

Betriebsanleitung

Tango / Nanostep smart



Inhaltsverzeichnis

Betriebsanleitung	1
Tango / Nanostep	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Produktbeschreibung	3
2. Sicherheitshinweise	3
3. Herstellererklärung	4
4. Aufstellung und Inbetriebnahme.....	4
5. Bedienelemente, Anzeigen, Anschlüsse	5
6. Stecker, LEDs	6
6.1 15-pol D-Sub HD Buchse: Motor X	6
6.2 15-pol D-Sub HD Buchse: Motor Y	6
6.3 15-pol D-Sub Stecker: Multiport	7
6.4 4-pol Buchse Typ B: USB Schnittstelle.....	7
6.5 TCP/IP RJ45	7
6.6 LEDs	7
7. Technische Daten.....	8
8. Zubehör.....	9
8.1 Joystick/HDI (verfügbar ab 2013)	9
8.2 Bluetooth.....	9
8.3 RS232.....	9
8.4 TCP/IP	10
9. Wartung und Service	11
9.1 Wartung	11
9.2 Serviceanschrift.....	11
9.3 Entsorgung	11
10. Garantie.....	11

1. Produktbeschreibung

Die Steuerung Nanostep Smart, im folgenden „Steuerung“ genannt, ist zum Verfahren von 2/4-phasigen Schrittmotoren geeignet. Sie kann in den Betriebsarten „Automatikbetrieb“ über einen externen PC oder in der Betriebsart „Manueller Betrieb“ mittels eines Joysticks, Trackballs oder mit einem Handrad verfahren werden. Für die Verfahrbereichsbegrenzung und zum Kalibrieren stehen pro Achse je 2 Endschaltereingänge zur Verfügung. Optional sind weitere digitale und analoge I/O verfügbar. Weiterhin ist ein Gebermodul zum Anschluss von diversen Inkrementalenkodertypen erhältlich.



2. Sicherheitshinweise

- Lebensgefahr durch gefährliche Spannung: Reparaturarbeiten dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal, welches mit der Steuerung vertraut ist und nur nach schriftlicher Genehmigung von Märzhäuser Wetzlar vorgenommen werden. Allen anderen Personen ist insbesondere auch das Öffnen des Gehäuses verboten.
- Stellen Sie sicher, dass ihre Netzspannung mit der Aufschrift auf der Rückseite der Steuerung übereinstimmt.
- Die Steuerung hat zur Kühlung Lüftungsschlitze. Es dürfen keine Späne, Flüssigkeiten oder andere Gegenstände in das innere des Gehäuses gelangen.
- Die Lüftung der Steuerung darf nicht beeinträchtigt werden. Stellen Sie die Steuerung auf eine feste, ebene Fläche und halten Sie auf jeder Seite mindestens 3cm Abstand zu anderen Gegenständen. Legen sie keine Gegenstände auf die Steuerung. Durch eine behinderte Lüftung kann die Steuerung Schaden nehmen.
- Es dürfen nur Geräte angeschlossen werden, die vom Hersteller dazu freigegeben sind. Zuwiderhandlungen können zu Schäden an der Steuerung oder dem angeschlossenen Gerät führen.
- Im eingeschaltetem Zustand dürfen keine Steckverbinder gesteckt oder gelöst werden.
- Stellen Sie sicher, dass die dauerhafte durchschnittliche Leistungsaufnahme 25W nicht übersteigt, da die Steuerung sonst zu heiß werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Steuerung in Verbindung mit ihrer Anwendung den dafür geltenden Sicherheitsbestimmungen und Rechtsvorschriften entspricht.
- Gefahrbringende Bewegung: Standard ist, dass nach dem Einschalten das HDI (Joystick, Trackball, Handrad) aktiv ist. Stellen sie sicher, dass weder in dieser noch in einer anderen Betriebsart gefahrbringende Bewegungen entstehen können. Anmerkung: Die Steuerung kann auch so konfiguriert werden, dass der Joystick nach dem Einschalten inaktiv ist.

3. Herstellererklärung

Hiermit erklären wir, dass die Positioniersteuerung der Schrittmotorcontroller kein gebrauchts- oder anschlussfertiges Gerät im Sinne des "Gerätesicherheitsgesetzes", des "EMV-Gesetzes" oder der "EG-Maschinenrichtlinie", sondern eine Komponente ist.

Erst durch die Einbindung in die Konstruktion des Anwenders wird die letztendliche Wirkungsweise festgelegt. Die Übereinstimmung der Konstruktion des Anwenders mit den bestehenden Sicherheitsbestimmungen Rechtsvorschriften liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

Hinweise und Empfehlungen zur Installation und zum bestimmungsgemäßen Betrieb sind in der Betriebsanleitung enthalten.

Die Inbetriebnahme der Steuerung ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass alle gesetzlichen Schutz- und Sicherheitsanforderungen eingehalten wurden.

4. Aufstellung und Inbetriebnahme

- Lesen Sie zunächst Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ genau durch bevor Sie mit der Aufstellung und Inbetriebnahme beginnen.
- Stellen Sie die Steuerung auf eine gerade ebene Fläche.
- Verbinden Sie mit den mitgelieferten Motorkabeln die Steuerung mit den Motoren.
- Verbinden Sie ggf. den Joystick, Trackball oder das Handrad mit dem Stecker HDI.
- Verbinden Sie die Schnittstelle der Steuerung (RS232 oder USB) mit dem PC. Verwenden Sie dazu das mitgelieferte Schnittstellenkabel.
- Im Falle der Option „Geberinterface“: Schließen Sie die Enkoder an die zugehörigen Enkoderanschlüsse der Steuerung an.
- Prüfen Sie ob die angegebene Spannung neben mit ser Spannung des Netzteils übereinstimmt. Verbinden Sie bei Übereinstimmung die Steuerung mit dem Netzteil.
- Schalten Sie nun die Steuerung ein.
- Prüfen Sie ggf. ob die verwendeten Endschalter (Polarität, Öffner / Schließer, Pull up- / Pull down- Widerstand) mit den Einstellungen der Steuerung übereinstimmen.
- Prüfen Sie nun die Verbindung des Rechners mit der Steuerung. Stellen Sie dazu die richtigen Verbindungsparameter ein (RS232 Standard: 57600 Baud, 11Bit Rahmen, 1 Startbit, 8 Datenbits, 2 Stopbits). Im Falle von USB stellt sich die Baudrate von selbst ein.
- Schicken Sie (z.B. mit dem Hyperterminal) den Befehl „ver“. Als Antwort kommt die Versionsnummer der Steuerung zurück.
- Weitere Befehle entnehmen Sie bitte der Liste der Befehle.

5. Bedienelemente, Anzeigen, Anschlüsse



Bild 2: Ansicht Vorder- und Rückseite

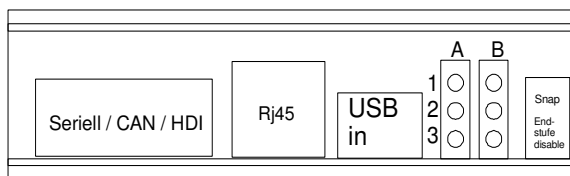


Bild 3: Vorderseite

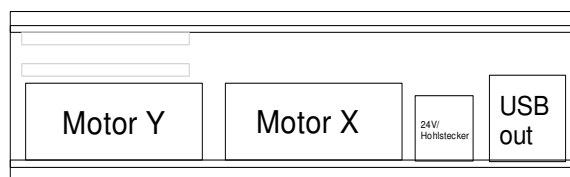


Bild 4: Rückseite

Alle Anschlüsse zur Datenübertragung befinden sich auf der Vorderseite. Die Anschlüsse für die Motoren/Encoder, Spannungsversorgung und USB out befinden sich auf der Rückseite.

Ebenfalls auf der Vorderseite befinden sich 6-Status LED's sowie ein Schalter zur Not-Abschaltung der Endstufen und den Funktionstaster „Snap in“. Der TCP/IP Connector ist nur bei gestecktem TCP/IP Modul aktiv. Der Multiport dient zur Ein- und Ausgabe von Triggersignalen und stellt weitere Anschlussoptionen wie RS232, CAN und Bluetooth bereit. Zur Nutzung des Multiports sind optionale Adapter erhältlich.

Die Belegung der Anschlüsse und deren technische Daten sind im Kapitel Stecker und LEDs beschrieben.

6. Stecker, LEDs

6.1 15-pol D-Sub HD Buchse: Motor X

Pin Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	MOT1PH B-	Motor X, Phase B-
2	MOT1PH B+	Motor X, Phase B+
3	MOT1PH A-	Motor X, Phase A-
4	MOT1PH A+	Motor X, Phase A+
5	+5VEXTout	+5V)**
6	+U0	Referenzsignal, positiver Eingang
7	GND	GND
8	END1E/M1E1	Endschalter Achse X, Endlage)*
9	END10/M1E0	Endschalter Achse X, Nullpunkt)*
10	-U2	Phase 2 (Cosinus), negativer Eingang
11	-U0	Referenzsignal, negativer Eingang
12	-U1	Phase 1 (Sinus), negativer Eingang
13	GND	GND
14	+U1	Phase 1 (Sinus), positiver Eingang
15	+U2	Phase 2 (Cosinus), positiver Eingang

)* TTL-Eingang, 4K7 Ohm Pull up

)** +5VEXT2 ist begrenzt belastbar.

6.2 15-pol D-Sub HD Buchse: Motor Y

Pin Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	MOT2PH B-	Motor Y, Phase B-
2	MOT2PH B+	Motor Y, Phase B+
3	MOT2PH A-	Motor Y, Phase A-
4	MOT2PH A+	Motor Y, Phase A+
5	+5VEXTout	+5V)**
6	+U0	Referenzsignal, positiver Eingang
7	GND	GND
8	END2E/M2E1	Endschalter Achse Y, Endlage)*
9	END20/M2E0	Endschalter Achse Y, Nullpunkt)*
10	-U2	Phase 2 (Cosinus), negativer Eingang
11	-U0	Referenzsignal, negativer Eingang
12	-U1	Phase 1 (Sinus), negativer Eingang
13	GND	GND
14	+U1	Phase 1 (Sinus), positiver Eingang
15	+U2	Phase 2 (Cosinus), positiver Eingang

)* TTL-Eingang, 4K7 Ohm Pull up

)** +5VEXT2 ist begrenzt belastbar.

6.3 15-pol D-Sub Stecker: Multiport

Pin Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	+5VEXTout	+5V)**
2	Belegt	
3	Belegt	
4	RXD_Multi_(IN)	Serial Port RX*
5	TXD_Multi(out)	Serial Port TX*
6	CANH	CAN Bus*
7	CANL	CAN Bus*
8	belegt	
9	belegt	
10	RX-HDI	RX-Signal für digitalen Joystick*
11	TX-HDI	TX-Signal für digitalen Joystick*
12	Snapahot_In	Eingangssignal „SnapShot“
13	+5V_OUT	+5V**
14	Trigger_Out	Triggersignal
15	GND	GND

)** +5VEXT2 ist begrenzt belastbar.

*(Optionen nur über Adapter/Zusatzgerät nutzbar)

6.4 4-pol Buchse Typ B: USB Schnittstelle

Pin Nr.	Bezeichnung
1	VCC)1
2	USBDM
3	USBDP
4	GND
Gehäuse	Schirm

6.5 TCP/IP RJ45

Die Belegung und Funktion des TCP/IP Steckverbinders entnehmen sie bitte der Beschreibung zur optionalen TCP/IP Ansteuerung

6.6 LEDs

	A	B
1	Gelb	Rot
2	Gelb	Blau
3	Gelb	Grün

	A	B
1	TCP/IP	Keine Verb.
2	RS232/BT	Endstufe
3	USB	Power

LED gelb A1: Ethernet Port ist gesteckt und aktiv

LED gelb A2 : Bluetooth/RS232 aktiv / blinkt, wenn noch nicht aktiv verbunden.

LED gelb A3 : USB-Port angeschlossen und bereit

LED_rot: keine aktive Verbindung.

LED_blau: Endstufe aktiv

LED_grün: Power ok

7. Technische Daten

Daten der Motoreinheit	
Anzahl Achsen	Bis zu 2
Motortyp	Schrittmotor 2/4 Phasen, z.B. 100, 200 oder 400 Vollschritte pro Umdr.
Schrittauflösung	819200 Schritte pro Umdrehung (bei 200-schrittigem Motor)
Endstufe	Automatische Anpassung an viele Motortypen
Max. Phasenstrom	1A
Motorstrom	Einstellbar per Software 10%...100% des max. Phasenstroms
Motorstromreduzierung im Stillstand	0% to 100% des eingestellten Motorstroms
Verzögerung der Motorstromreduzierung	Einstellbar von 0...1000 ms
Motorspannung	24V,eff AC max.; 24V DC max.
Verfahrmodi	Verfahren von Vektoren von 1 bis 4 Achsen und / oder Verfahren von Einzelachsen ist gleichzeitig möglich
Max. Vektoren/s mit PC	250 Vektoren / s (Hängt vom PC und der verwendeten Software ab)
Geschwindigkeitsbereich	0.000001...70 Umdrehungen/s
Beschleunigung	0.0001...20 m/s ² mit nur einem Befehl pro Achse programmierbar
Verfahrbereich	Max. +/-20 m
Befehlssatz	LSTEP oder Venus-1 (andere auf Anfrage)

Prozessorsystem	
Prozessor	ADSP BF532: 32bit, 400 MIPS DSP
Prozessortakt	396 MHz
Prozessor MMACS	Bis zu 792 MMACS
Flash Memory	4 MBit für Programmspeicher
EEPROM	256 KBit für Konfigurationsdaten
SDRAM	16Mbyte externer Prozessorspeicher
Fast DSP RAM	84kByte schneller DSP Speicher für Daten und Programm + optionaler Festspeicher
Reset	Softwarekommando

Sicherheitsfunktionen	
Spannungsüberwachung	Überwacht 3,3V und 5V, löst Reset bei Unterspannung aus
Spannungsüberwachung Endstufe	Schaltet die Endstufe aus wenn: -5V, +12V oder die Motorspannung außerhalb der Spezifikation sind, Motorspannung per Software lesbar
Überstrom / Kurzschlusschutz Endstufe	Phase/Phase und Phase/Masse, Endstufe schaltet nach ca. 1µs ab, rücksetzbar per Software
Überstrom / Kurzschlusschutz externe Spannungen	+12V, +5Vext1 und +5Vext2 setzen sich nach Beendigung des Überlastzustandes selbsttätig zurück
Endschaltereingang	2 pro Achse, TTL-Pegel, Öffner oder Schließer
Verfahrbereichsgrenzen	Programmierbar innerhalb von +/- 20m
Software Stopp	Stoppt die Bewegung
Power Stage Enable ¹⁾	Per Taster

Schnittstelle	
RS232/TCP/IP/Bluetooth /CAN (Option)	Zur Verbindung der Steuerung mit einem PC. Standard 57,6kBaude, max. 115,2kBaude
USB (Standard)	Zur Verbindung der Steuerung mit einem PC. USB 2.0 kompatibel.

Alle Schnittstellen werden intern auf RS232 umgesetzt. Die Ansteuerung erfolgt über Virtual Com Port

Ein- / Ausgänge: Human Device Interface	
Human Device Interface (HDI)(Option)	Zum Anschluss von Joystick, Trackball oder Handrad, automatische Erkennung (Plug & Play)

Ein- / Ausgänge: Spezialfunktionen (nur mit Option AUX I/O)	
Trigger Out	Positionssynchroner Trigger z.B. um eine Kamera zu triggern
Encoderinterface	Bis zu 3 Enkoder: 1Vss, MR, TTL, RS422, je nach Bestellung. Analogauflösung ist 14 Bit. RS422 bis zu 30 MHz.
Snapshot	Snapshoteingang: Speichert die aktuelle Position. Diese kann später gelesen werden

Versorgungsspannung	
Spannung	24V DC
Strom	1A
Leistungsaufnahme	Max. 24VA

Umgebungsbedingungen	
Maße	LxBxH =133 x121x33mm ohne Stecker
Umgebungstemperatur	+5...45°C, vor direkter Sonneneinstrahlung schützen
Kühlung	Normale Konvektion. (siehe Sicherheitshinweise)
Feuchte	85% max., nicht kondensierend
Gewicht ohne Kabel	Ca. 0,65kg

8. Zubehör

8.1 Joystick/HDI (verfügbar ab 2013)



Bild 5: Joystick 2-Achsen

Die Joysticks werden mit entspannter Knüppelmechanik geliefert. Schieben sie die beiden Schieber unter und rechts neben dem Knüppel in die Mitte (siehe Bild). Der Knüppel steht nun in der Mittelstellung.

Joysticks werden verwendet um Achsen manuell zu verfahren. Sie besitzen die Bedienelemente Knüppelmechanik und Funktionstasten.

Knüppelmechanik:

Standard ist folgende Zuordnung der Knüppelmechanik zur verfahrenen Achse:

- X Richtung: Achse 1
- Y-Richtung: Achse 2

Per Softwarebefehl kann

1. die Zuordnung der Motordrehrichtung zur Knüppelauslenkung pro Achse invertiert werden
2. jede Achse einzeln gesperrt werden
3. die Knüppelauslenkung abgefragt werden
4. die maximale Geschwindigkeit pro Achse vorgegeben werden

Funktionstasten:

Die Funktionstasten F1...F4 können vom Anwender über die Schnittstelle abgefragt oder von der Steuerung ausgewertet werden (spezielle Funktionszuordnung auf Anfrage).

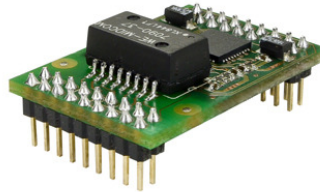
8.2 Bluetooth

Das Bluetoothmodul ermöglicht eine Kabellose Verbindung zum PC. Das Modul wird auf den Multiport aufgesteckt und ist nach Installation und Aktivierung auf dem PC Betriebsbereit. Alle anderen Schnittstellen sind nach aufstecken des Moduls abgeschaltet

8.3 RS232

Das RS232 ermöglicht eine Kommunikation über eine serielle Verbindung zum PC. Das Modul wird auf den Multiport aufgesteckt und ist nach Installation des Treibers auf dem PC Betriebsbereit. Alle anderen Schnittstellen sind nach aufstecken des Moduls abgeschaltet.

8.4 TCP/IP



Das TCP/IP Modul ermöglicht eine Verbindung zum PC über ein Netzwerk. Die Betriebssoftware muss hierzu installiert werden und das TCP/IP Modul gesteckt sein. Eine Installation des Moduls sollte ausschliesslich vom Hersteller erfolgen um Schäden zu vermeiden und die Garantie aufrecht zu erhalten. Das TCP/IP Modul ist nur aktiv, wenn keine andere Datenverbindung am Controller gesteckt ist.

Informationen zum Betrieb entnehmen Sie bitte der Beschreibung des TCP/IP Moduls

9. Wartung und Service

9.1 Wartung

Die Steuerung ist wartungsfrei. Reinigen Sie die Steuerung nur mit einem weichen ggf. angefeuchtetem Tuch. Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeit in die Steuerung.

9.2 Serviceanschrift

Wird während des Betriebes eine Nichtfunktion oder ein Fehler festgestellt, so ist grundsätzlich zuerst die äußere Beschaltung (Versorgungsspannung, Verkabelung, etc.) zu überprüfen. Besteht die Nichtfunktion oder der Fehler weiterhin, so wenden Sie sich bitte an:

Vision GmbH
Lügensteinweg 27
30890 Göxe
Tel: 05108 6446-0

9.3 Entsorgung



Entsorgen Sie die Steuerung und das Zubehör nicht über den Hausmüll.

Die Steuerung wird von der Vision GmbH kostenfrei zurückgenommen und fachgerecht entsorgt. Senden Sie dazu die Steuerung an die unter 9.2 angegebene Serviceanschrift zurück.

10. Garantie

Die Firma Vision GmbH gewährt für die Nanostep Smart Steuerung eine Gewährleistung von 24 Monaten

In dieser Garantiezeit beseitigt die Vision GmbH alle Mängel die nachweislich auf einen Material- oder Fertigungsfehler zurückzuführen sind.

Darüber hinausgehende Gewährleistungsansprüche sowie Ansprüche wegen Mangelfolgeschäden an der Kaufsache selbst sind ausgeschlossen.

Mängel, die auf unüblichen oder aussergewöhnlichen Gebrauch, sowie unsachgemäßer Behandlung beruhen, sind von der Garantie nicht gedeckt. Durch ohne unsere vorherige Genehmigung vorgenommene Änderungen oder Eingriffe werden Ansprüche aus dieser Garantie ausgeschlossen