

N6-1-3-1, N6-2-3-1





Kurzanleitung

Original: de

Nanotec Electronic GmbH & Co. KG

Kapellenstraße 6

85622 Feldkirchen, Deutschland

Version 1.0.0

Tel. +49 89 900 686-0

Fax +49 89 900 686-50

info@nanotec.de

Einleitung

Die *N6* ist eine Steuerung für den *Open Loop*- oder *Closed Loop*-Betrieb von Schrittmotoren und den *Closed Loop*-Betrieb von BLDC- Motoren.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der Steuerung und die verfügbaren Betriebsmodi. Weiterhin wird gezeigt, wie Sie die Steuerung über die Kommunikationsschnittstelle ansprechen und programmieren können.

Weitere Informationen zum Produkt finden Sie auf www.nanotec.de.

Urheberrecht

© 2013 – 2025 Nanotec Electronic GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die *N6* dient der Steuerung von Schritt- und BLDC-Motoren und findet Verwendung als Komponente von Antriebssystemen in vielfältigen Industrieanwendungen.

Verwenden Sie das Produkt bestimmungsgemäß innerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen (siehe insbesondere **Zulässige Betriebsspannung**) und unter den freigegebenen **Umgebungsbedingungen**. Dieses Nanotec-Produkt darf unter keinen Umständen als Sicherheitsbauteil in ein Produkt oder eine Anlage integriert werden.

Alle Produkte, in denen eine von Nanotec hergestellte Komponente enthalten ist, müssen bei Übergabe an Endnutzer entsprechende Warnhinweise samt Anleitung für sichere Verwendung und sicheren Betrieb enthalten. Alle von Nanotec bereitgestellten Warnhinweise müssen unmittelbar an den Endnutzer weitergegeben werden.

Zielgruppe und Qualifikation

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

Nur Fachkräfte dürfen das Produkt installieren, programmieren und in Betrieb nehmen. Fachkräfte sind Personen, die

- eine entsprechende Ausbildung und Erfahrung im Umgang mit Motoren und deren Steuerung haben,
- den Inhalt dieses technischen Handbuchs kennen und verstehen,
- die geltenden Vorschriften kennen.

Gewährleistung und Haftungsausschluss

Nanotec haftet nicht für Schäden und Fehlfunktion durch Montagefehler, Nichtbeachten dieses Dokuments oder sachwidrige Reparatur. Verantwortlich für Auswahl, Betrieb, Nutzung unserer Produkte sind Anlagenkonstrukteur, Betreiber und Nutzer. Nanotec verantwortet keine Produktintegration im Endsystem. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen auf www.nanotec.de. **Anm.:** Produktumbau / -änderung, sowie das Öffnen sind untersagt.

Mitgeltende Vorschriften

Neben diesem technischen Handbuch sind folgende Vorschriften zu beachten:


- Unfallverhütungsvorschriften
- örtliche Vorschriften zur Arbeitssicherheit

EU-Richtlinien zur Produktsicherheit


Folgende EU-Richtlinien wurden beachtet:

- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU, 2015/863/EU)


Sicherheits- und Warnhinweise

**HINWEIS**

Beschädigung der Steuerung!
Ein Wechsel der Verdrahtung im Betrieb kann die Steuerung beschädigen.
► Ändern Sie die Verdrahtung nur im spannungsfreien Zustand und warten Sie nach dem Abschalten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

**HINWEIS**

Beschädigung der Steuerung durch Erregerspannung des Motors!
Während des Betriebs können Spannungsspitzen die Steuerung beschädigen.
► Verbauen Sie geeignete Schaltungen (z. B. Stützkondensator), die Spannungsspitzen abbauen.

**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

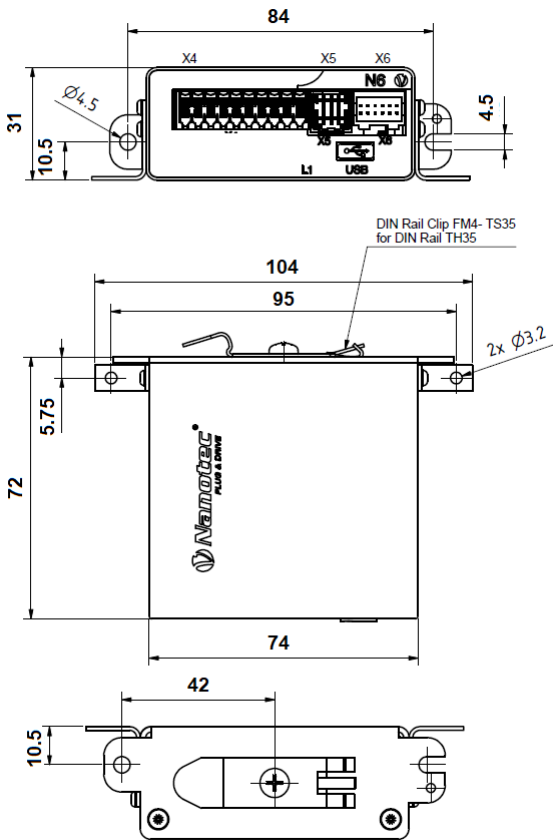
Umgebungsbedingung	Wert
Schutzklasse	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-10 ... +40°C
Umgebungstemperatur (Lagerung und Transport)	-25 ... +85°C
Rel.Luftfeuchtigkeit (Betrieb), nicht kondensierend	0 ... 85%
Rel. Luftfeuchtigkeit (Lagerung und Transport), nicht kondensierend	0 ... %
Abs.. Luftfeuchtigkeit (Lagerung und Transport), nicht kondensierend	30 g/m ³
Max. Aufstellhöhe über <i>NN</i>	2000 m (Leistungseinschränkung ab 1000 m: -1%/100 m)
Max. Aufstellhöhe über <i>NN</i> (Lagerung und Transport)	3000 m

Elektrische Eigenschaften und technische Daten

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Betriebsspannung	12 V -5%...57,6 V DC
Nennstrom	6 A _{eff}
Spitzenstrom	N6-1-... (<i>low current</i>): 6 A _{eff} N6-2-... (<i>high current</i>): 18 A _{eff} für 5 Sekunden
Kommutierung	Schrittmotor Open Loop, Schrittmotor Closed Loop mit Encoder, BLDC-Motor Closed Loop mit Hall Sensor und BLDC-Motor Closed Loop mit Encoder
Betriebsmodi	<i>Profile Position Mode, Profile Velocity Mode, Profile Torque Mode, Homing Mode, Takt-Richtung-Modus</i>
Sollwertvorgabe/ Programmierung	EtherNet/IP™, <i>Takt-Richtung, Analog, NanoJ-Programm</i>
Schnittstellen	EtherNet/IP™, USB
Eingänge	<ul style="list-style-type: none">6 Eingänge 5 V/24 V (=UB_Logic), per Software umschaltbar, Werkseinstellung: 5 V2 Analogeingänge 0 bis +24 V, 12-Bit-Auflösung
Ausgänge	3 Ausgänge, 5 V/24 V (=UB_Logic), per Software umschaltbar,100 mA
Bremsenanschluss	1 PWM-Ausgang, max. 1,5 A, 20 KHz
Sensoreneingänge	1 Inkrementallencoder (5 V), 3 Hallsensoren (5 V), 1 SSI-Encoder (10 V)

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Schutzschaltung	Über- und Unterspannungsschutz
	Übertemperaturschutz (> 75° Celsius auf der Leistungsplatine)
	Verpolungsschutz

Maßzeichnungen und Montagemöglichkeiten



Sie können die Steuerung mit Schrauben an den seitlichen Laschen auf eine ebene Montagefläche oder mit der mitgelieferten Hutschienenklemmer an einer TH35-Hutschiene in Ihrem Schaltschrank befestigen.

Übertemperaturschutz

Ab einer Temperatur von ca. 75°C auf der Leistungsplatine wird das Leistungsteil der Steuerung abgeschaltet und das Fehlerbit gesetzt. Nach Abkühlung und dem Bestätigen des Fehlers funktioniert die Steuerung wieder normal.

LED-Signalisierung

Betriebs-LED

Die Betriebs-LED zeigt den aktuellen Status an.

Normaler Betrieb


Im normalen Betrieb blinkt die grüne Betriebs-LED L1 einmal in der Sekunde sehr kurz auf.

Fehlerfall

Liegt ein Fehler vor, schaltet die LED auf Rot um und signalisiert eine Fehlernummer.

Folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der Fehlernummern.

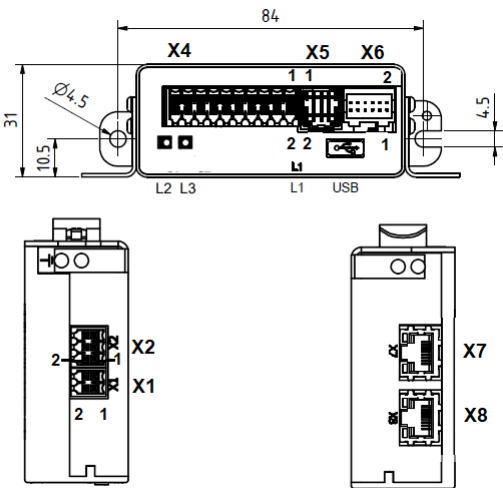
Blinktakt	Fehler
1	Allgemein
2	Spannung
3	Temperatur
4	Überstrom
5	Regler
6	Watchdog-Reset

**HINWEIS**

Für jeden aufgetretenen Fehler wird im Objekt **1003_h** ein genauerer Fehlercode hinterlegt.

Anschlüsse

Pins 1 und 2 sind unten markiert.



Anschluss	Funktion	Pin-Belegung / Beschreibung
X1 min. : 1 mm ² (AWG 17)	Motor Anm.: Motorleitungen sind durch Ferrite zu führen (74271222 von Würth oder äquivalent).	1. A (Schrittmotor) U (BLDC) 2. A (Schrittmotor) V (BLDC) 3. B (Schrittmotor) W (BLDC) 4. B (Schrittmotor)
X2 UB: 1 mm ² (AWG 17) UB_Logic: 0.8 mm ² (AWG 18)	Versorgung	1. GND_L , GND für die Logikversorgung UB_Logic 2. +UB_Logic :12 V - 30 V DC 3. Ballast- 4. Ballast+ 5. GND_P , GND für die Hauptversorgung UB 6. +UB :12 V - 57,6 V DC
X4	Ein- und Ausgänge	1. +10 V : Ausgangsspannung, max. 350 mA 2. GNDD : GND für Digitaleingänge/-Ausgänge 3. +5 V : Ausgangsspannung, max. 350 mA 4. GNDD : GND für Digitaleingänge/-Ausgänge 5. Digitaler Ausgang 1:5 / 24 V (UB_Logic) umschaltbar, 100 mA 6. Digitaler Ausgang 2 :5 / 24 V (UB_Logic) umschaltbar, 100 mA 7. Digitaler Ausgang 3 :5 / 24 V (UB_Logic) umschaltbar, 100 mA 8. GNDD : GND für Digitaleingänge/-Ausgänge 9. Digitaler Eingang 1 : 5 V / 24 V, umschaltbar 10. ... 11. ... 12. ... 13. ... 14. ... 15. Digitaler Eingang 6 : 5 V / 24 V, umschaltbar 16. GNDA : GND für Analogeingang 17. Analoger Eingang 1 : 0 V...+24 V, 12-Bit-Auflösung 18. GNDA : GND für Analogeingang 19. Analoger Eingang 2 : 0 V...+24 V, 12-Bit-Auflösung 20. Brake- : GND für Bremse 21. Brake+ : PWM-gesteuerter Ausgang, 5 V / 24 V umschaltbar, bis 20 KHz, max. 1500 mA

