



Datenblatt Version 1.0.0  
 Original: de  
 Nanotec Electronic GmbH & Co. KG Tel. +49 89 900 686-0  
 Kapellenstraße 6 Fax +49 89 900 686-50  
 85622 Feldkirchen, Deutschland info@nanotec.de

**Einleitung**

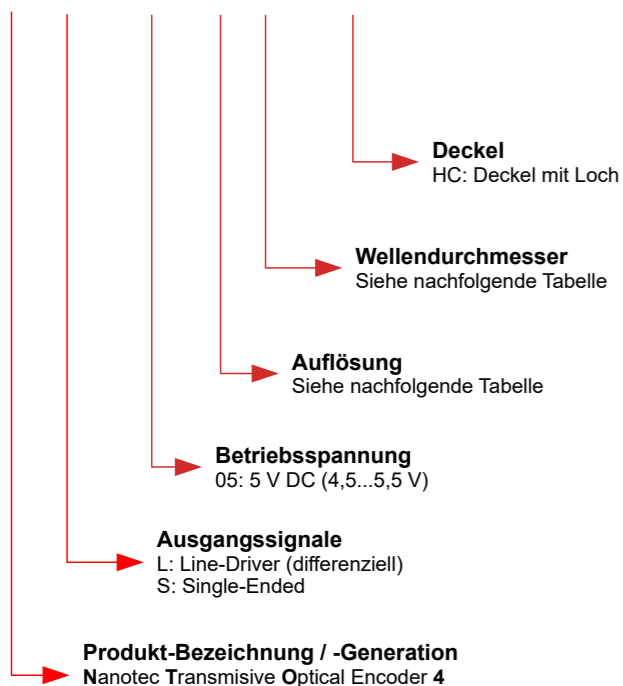
Der NTO4 ist ein optischer rotatorischer Encoder zum Erfassen der Rotorposition von Motoren. Der Anbau an einen Motor erfolgt durch Nanotec.

Dieses Datenblatt enthält die technischen Daten des Encoders und beschreibt seine Funktion. Informationen zu den Kombinationsmöglichkeiten mit Nanotec-Motoren und weitere mechanische Zeichnungen finden Sie auf [www.nanotec.de](http://www.nanotec.de).

**Varianten und Artikelnummern**

Folgende Abbildung zeigt den Artikelnummerschlüssel für die Varianten des NTO4:

NTO4 x - xx - x xx - xx



Auf [www.nanotec.de](http://www.nanotec.de) finden Sie alle verfügbaren Artikel sowie Kombinationsmöglichkeiten mit Nanotec-Motoren.

Buchstabe	Auflösung
A	500 (2000 [PPR] mit Quadratur)
B	1000 (4000 [PPR] mit Quadratur)

Ziffer	Wellendurchmesser des Motors
06	6,35 mm
12	6 mm
14	5 mm

**Versionshinweise**

Version Datenblatt	Datum	Änderungen	Version Hardware
1.0.0	10/2019	Veröffentlichung	W001

**Urheberrecht**

© 2020 Nanotec Electronic GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der NTO4 findet Verwendung als Komponente von Antriebssystemen in vielfältigen Industrieanwendungen.

Verwenden Sie das Produkt bestimmungsgemäß innerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen (siehe **Elektrische Eigenschaften und technische Daten**) und unter den freigegebenen **Umgebungsbedingungen**.

Unter keinen Umständen darf dieses Nanotec-Produkt als Sicherheitsbauteil in ein Produkt oder eine Anlage integriert werden. Alle Produkte, in denen eine von Nanotec hergestellte Komponente enthalten ist, müssen bei der Übergabe an den Endnutzer entsprechende Warnhinweise und Anweisungen für eine sichere Verwendung und einen sicheren Betrieb aufweisen. Alle von Nanotec bereitgestellten Warnhinweise müssen unmittelbar an den Endnutzer weitergegeben werden.

**Gewährleistung und Haftungsausschluss**

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, Nichtbeachtung dieses Handbuchs oder unsachgemäße Reparaturen entstehen, übernimmt Nanotec keine Haftung. Die Auswahl bzw. Verwendung von Nanotec-Produkten liegt im Verantwortungsbereich des Anlagenkonstruktors bzw. Endnutzers. Nanotec übernimmt keinerlei Verantwortung für die Integration des Produkts in das Endsystem.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen: [de.nanotec.com/service/agb/](http://de.nanotec.com/service/agb/).

**Hinweis**  
 Änderungen oder Umbauten des Produkts sind nicht zulässig.

**Zielgruppe und Qualifikation**

Das Produkt und diese Dokumentation richten sich an technisch geschulte Fachkräfte wie Entwicklungsingenieure, Anlagenkonstruktoren, Monteur/Servicekräfte und Applikationsingenieure.

Nur Fachkräfte dürfen das Produkt installieren und in Betrieb nehmen. Fachkräfte sind Personen, die eine entsprechende Ausbildung und Erfahrung im Umgang mit Motoren und elektrostatik gefährdeten Bauteilen haben, eine entsprechende Ausbildung und Erfahrung im Umgang mit Motoren und deren Steuerung haben, den Inhalt dieser Anleitung und des technischen Handbuchs kennen und verstehen, die geltenden Vorschriften kennen.

**EU-Richtlinien zur Produktsicherheit**

Folgende EU-Richtlinien wurden beachtet:  
 • RoHS-Richtlinie (2011/65/EU, 2015/863/EU)

**Verwendete Symbole**

Alle Hinweise sind in einheitlicher Form. Der Grad der Gefährdung wird in die nachfolgenden Klassen eingeteilt.

**VORSICHT**  
**Der Hinweis VORSICHT verweist auf eine möglicherweise gefährliche Situation.**  
 Die Missachtung des Hinweises führt **möglicherweise** zu mittelschweren Verletzungen.  
 ► Beschreibt, wie Sie die gefährliche Situation vermeiden.

**Hinweis**  
**Verweist auf eine mögliche Fehlbedienung des Produkts.**  
 Die Missachtung des Hinweises führt möglicherweise zu Beschädigungen an diesem Produkt oder anderen Produkten.  
 ► Beschreibt, wie Sie die Fehlbedienung vermeiden.

**Tipp**  
 Zeigt einen Tipp zur Anwendung oder Aufgabe.

**Warnhinweise**

**Hinweis**  
**Beschädigung der Elektronik durch unsachgemäßen Umgang mit ESD-empfindlichen Bauteilen!**  
 Das Gerät enthält Bauteile, die empfindlich gegen elektrostatische Entladung sind. Unsachgemäßer Umgang kann das Gerät beschädigen.  
 ► Beachten Sie die Grundprinzipien des ESD-Schutzes beim Umgang mit dem Gerät.

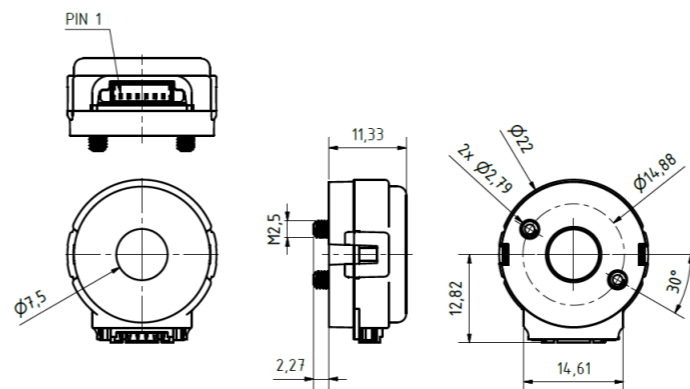
**Technische Daten und Anschlussbelegung**

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungsbedingung	Wert
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25... +100°C
Vibration (5 Hz- 2 KHz)	20 G
ESD, IEC61000-4-2	±4 kV

**Maßzeichnungen**

Alle Maße sind in Millimetern.



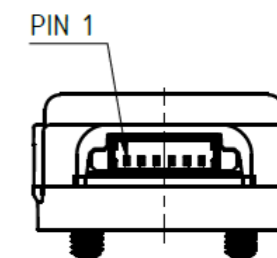
**Elektrische Eigenschaften und technische Daten**

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Betriebsspannung	4,5...5,5 V DC
Typische Stromaufnahme (ohne Last)	• NTO4x-05-Axx-xx: 27 mA • NTO4x-05-Bxx-xx: 36 mA
Max. Stromaufnahme (ohne Last)	• NTO4x-05-Axx-xx: 32 mA • NTO4x-05-Bxx-xx: 44 mA
Auflösung	• NTO4x-05-Axx-xx: 2000 Positionen pro mechanische Umdrehung mit Quadratur (500 [CPR] ohne Quadratur) • NTO4x-05-Bxx-xx: 4000 Positionen pro mechanische Umdrehung mit Quadratur (1000 [CPR] ohne Quadratur)
Maximale mechanische Drehzahl	• NTO4x-05-Axx-xx: 32: 12000 Umdrehungen/Minute • NTO4x-05-Bxx-xx: 44: 6000 Umdrehungen/Minute 6000 Umdrehungen/Minute

**Anschlussbelegung**

- Typ: CON-MIC6
- Gegenstecker (im Lieferumfang nicht enthalten):
  - Gehäuse: MOLEX 510210600 (oder äquivalent)
  - Kontakte: MOLEX 500798100 (oder äquivalent)
- Passendes Nanotec-Kabel: ZK-NTO4L-610

Pin 1 ist in der folgenden Abbildung markiert.



**Inkrementeller Encoder**

Pin	Funktion	Bemerkung
1	GND	
2	a	
3	A\	
4	+5VDC power	
5	B	
6	B\	

Für die differentiellen Encoder-Signale A, A\, B, B\ gelten folgende Signalpegel:

High-Pegel (Belastung=25 mA)	Low-Pegel (Belastung=4,5 mA)
≥ 4,75 V	≤ 0,6 V

Die Anstiegszeit beträgt 20 ns, die Abstiegszeit ebenfalls 20 ns.

**Ausgangssignale**

**Inkrementelle Ausgangssignale**

Gegen den Uhrzeigersinn bei Blick auf die Antriebswelle des Motors ist das Signal des Kanals A gegenüber dem Kanal B um 90° (elektrisch, typischer Wert) voreilend.

