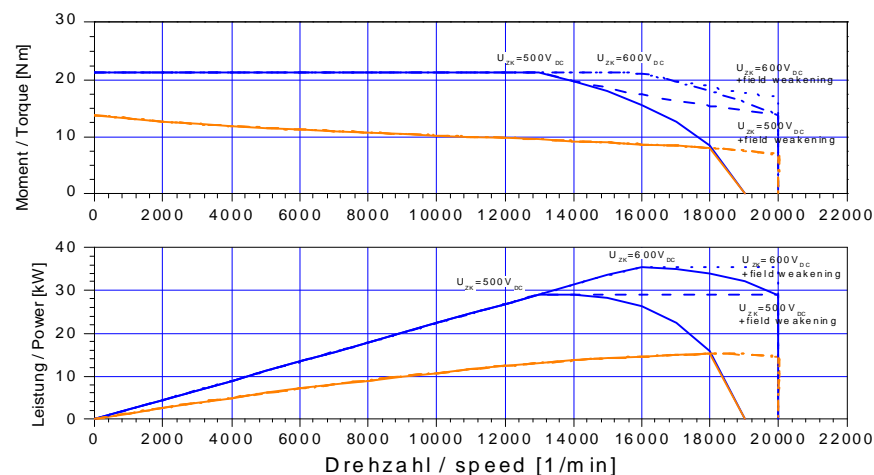
## Motorbeschreibung *motor description:*

Motorprinzip/motor principle: synchron  
Kühlart/cooling type: Flüssigkeit  
Bauform/mounting type: IMB5  
Schutzart/degree of protection: IP 65  
Isolierklasse/insulation class: F

## Leistungsdaten *performance data:*

Betriebsart/duty type: S1 dT=80K  
Dauerstillstandsmoment/continuous Stall Torque "Mo": 13,8 Nm  
Maximales Moment/maximum torque "Mmax": 21 Nm  
Bemessungsmoment/rated torque "Mn" (ID32771): 9,8 Nm  
Bemessungsleistung/rated power "Pn": 12,3 kW  
Bemessungsdrehzahl/rated speed "Nn" (ID32772): 12000 rpm  
Theo. Leerlaufdrehzahl/theor. no-load-speed "No": 18617 rpm

## Motorkennlinien *performance - characteristics:*



Kennlinie kann die maximal zulässige Drehzahl übersteigen! / Characteristic may exceed mechanical speed limit of motor

## Elektrische Daten *electrical data:*

Nennspannung/rated voltage "Un" (ID32768): 350 V  
Nennstrom/rated current "In" (ID111): 41 Arms  
Dauerstillstandsstrom/cont. stall current "Io" (ID34096): 53,1 Arms  
Maximalstrom/maximum current "Imax" (ID109): 100 Arms  
Maximale Dauer für/duration for "Imax" (ID34168): 1,24 s  
Drehmomentkonstante/torque constant "kt": 0,26 Nm/Arms  
Spannungskonstante/voltage constant "ke" (ID 34234): 18,8 V/kU/min  
Schaltung/connection type: D  
Polzahl/number of poles "2p" (ID32775): 10 Pole  
Klemmenwiderstand/terminal resistance "Rtt" (ID34164): 0,13 Ohm  
Klemmeninduktivität/terminal inductance "Ltt" (ID34167): 0,3 mH  
Querachseninduktivität/quadrature axis inductance "Lq" (ID34046): 0,54 mH  
Hauptachseninduktivität/direct axis inductance "Ld" (ID34045): 0,44 mH  
Magn.-Strom/magn. current "Im" (ID32769): 70 Arms  
Magn.-Strom/magn. current "Im1" (ID32770): 3,5 Arms  
Rotorzeitkonstante/rotor time constant "Tr" (ID32774): 0,01 s

## Reglereinstellungen *controller settings:*

### Stromregler *current controller:*

Verstärkung q-Achse/gain q-axis "Kpq" (ID34151): 1,62 V/A  
Verstärkung d-Achse/gain d-axis "Kpd" (ID34152): 1,72 V/A  
Nachstellzeitkonstante/time constant "Tnq" (ID34050): 1,2 ms  
Nachstellzeitkonstante/time constant "Tnd" (ID34052): 1,2 ms  
Adaption Verstärkung/adaption gain "Kpq2" (ID 34179): 20 %  
Adaption Nachstellzeit/adaption time constant "Tnq2" (ID 34180): 400 %  
Untere Anpaßschwelle/lower adaption limit "Iua" (ID34177): 32 %  
Obere Anpaßschwelle/upper adaption limit "Ioa" (ID34178): 78 %

### Drehzahlregler *speed controller (default for plain motor):*

Verstärkung/gain "Kp\_n" (ID100): 40  
Nachstellzeitkonstante/time constant "Tn\_n" (ID101): 10 ms

### Spannungsregler *voltage controller:*

Spannungsregler/voltage controller "Kp" (ID34148): 0,08 A/V  
Spannungsregler/voltage controller "Tn" (ID34149): 6 ms  
Spannungsüberhöhung "dU" (ID34235): 116 %  
Systemwiderstand "Rs" (ID34233): 0 Ohm

# Motor-Datenblatt *motor data sheet*

# AMK

Bezeichnung/name **DD5-14-10-POW** - 18600-B5  
Teile-Nr./part numbe **A2370DD**

- Formula Student

Datum/date: 20.04.2015

Zeichn.-Nr./drawing no.: 12703-01260

## Mechanische Daten *mechanical data:*

Gesamtmasse/motor mass "m": 3,55 kg  
Motorträgheitsmoment/inertia "J": 2,74 kgcm<sup>2</sup>  
Mech. zul. Drehzahl/mech. speed limit "Nmax": 20000 rpm  
Rundlauf/run out (DIN 42955): N  
Wuchtgüte/balancing quality: G2,5  
Schwingstärke/vibration level (DIN ISO 2373): N  
Passfeder/shaft key: -

## Lagerbelastung *bearing load:*

### A/B - Lager/A/B - side bearing:

Lagertyp/bearing type : 6005 / 6003  
Fettsorte/type of grease: GE2 / GE2  
theo. Fettgebrauchsdauer/grease life time: 13000 / 18000 h  
bei Nenndrehzahl und 70°C Lageraußenringtemp/at rated speed and 158°F at outer bearing ring  
erforderliche Fettmenge/necessary grease quantity : 0 / g  
Maximale Axialkraft bei Montage/max. axial force for assembly: 3275 N

(Lastangriff Mitte Abtriebswelle):  
(Force to the middle of the shaft):

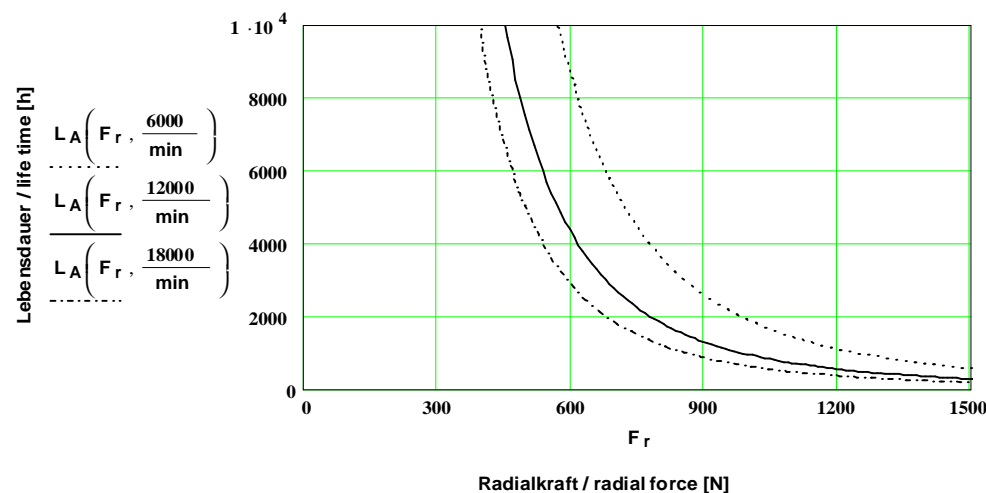


## Bremsendaten *brake data:*

Typ/type: -  
Bremsmoment/brake torque: Nm  
Bremsenstrom/brake current: A  
Bremsenspannung/brake voltage: V  
Spannungsart/voltage type: -  
Einfallzeit/engage time "Te": 0 ms  
max. Bremsenergie/max. braking energy: J  
einmalig/single engagement: J  
Lebenslang/lifetime: J

## Lüfterdaten *fan data:*

AMK-TNr./AMK part number: -  
Lüfterspannung/fan voltage: V  
Strom/current: A  
Frequenz/frequency: Hz



## Wicklungsschutz *thermistor:*

Typ/type (ID34166): KTY84  
Ansprechtemp./operation temp: - °C  
Widerstand/resistance (25°C) < =: 629 Ω

## Geberdaten *position encoder data:*

AMK-TNr./AMK part number. 108072  
Typ/type: P  
Impulszahl/number of pulses: 262144

## Bemerkungen *remarks:*

automatisch erstellt, Geber 18 Bit  
Daten nur gültig mit entsprechender Wasserkühlung

\* Typenschildbezeichnung unterstrichen; bitte bei Rückfragen immer angeben /Nameplatedata underlined; please state with every inquiry

Ersteller/created by: SMM

Änderungsstand Mechanik/revision motor-mechanics: 0.00

Änderungsdatum/motor revision motor date

30.03.2015

Für dieses Dokument und die darin enthaltenen Angaben behalten wir uns alle Rechte und technische Änderungen vor

All rights reserved for this document and all information included. Technical modifications reserved

(c) AMK Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH Co. KG