

Technisches Datenblatt DK- NP5-4A

Inhalt

1 Anschließen der Steuerung NP5 über das <i>Discovery Board</i>.....	3
1.1 Technische Daten - <i>Discovery Board NP5</i>	3
1.2 Maßzeichnungen - <i>Discovery Board NP5</i>	3
1.3 Anschlussbelegung - <i>Discovery Board NP5</i>	4
1.4 Erweiterung für Modbus RTU (Zusatzplatine).....	9
2 Inbetriebnahme Modbus RTU.....	11

1 Anschließen der Steuerung NP5 über das *Discovery Board*

Das *Discovery Board NP5* hilft Ihnen bei Tests und bei der Evaluierung der *NP5* Steuerung.

Die notwendigen Stecker für das Board werden bereits montiert geliefert.

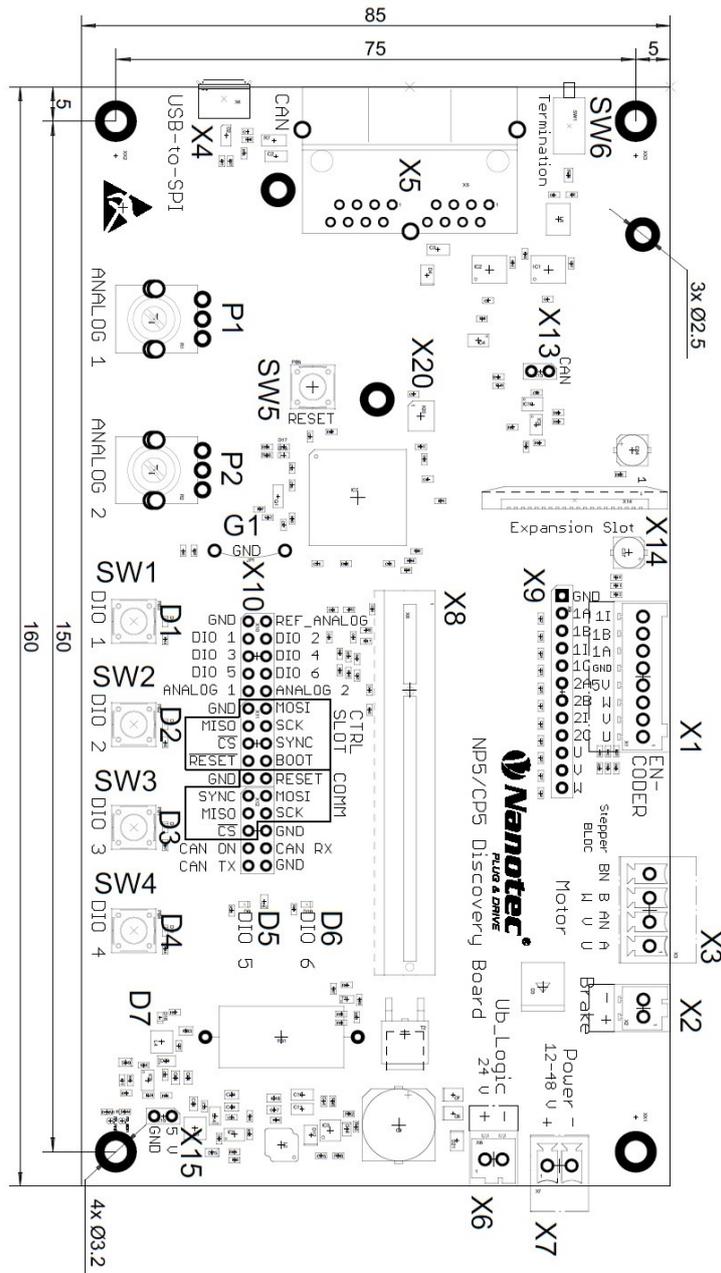
Der **Jumper X13** muss gesetzt sein, wenn CANopen (*NP5-08*) verwendet wird, sonst müssen Sie ihn entfernen.

1.1 Technische Daten - *Discovery Board NP5*

Eigenschaft	Beschreibung/Wert
Betriebsspannung +UB:	12 ... 48 V DC $\pm 5\%$
Logik-Spannung +UB_Logic:	24 V DC $\pm 5\%$
Stromaufnahme +UB:	max. 100 mA (ohne angeschlossene NP5)
Stromaufnahme +UB_Logic:	max. 100 mA (ohne angeschlossene NP5)
Kommunikationsschnittstelle:	SPI, CANopen, Modbus RTU
Analog-Referenzspannung:	3,3 V DC $\pm 5\%$, max. 10 mA
Digital-Eingangsspannung:	max. 3,3 V DC
DC-Ausgangsspannung:	5 V DC $\pm 3\%$, max. 300 mA
Statusanzeige:	4x LED grün für GPIO 1 bis 4 2x LED blau für GPIO 5 und GPIO 6 1x LED grün für Discovery Board (+3,3 V DC)
Ballast-Widerstand:	15 Ω /5 W
Befestigungslöcher:	4x \varnothing 3,2 mm für Discovery Board
Zusatzplatine Modbus RTU:	3x \varnothing 2,5 mm
Gewicht:	0,12 kg

1.2 Maßzeichnungen - *Discovery Board NP5*

Die Maße sind in [mm].



1.3 Anschlussbelegung - *Discovery Board NP5*

Stecker	Funktion
X1	Encoder 1 und Hallsensor
X2	Bremse
X3	Motor
X5	CANopen
X6	Logik-Spannung
X7	Spannungsversorgung
X8	Steckplatz für NP5 Steuerung
X9	Encoder 1/2 und Hallsensor
X10	GPIO und Kommunikationsschnittstelle
X13	Jumper zum Aktivieren/Deaktivieren der CANopen-Kommunikation

Stecker	Funktion
X14	Flachbandkabelbuchse für Modbus RTU-Zusatzplatine
X15	+5V DC-Ausgang
P1	Potenziometer für den Analogeingang 1
P2	Potenziometer für den Analogeingang 2 (zum Einstellen der Slave-Adresse und Baudrate für Modbus RTU, siehe auch P2 - Analogeingang 2)
SW1 bis SW4	Taster für GPIO 1 bis GPIO 4
SW5	Reset-Taster für das <i>Discovery Board</i>
SW6	Schalter für 120 Ohm Terminierungswiderstand (CANopen)
D1 bis D6	Statusanzeige für GPIO 1 bis GPIO 6
D7	Statusanzeige für das <i>Discovery Board</i> (+3,3 V DC)
G1	Erdungsanschluss

1.3.1 Stecker X1 - Encoder 1 und Hallsensor

Der Stecker X1 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Phoenix Grundleiste, MCV-0,5/8-G-2,5
- Spannungspegel: +5 V Logikpegel
- Strombelastbarkeit: max. 300 mA (zusammen mit +5 V DC Ausgangsspannung auf der Stiftleiste X15)
- Hall-Eingänge: intern durch 2,7 kΩ Pull-up Widerstand an +5 V DC angeschlossen

Pin	Name/Funktion
1	Hall_U (H1)
2	Hall_V (H2)
3	Hall_W (H3)
4	+5 V DC
5	GND
6	ENC1_A
7	ENC1_B
8	ENC1_I

1.3.2 Stecker X2 - Bremse

Der Stecker X2 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Phoenix Grundleiste, MCV-0,5/2-G-2,5

Pin	Name/Funktion
1	Bremse + (mit +UB verbunden)
2	Bremse - (PWM-gesteuerter Open-Drain-Ausgang, max. 1,5 A)

1.3.3 Stecker X3 - Motor

Der Stecker X3 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Phoenix Grundleiste, MCV-1,5/4-G-3,5
- max. Nennstrom 6A RMS
- max. Spitzenstrom 10A RMS (für 1s)

Pin	Schrittmotor	BLDC-Motor
1	A	U
2	A\	V
3	B	W
4	B\	

1.3.4 Stecker X5 - CANopen

Der Stecker X5 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: RJ45 Duo Port, liegend

Pin	Name/Funktion
1	CAN+
2	CAN-
3	GND
4	N.C
5	N.C
6	CAN_Shield
7	GND
8	+UB_Logic (24 V DC $\pm 5\%$)

1.3.5 Stecker X6 - Logik-Spannung

Der Stecker X6 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Phoenix Grundleiste, MCV-0,5/2-G-2,5

Pin	Name/Funktion
1	+UB_Logic (24 V DC $\pm 5\%$)
2	GND

1.3.6 Stecker X7 - Betriebsspannung

Der Stecker X7 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Phoenix Grundleiste, MCV-1,5/2-G-3,5

Pin	Name/Funktion
1	+UB (12...48 V DC $\pm 5\%$)
2	GND

1.3.7 Stecker X9 - Encoder und Hallsensoren

Der Stecker X9 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Stiftleiste, einreihig, RM 2.54 mm, 12-polig, stehend
- Spannungspegel: +3,3 V DC Logikpegel

Pin	Name/Funktion
1	GND
2	ENC1_A
3	ENC1_B
4	ENC1_I
5	ENC1_CAP
6	ENC2_A
7	ENC2_B
8	ENC2_I
9	ENC2_CAP
10	Hall_U (H1)
11	Hall_V (H2)
12	Hall_W (H3)

1.3.8 Stecker X10 - I/O und Kommunikationsschnittstelle

Der Stecker X10 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Stiftleiste, zweireihig, RM 2.54mm, 2x15 polig, stehend

Pin	Name	Typ	Anmerkung
1	GND	Masse	
2	U_REF_ANALOG	Out	Analog-Referenzspannung
3	DIO1_IO_CS	I/O	General I/O
4	DIO2_CD_CLK	I/O	General I/O
5	DIO3_CD_DIR	I/O	General I/O
6	DIO4_IO_MOSI	I/O	General I/O
7	DIO5_IO_MISO	I/O	General I/O
8	DIO6_IO_CLK	I/O	General I/O
9	ADC_ANALOG_1	In	AD-Wandler 1
10	ADC_ANALOG_2	In	AD-Wandler 2
11	GND	Masse	
12	SLOT_SPI_MOSI	-	SPI 1
13	SLOT_SPI_MISO	-	SPI 1
14	SLOT_SPI_SCK	-	SPI 1
15	SLOT_SPI_CS	-	SPI 1
16	SLOT_SYNC	-	Systemfunktion, reserviert
17	SLOT_RESET	-	Systemfunktion, reserviert
18	SLOT_BOOT	-	Systemfunktion, reserviert
19	GND	Masse	
20	COMM_RESET	-	Systemfunktion, reserviert
21	COMM_SYNC	-	Systemfunktion, reserviert
22	COMM_SPI_MOSI	-	SPI 2
23	COMM_SPI_MISO	-	SPI 2
24	COMM_SPI_SCK	-	SPI 2
25	COMM_SPI_CS	-	SPI 2

Pin	Name	Typ	Anmerkung
26	GND	Masse	
27	CANopen ON	-	CANopen ON
28	I2CSCL_CANRX	-	I ² C Clock oder CANopen RX
29	I2CSDA_CANTX	-	I ² C Data oder CANopen TX
30	GND	Masse	

1.3.9 Stecker X13 - Jumper zum Aktivieren/Deaktivieren der CANopen-Kommunikation

Der Stecker X13 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Stiftleiste, RM 2.54mm, 2 polig, stehend
- Mit Jumper gebrückt: CANopen aktiviert
- Mit Jumper nicht gebrückt: CANopen deaktiviert, Modbus RTU aktiviert

Pin	Name/Funktion
1	+3,3V
2	CANopen ON

1.3.10 Stecker X15 - +5V DC Ausgang

Der Stecker X15 hat folgende Eigenschaften:

- Stecker-Typ: Stiftleiste, RM 2.54 mm, 2 polig, stehend
- Strombelastbarkeit: max. 300 mA (zusammen mit +5 V DC Ausgangsspannung auf der Stiftleiste X1)

Pin	Name/Funktion
1	+5 V DC
2	GND

1.3.11 P2 - Analogeingang 2

Über den Analogeingang 2 werden die Slave-Adresse und die Baudrate festgelegt. Weitere Details finden Sie im Kapitel *Inbetriebnahme* des *technischen Handbuchs NP5*, welches auf der Homepage www.nanotec.de verfügbar ist.

Um die Werkseinstellungen zu verwenden, setzen Sie das Potenziometer auf 0 (nach links bis auf Anschlag drehen). Die Werkseinstellungen sind:

Konfiguration	Objekt	Werkseinstellung
Slave-Adresse	2028 _h	5
Baudrate	202A _h	19200
Parity	202D _h	0x04 (Even)

Die Anzahl der Datenbits ist dabei immer "8". Die Anzahl der Stop-Bits ist abhängig von der Parity Einstellung:

- Keine Parity: 2 Stop Bits

- "Even" oder "Odd" Parity: 1 Stop Bit

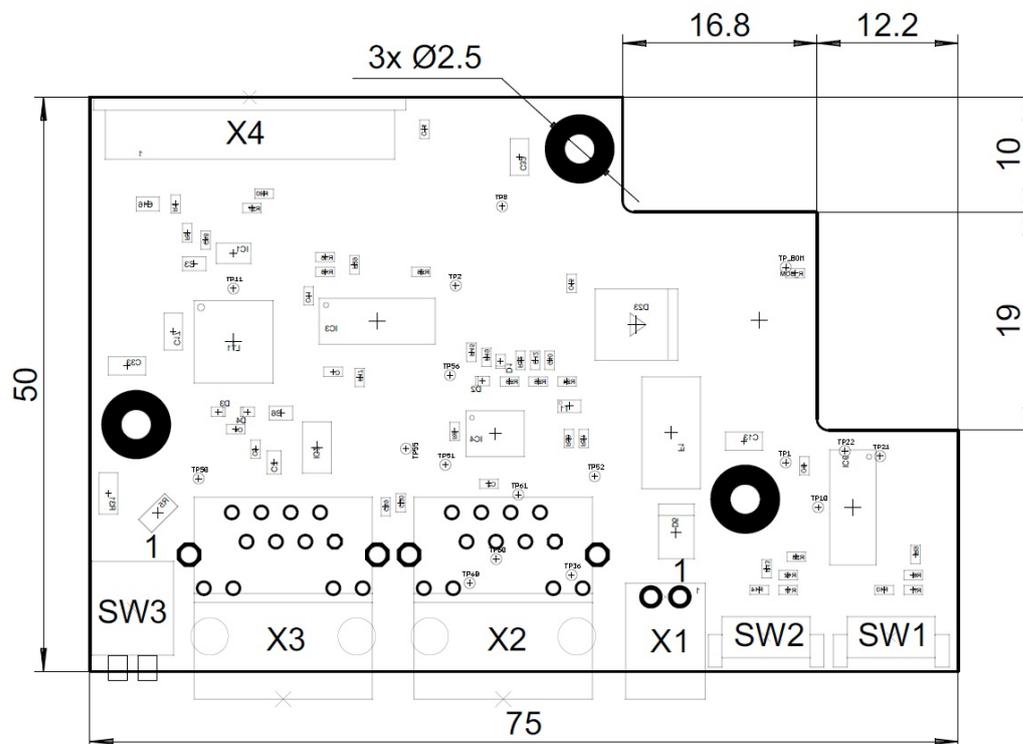
1.4 Erweiterung für Modbus RTU (Zusatzplatine)

Das Discovery Board DK-NP5-4A ist mit einer Zusatzplatine für die Kommunikation über Modbus RTU (RS485) ausgestattet.



1.4.1 Maßzeichnungen – Zusatzplatine Modbus RTU

Die Maße sind in [mm].



1.4.2 Hardwareübersicht - Zusatzplatine Modbus RTU

Name	Funktion	Anmerkung
X2	Modbus RTU IN	
X3	Modbus RTU OUT	
X4	Verbindung zu <i>Discovery Board NP5</i>	
SW1	Reserviert	
SW2	Reserviert	
SW3	Schalter für 150 Ω Abschlusswiderstand	
	Pin 1	150 Ω Terminierungswiderstand (Schalter auf ON)
	Pin 2	Reserviert

Die folgende Tabelle zeigt die PIN-Belegung von X2 und X3:

PIN	Funktion	Anmerkung
1	n.c.	
2	n.c.	
3	n.c.	
4	D1 (RS-485 +)	
5	D0 (RS-485 -)	
6	n.c.	
7	n.c.	PIN 7 am X2 ist intern verbunden mit PIN 7 am X3
8	Common	Signal und Versorgung Common

2 Inbetriebnahme Modbus RTU

Um Verbindung mit der *NP5-02* herzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie die *NP5-02* an X8 ein.
2. Stecken Sie den Jumper X13 ab.
3. Setzen sie das Potenziometer P2 auf 0 (links auf Anschlag)
4. Schalten Sie den Terminierungswiderstand ein (Schalter SW3 der Modbus-Platine auf ON).
5. Schließen Sie Ihr RS485-Kabel an X2 der Modbus-Platine an.
6. Schließen Sie Ihre Versorgungsspannung an X7 an.