

# Montagehinweise DKA

Frameless-Motorkit



## 1 Zielgruppe und bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt und diese Dokumentation richten sich an technisch geschulte Fachkräfte wie Entwicklungsingenieure. Anlagenkonstrukteure, Monteure/Servicekräfte. Nur Fachkräfte dürfen das Produkt installieren, in Betrieb nehmen und betreiben. Fachkräfte sind Personen, die Ausbildung und Erfahrung im Umgang mit Motoren, deren Steuerung und elektrostatisch gefährdete Bauteilen haben, den Inhalt dieses Dokuments kennen und verstehen und die geltenden Vorschriften kennen.

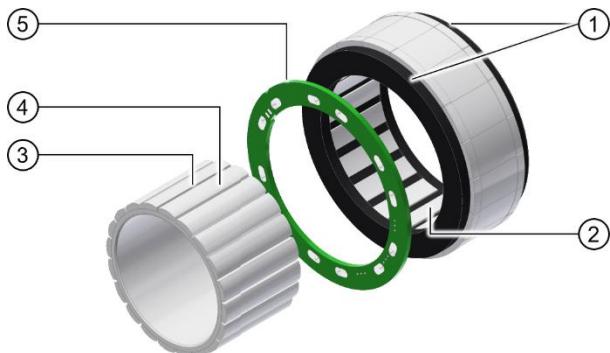
Das Produkt ist bestimmt für die Integration in Maschinen/Geräte in vielfältigen Industrieanwendungen. Verwenden Sie das Produkt innerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen und unter den frei gegebenen Umgebungsbedingungen.

### Haftungsausschluss

Produktumbau / -änderung ist untersagt. Nanotec haftet nicht für Schäden / Fehlfunktion durch Montagfehler, Nichtbeachten dieses Dokuments oder sachwidrige Reparatur, noch für Produktintegration im Endsystem. Auswahl / Betrieb / Nutzung unserer Produkte verantwortet allein die Zielgruppe. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen auf [www.nanotec.com](http://www.nanotec.com).

## 2 Ihr Produkt

Die Produkte der *DKA-Serie* sind kompakte BLDC-Motorkits in verschiedenen Größen. Sie bestehen aus einem Stator mit den Motorwicklungen und einem Rotor mit Permanentmagneten.



**Der Stator** besteht aus einem Stahlkern aus gebundenen Lamellen mit den Motorwicklungen aus Kupfer (2) und einer Leiterplatte (5) mit einem NTC-Thermistor und den Anschlüssen für die Wicklungen auf einem isolierenden Kunststoffträger (1).

**Der Rotor** ist ein magnetischer Ring mit starken Permanentmagneten (3, 4).

### 2.1 Produktvarianten

<b>DKA***x***xxx</b>	<b>BLDC Kit Generation A</b>
DKA <sup>(*)**</sup> x***xxx	Stator Außendurchmesser: <b>25   38   43   50   60   70   85   102   115 mm</b>
DKA***X***xxx	Kitlänge: <b>M   L</b>
DKA***x***xxx	Nennspannung VDC: <b>024   048</b>
DKA***x***xxx	Nenndrehzahl U/min <b>006: 620   014: 1400   020: 2000   029: 2950   035: 3500   036: 3650   045: 4500   050: 5000   080: 8000   100: 10000</b>

### 2.2 Technische Daten

Entnehmen Sie alle technischen Daten und Maße dem Datenblatt Ihrer Variante auf [www.nanotec.com](http://www.nanotec.com).

<b>DKA..</b>	<b>Innendurch. Rotor mm</b>	<b>Nennmoment Ncm</b>	<b>Rotorlänge mm</b>	<b>Schaltung</b>
25M024100 / 25L024100	11,6	3,2 / 6,3	7 / 11	<b>U-V-W:</b> rd-wh-bk <b>NTC1/2:</b> ye
38M024080 / 38L048050	18	10 / 23	8,1 / 16,1	<b>U-V-W:</b> ye-rd-bk <b>NTC1/2:</b> wh
43M048050	25,5	15	9,5	dto.
50M048050 / 50L048035	30	30 / 50	10 / 17	dto.
60M048045	39,2	45	16	dto.
70M048036 / 70L048035	42	55 / 100	12 / 21	dto.
85M048029 / 85L048035	52	120 / 200	15 / 25	dto.
102M048020	63	250	18	dto.
115M048014 / 115L048006	74	390 / 780	26 / 51	dto.

### 3 Transport und Lagerung

Rotor und Stator werden in Plastikverpackung versiegelt und in separaten Kartons geliefert, um Transport- und Lagerschäden zu vermeiden. Lagern Sie alle Produktteile **bei -20 bis +85 °C und bei maximaler Luftfeuchtigkeit von 85%** in sauberer und gut belüfteter Umgebung ohne Korrosivgase; die empfohlene maximale Lagerzeit ist **12 Monate**. Entpacken Sie die Teile erst unmittelbar vor der Montage.

#### ⚠️ WARNUNG!

**Verletzung sowie Tod: durch Beeinträchtigung von Implantaten durch das Rotormagnetfeld!**

- ▶ Rotor fernhalten ( $\geq 1\text{m}$ ) von Medizin-Implantaten (Herzschrittmachern, Insulinpumpen etc.).
- ▶ Personal adäquat warnen / anleiten.

#### ⚠️ VORSICHT!

**Verletzung: durch scharfe Splitter nach Magnetschlag!**

- ▶ Schutzbrille und Handschuhe tragen.
- ▶ Rotor fernhalten von anderen Magnetteilen.

#### ⚠️ VORSICHT!

**Quetschung: durch Magnetismus zwischen Rotor und Stator oder anderen magnetischen Teilen!**

- ▶ Ausreichend dicke Handschuhe tragen.
- ▶ Aneinander haftende Magnete nur seitlich abschieben.
- ▶ Personal adäquat warnen / anleiten.

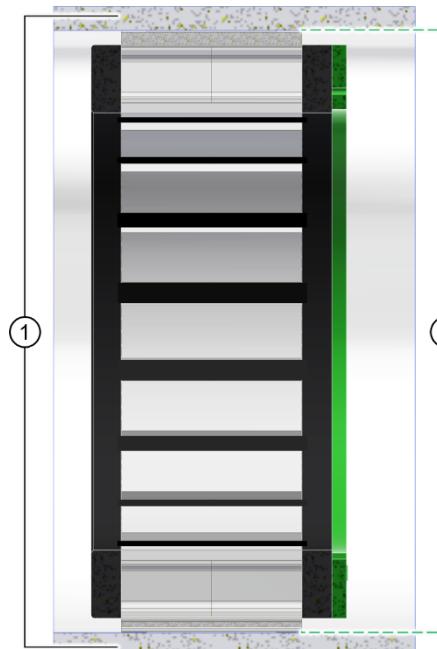
#### Beim Entpacken:

- ▶ Auf ESD-Schutz achten beim Umgang mit der Elektronik am Stator.
- ▶ Rotoren fernhalten von Statoren und anderen magnetischen Teilen, damit sie nicht kollidieren.
- ▶ Alle Teile auf Schäden prüfen und alle Beulen, Magnetbrüche, lose Drähte etc. direkt Nanotec melden.

### 4 Statormontage

Befestigen Sie den Stator im Gehäuse, beispielsweise per Schrumpfung oder Klebung.

#### 4.1 Schrumpfung



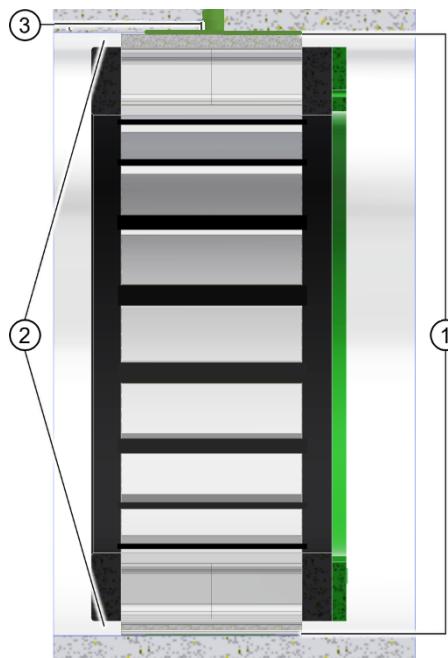
**VORSICHT! Verbrennungen durch heiße Oberflächen!** ▶ Handschuhe tragen.

**HINWEIS: Elektronikschäden durch Hitze.** ▶ Passende/n Hitzeschild / Montierhülse (2) einbauen, um die PCB zu schützen.

Die Passungstoleranzen hängen vom Material und dessen Ausdehnungskoeffizient (CTE) ab. Für Aluminium-Gehäuse (z.B. Al 6000) empfehlen wir N8/h8-Passtoleranzen.

- ▶ Wählen Sie ein Gehäuse-Material mit einer Rauigkeit, die für die Schrumpfpassung geeignet ist.
- ▶ Achten Sie auf Lagerungs- und Betriebstemperatur, um die Toleranzen nicht zu überschreiten.
- ▶ Maße und Dicke des Gehäuses (1) müssen dem Stator und dem Motordrehmoment entsprechen.

## 4.2 Klebung



### ► VORSICHT! Augenverletzung und Hautreizung durch Klebstoff!

► Schutzbrille und Handschuhe tragen. ► Sicherheitsdatenblatt des Klebstoffs beachten.

Wir empfehlen  $H8/js9$ -Passtoleranzen (1).

► Wählen Sie den Klebstoff entsprechend den Kräften von Stator zu Gehäuse und den Materialien (Stator aus Siliziumstahl).

► Stärken Sie per Klebeschlitz (3) die Haftung.

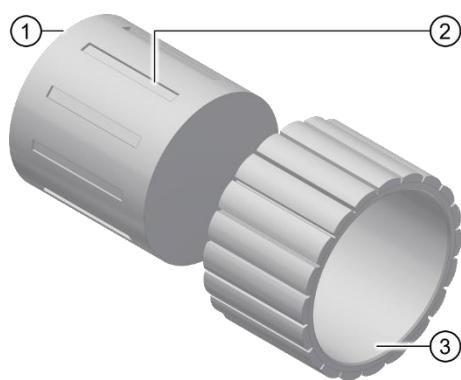
► Justieren Sie den Stator axial per Gehäuseabsatz (2).

► Fixieren Sie den Stator axial *und* radial stabil, um die Laufruhe im Betrieb zu gewährleisten.

## 5 Rotormontage auf Welle

Montieren Sie den Rotor auf die Welle, beispielsweise per Klebung oder Pressung. Für die Welle empfehlen wir *40Cr-Stahl* oder Ähnliches als Material.

### 5.1 Klebung



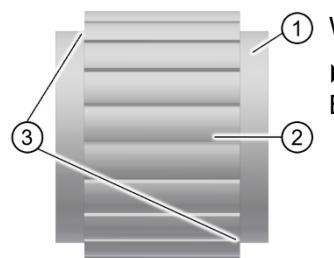
### ► VORSICHT! Augenverletzung und Hautreizung durch Klebstoff!

► Schutzbrille und Handschuhe tragen. ► Sicherheitsdatenblatt des Klebstoffs beachten.

► Stärken Sie per Klebeschlitz (2) die Haftung zwischen Welle (1) und Rotor (3).

► Passen Sie die Anzahl der Slits, Klebstofftyp und -menge an Motormaß, Drehmoment und Materialien (Rotor aus *40Cr-Stahl*).

### 5.2 Pressung



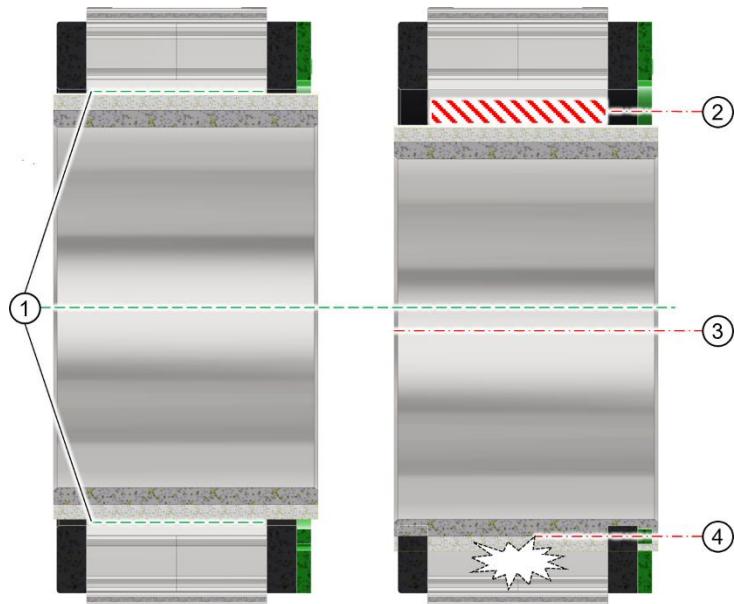
① Wir empfehlen  $H8/p7$ -Passtoleranzen (3).

► Wählen Sie die Rauigkeit zwischen Rotor (2) und Welle (1) entsprechend der Betriebsdrehzahl, des Abtriebsmoments etc. (Rotor aus *40Cr-Stahl*).

## 6 Stator- /Rotorjustierung

Beim Einführen des Rotors in den Stator ist eine genaue Justierung unerlässlich, um Schäden zu vermeiden und für Laufruhe und maximales Drehmoment im Betrieb zu sorgen.

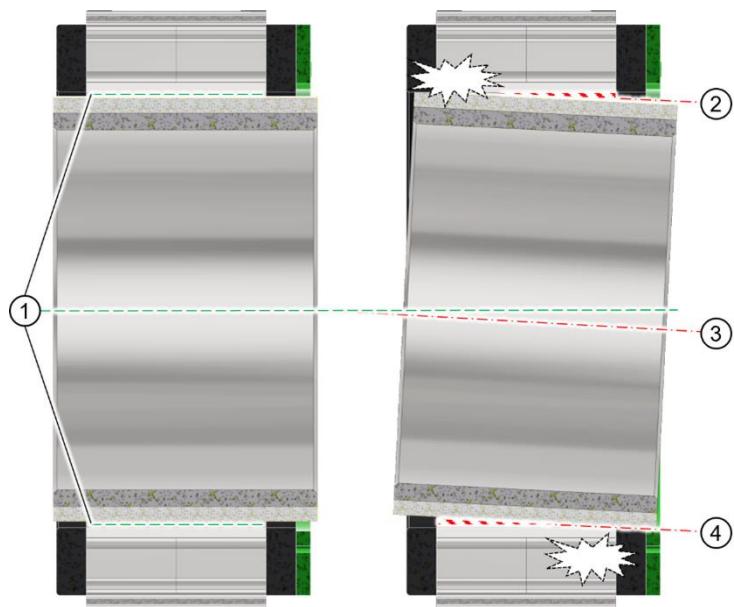
### 6.1 Radial



► Mit geeigneter Zentrierhilfe den Rotor konzentrisch (1) in den Stator einführen.

- (2) ► Der Luftspalt zwischen Rotor und Stator könnte zu klein werden, wenn der Rotor exzentrisch eingeführt wird (2 bis 4), was zu einem unruhigen Lauf und Drehmomentverlust führt.

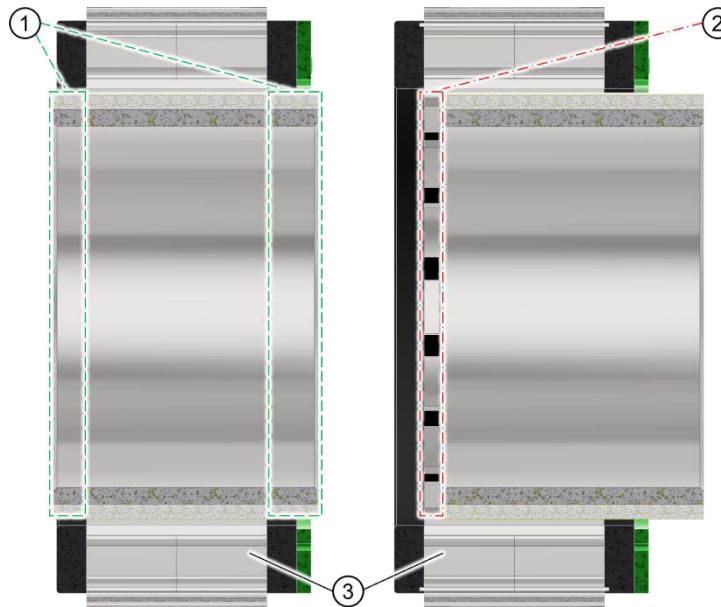
### 6.2 Winkelig



► Mit geeigneter Zentrierhilfe den Rotor konzentrisch (1) in den Stator einführen.

- (2) ► Eine Abweichung (3) führt zu einem unruhigen Lauf und möglicherweise zu Schäden (2, 4).

### 6.3 Axial



- ① ► Bei der Axialjustierung muss der Rotor beide Statorkern-Seiten (3) überragen (1).
- ② ► Ein axial versetzter Rotor (2) führt zu Zugspannung im Gesamtmotor und Drehmomentverlusten.

## 7 Impressum

©2025 Nanotec Electronic GmbH & Co. KG | Kapellenstr. 6 | 85622 Feldkirchen | Deutschland | Tel. +49 89 900 686-0 | Fax +49 89 900 686-50 | info@nanotec.de | www.nanotec.com | Alle Rechte vorbehalten.  
Irrtum, Auslassung, Änderung ohne Hinweis möglich. Zitierte Marken /Produkte sind Warenzeichen ihrer Inhaber und derart zu behandeln. Beachtet wurde RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, 2015/863/EU.