

Digitale Achsensteuerung HNC 100

RD 30131-Z/04.07 1/12
Ersetzt: 05.02

Kabelpläne

Geräteserie 2X



H20451

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Allgemeine Hinweise, Richtlinien	2
Verbindungskabel V24 HNC100 - V24 PC	3
VT-HNC100-1-2X/...-08-... Steckerbelegung (eine Achse)	4
VT-HNC100-2-2X/...-16-... Steckerbelegung (zwei Achsen)	6
VT-HNC100-2-2X/...-24-... Steckerbelegung (eine Achse)	8
Applikationsbeispiel HNC100 - INC-Geber	10
Applikationsbeispiel HNC100 - SSI-Geber	10
Applikationsbeispiel Lokaler CAN	11
Feldbussysteme	12

Allgemeine Hinweise, Richtlinien

Einbauort

- HNC nicht neben Leistungselektronik (z.B. Frequenzumrichter) einbauen
- Netzteil möglichst nahe an der HNC installieren.

Spannungsversorgung

Betriebsspannungsbereich: 18 - 36 VDC;
Restwelligkeit < 1,5 Vpp; $I = 1$ A

Eingangssicherung: F 1,25 A (Empfehlung)

- Verbindung zwischen Netzteil und HNC herstellen
- Hin- und Rückleiter (+24 V/GND) zusammen verlegen.

Versorgung externer Komponenten

- Digitale Wegmesssysteme (24 V oder 5 V)

Encoderschnittstelle:

5 V_{ENC} (interne 5 VTTL-Spannung; $I_{\max} = 150$ mA pro Achse)

24 V_{ENC} (Spannung von X6 über Netzfilter; $I_{\max} = 200$ mA pro Achse)

- analoge Komponenten wie Druckmessdosen müssen extern versorgt werden.

Auf ausreichenden Adernquerschnitt für die Versorgung der Komponenten achten. Vor allem die GND-Leitung großzügig auslegen. Gegebenenfalls mehrere Adern für Vcc und GND verwenden.

Beim Einsatz von Sensoren mit 24 V Versorgung werden oft höhere Anforderungen an die Spannungsqualität gestellt. Das Netzteil muss in jedem Fall die Anforderungen der empfindlichsten Komponente erfüllen.

Bei Applikationen mit mehreren HNCs und mehreren analogen Sensoren ist eine Trennung der Versorgung von HNC und Sensorik sinnvoll. Die Potenziale der getrennten Versorgungen müssen auf jeden Fall verbunden sein.

Informationen über Verdrahtung und Verwendung getrennter Netzteile finden Sie in den Applikationshinweisen zur HNC100-1-2x (erhältlich auf Anfrage bei support.nc-systems@boschrexroth.com)

Erdung

- Durch Verschrauben der Gehäuse-Alurückwand mit der Schaltschrankrückwand (4 x M4) wird die HNC HF-mäßig geerdet.

Schirmung

- Für die Signalleitungen nur Kabel mit Kupfergeflechschirm verwenden.
- Schirm in der Regel nur HNC-seitig auflegen. Schirm hierbei großflächig mit dem metallisierten Steckergehäuse verbinden (durch Einklemmen unter die Zugentlastung). Ausnahmen stellen besondere Gebertypen dar, siehe Applikationsbeispiel SSI-Geber.
- Verwenden Sie nur Kabel mit der tatsächlich gebrauchten Adernanzahl. Ggf. übrige Adern beidseitig auf GND legen.

Verdrahtung

- Signal- und Lastleitungen räumlich trennen und nicht parallel verlegen.
- Signalleitungen nicht durch starke Magnetfelder führen.
- Signalleitungen möglichst ohne Unterbrechung verlegen. Keine Zwischenklemmen einbauen.
(AD/DA Buchse X2; die Verwendung von SUBCON Steckern der Firma Phoenix vereinfacht die Verdrahtung)
- Lastleitungen aus 2 Einzeladern (Spannungsversorgung) parallel verlegen oder verdrillen.

Entstörung der Anlage

Folgende Maßnahmen sollten an der Anlage durchgeführt werden.

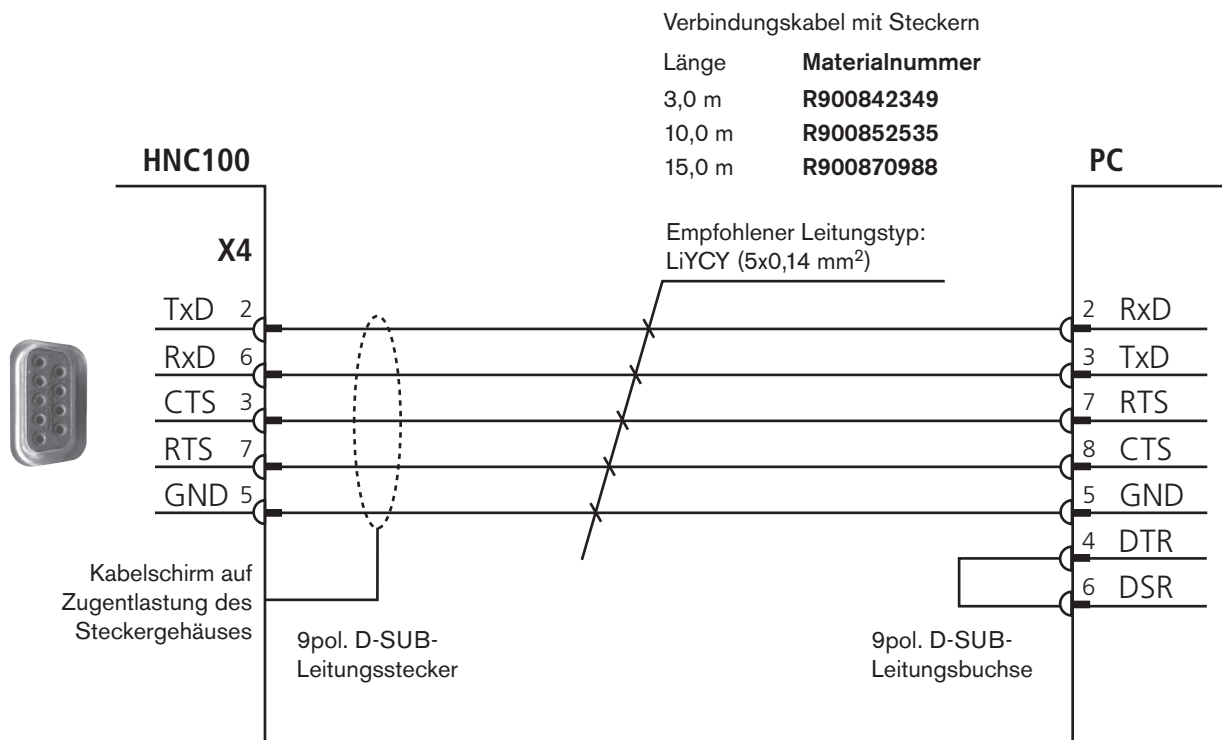
Geschaltete Induktivitäten:

- DC: antiparallele Freilaufdiode über Verbraucherwicklung
- AC: typbezogene R/C-Kombination über Verbraucherwicklung

Elektromotoren:

- R/C-Kombinationen von jeder Motorwicklung auf Erde Frequenzumrichter (FU)
- Eingangfilter in der Spannungsversorgung des FU
- Motoransteuerleitung geschirmt und separat verlegt
- Ausgangsfilter für Motorleitungen
- großflächiger Kontakt zwischen FU-Gehäuse und Schaltschrankrückwand

Verbindungskabel V24 HNC100 - V24 PC



VT-HNC100-1-2X/...-08-... Steckerbelegung (eine Achse)

X4 COM / local CAN	
Pin 1	CAN_GND
2	TxD
3	CTS
4	24 VN
5	0 VN
6	RxD
7	RTS
8	CAN_H
9	CAN_L

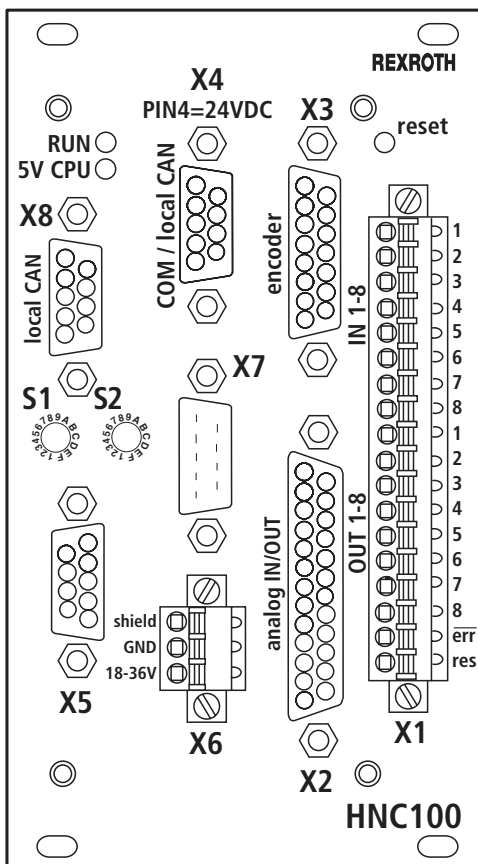
X5 Kommunikation mit übergeordneter Steuerung			
Pin	Profibus DP	INTERBUS-S (OUT)	SERCOS
1	n.c.	DO 2	über Lichtwellenleiter- Adapter
2	n.c.	DI 2	
3	RxD/TxD-P	GND 2	
4	CNTR-P	n.c.	
5	DGND	U _{dd}	
6	VP	/DO 2	
7	n.c.	/DI 2	
8	RxD/TxD-N	n.c.	
9	n.c.	BCI	

X6 Spannungsversorgung	
Pin 1	Schirm
2	GND
3	18 - 36 VDC

X7 Kommunikation mit übergeordneter Steuerung			
Pin	CANopen	induktiv	INTERBUS-S (IN)
1	n.c.	Speisung 1 +	DO1
2	CAN_L	Speisung 1 -	DI1
3	CAN_GND	Signal 1 +	GND1
4	n.c.	Signal 1 -	n.c.
5	n.c.	Speisung 2 +	n.c.
6	n.c.	Speisung 2 -	/DO1
7	CAN_H	Signal 2 +	/DI1
8	n.c.	Signal 2 -	n.c.
9	n.c.	Sync IN/OUT	n.c.

X8 local CAN	
Pin 1	CAN_GND
2	res
3	res
4	res
5	res
6	res
7	res
8	CAN_H
9	CAN_L

S1, S2 address, baudrate CAN								
S2	S2	S2	S2	S1	S1	S1	S1	Baudrate
Bdr	Bdr	Bdr	Adr	Adr	Adr	Adr	Adr	
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
0	0	0	x	x	x	x	x	10 kbit/s
0	0	1	x	x	x	x	x	20 kbit/s
0	1	0	x	x	x	x	x	50 kbit/s
0	1	1	x	x	x	x	x	125 kbit/s
1	0	0	x	x	x	x	x	250 kbit/s
1	0	1	x	x	x	x	x	500 kbit/s
1	1	0	x	x	x	x	x	800 kbit/s
1	1	1	x	x	x	x	x	1000 kbit/s



X1 digital I/O	
Pin	
1	IN1
2	IN2
3	IN3
4	IN4
5	IN5
6	IN6
7	IN7
8	IN8
9	OUT1
10	OUT2
11	OUT3
12	OUT4
13	OUT5
14	OUT6
15	OUT7
16	OUT8
17	/error
18	res

X2 analog IN / OUT			
Pin			
1	$U_{in} 1 +$	$I_{in} 1 -$	
2	$U_{in} 1 -$		
3	$U_{in} 2 +$	$I_{in} 2 -$	
4	$U_{in} 2 -$		
5	$U_{in} 3 +$	$I_{in} 3 -$	
6	$U_{in} 3 -$		
7	$U_{in} 4 +$	$I_{in} 4 -$	
8	$U_{in} 4 -$		
9	$I_{out} 2$		
10	$U_{out} 2$		
11	analog_GND		
12	$U_{ref} = +10 V$		
13	$U_{ref} = -10 V$		
14	$I_{out} 1$		
15	$U_{out} 1$		
16	$U_{out} 3$		
17	$U_{out} 4$		
18		$I_{in} 1 +$	
19		$I_{in} 2 +$	
20		$I_{in} 3 +$	
21		$I_{in} 4 +$	
22	$U_{imp} 1$		
23	$U_{imp} 2$		
24	$U_{imp} 3$		
25	$U_{imp} 4$		

X3 encoder		
Pin	inkremental	SSI
1	/Ua 2	
2		Takt
3	Ua 0	
4	/Ua 0	
5	Ua 1	Daten
6	/Ua 1	/Daten
7		/Takt
8	Ua 2	
9	res	
10	0 VN	
11	res	
12	5 VTTL (max. 150 mA)	
13	res	
14	24 VN (max. 200 mA)	
15	res	

VT-HNC100-2-2X/...-16-... Steckerbelegung (zwei Achsen)

X4 COM / local CAN	
Pin 1	CAN_GND
2	TxD
3	CTS
4	24 VN
5	0 VN
6	RxD
7	RTS
8	CAN_H
9	CAN_L

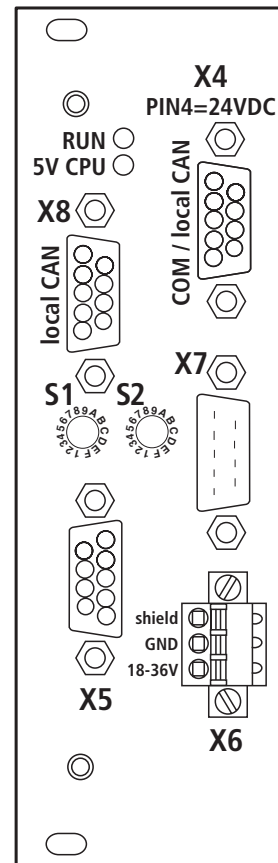
X5 Kommunikation mit übergeordneter Steuerung		
Pin	Profibus DP	INTERBUS-S (OUT)
1	n.c.	DO 2
2	n.c.	DI 2
3	RxD/TxD-P	GND 2
4	CNTR-P	n.c.
5	DGND	U _{dd}
6	VP	/DO 2
7	n.c.	/DI 2
8	RxD/TxD-N	n.c.
9	n.c.	BCI

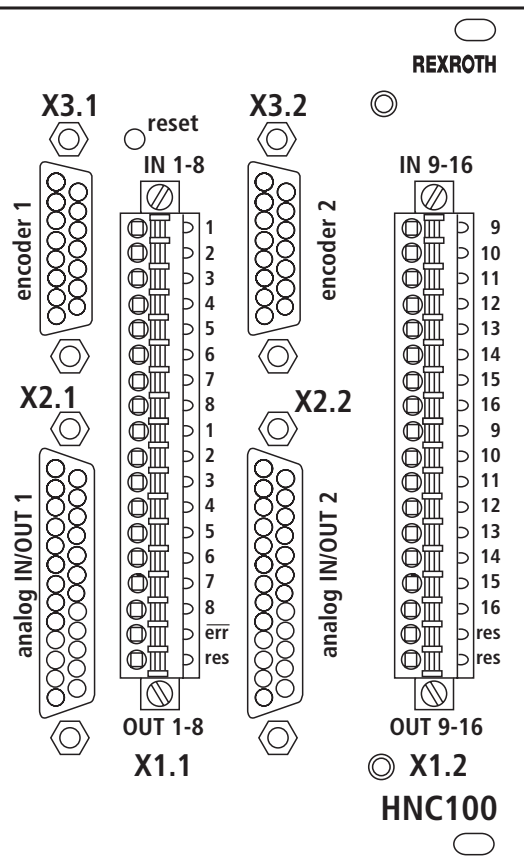
X6 Spannungsversorgung	
Pin 1	Schirm
2	GND
3	18 - 36 VDC

X7 Kommunikation mit übergeordneter Steuerung			
Pin	CANopen	induktiv	INTERBUS-S (IN)
1	n.c.	Speisung 1 +	DO1
2	CAN_L	Speisung 1 -	DI1
3	CAN_GND	Signal 1 +	GND1
4	n.c.	Signal 1 -	n.c.
5	n.c.	Speisung 2 +	n.c.
6	n.c.	Speisung 2 -	/DO1
7	CAN_H	Signal 2 +	/DI1
8	n.c.	Signal 2 -	n.c.
9	n.c.	Sync IN/OUT	n.c.

X8 local CAN	
Pin 1	CAN_GND
2	res
3	res
4	res
5	res
6	res
7	res
8	CAN_H
9	CAN_L

S1, S2 address, baudrate CAN								
S2	S2	S2	S2	S1	S1	S1	S1	Baudrate
Bdr	Bdr	Bdr	Adr	Adr	Adr	Adr	Adr	
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
0	0	0	x	x	x	x	x	10 kbit/s
0	0	1	x	x	x	x	x	20 kbit/s
0	1	0	x	x	x	x	x	50 kbit/s
0	1	1	x	x	x	x	x	125 kbit/s
1	0	0	x	x	x	x	x	250 kbit/s
1	0	1	x	x	x	x	x	500 kbit/s
1	1	0	x	x	x	x	x	800 kbit/s
1	1	1	x	x	x	x	x	1000 kbit/s





X1.1 digital I/O	
Pin	
1	IN1
2	IN2
3	IN3
4	IN4
5	IN5
6	IN6
7	IN7
8	IN8
9	OUT1
10	OUT2
11	OUT3
12	OUT4
13	OUT5
14	OUT6
15	OUT7
16	OUT8
17	/error
18	res

X1.2 digital I/O	
Pin	
1	IN9
2	IN10
3	IN11
4	IN12
5	IN13
6	IN14
7	IN15
8	IN16
9	OUT9
10	OUT10
11	OUT11
12	OUT12
13	OUT13
14	OUT14
15	OUT15
16	OUT16
17	res
18	res

X2.1 analog IN / OUT		
Pin		
1	$U_{in\ 1\ +}$	$I_{in\ 1\ -}$
2	$U_{in\ 1\ -}$	
3	$U_{in\ 2\ +}$	$I_{in\ 2\ -}$
4	$U_{in\ 2\ -}$	
5	res	
6	res	
7	res	
8	res	
9	res	
10	res	
11	analog_GND	
12	$U_{ref} = +10\ V$	
13	$U_{ref} = -10\ V$	
14	$I_{out\ 1}$	
15	$U_{out\ 1}$	
16	$U_{out\ 3}$	
17	res	
18		$I_{in\ 1\ +}$
19		$I_{in\ 2\ +}$
20	res	
21	res	
22	$U_{imp\ 1}$	
23	$U_{imp\ 2}$	
24	res	
25	res	

X2.2 analog IN / OUT		
Pin		
1	$U_{in\ 3\ +}$	$I_{in\ 3\ -}$
2	$U_{in\ 3\ -}$	
3	$U_{in\ 4\ +}$	$I_{in\ 4\ -}$
4	$U_{in\ 4\ -}$	
5	res	
6	res	
7	res	
8	res	
9	res	
10	res	
11	analog_GND	
12	$U_{ref} = +10\ V$	
13	$U_{ref} = -10\ V$	
14	$I_{out\ 2}$	
15	$U_{out\ 2}$	
16	$U_{out\ 4}$	
17	res	
18		$I_{in\ 3\ +}$
19		$I_{in\ 4\ +}$
20	res	
21	res	
22	$U_{imp\ 3}$	
23	$U_{imp\ 4}$	
24	res	
25	res	

X3.1 encoder 1		
Pin	inkremental	SSI
1	/Ua 2	
2		Takt
3	Ua 0	
4	/Ua 0	
5	Ua 1	Daten
6	/Ua 1	/Daten
7		/Takt
8	Ua 2	
9	res	
10	0 VN	
11	res	
12	5 VTTL (max. 150 mA)	
13	res	
14	24 VN (max. 200 mA)	
15	res	

X3.2 encoder 2		
Pin	inkremental	SSI
1	/Ub 2	
2		Takt
3	Ub 0	
4	/Ub 0	
5	Ub 1	Daten
6	/Ub 1	/Daten
7		/Takt
8	Ub 2	
9	res	
10	0 VN	
11	res	
12	5 VTTL (max. 150 mA)	
13	res	
14	24 VN (max. 200 mA)	
15	res	

VT-HNC100-2-2X/...-24-... Steckerbelegung (eine Achse)

X4 COM / local CAN	
Pin 1	CAN_GND
2	TxD
3	CTS
4	24 VN
5	0 VN
6	RxD
7	RTS
8	CAN_H
9	CAN_L

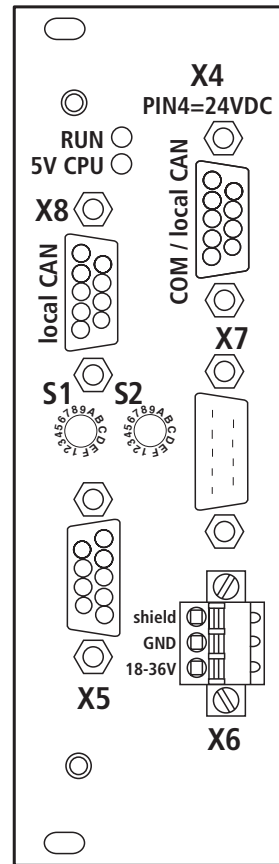
X5 Kommunikation mit übergeordneter Steuerung		
Pin	Profibus DP	INTERBUS-S (OUT)
1	n.c.	DO 2
2	n.c.	DI 2
3	RxD/TxD-P	GND 2
4	CNTR-P	n.c.
5	DGND	U _{dd}
6	VP	/DO 2
7	n.c.	/DI 2
8	RxD/TxD-N	n.c.
9	n.c.	BCI

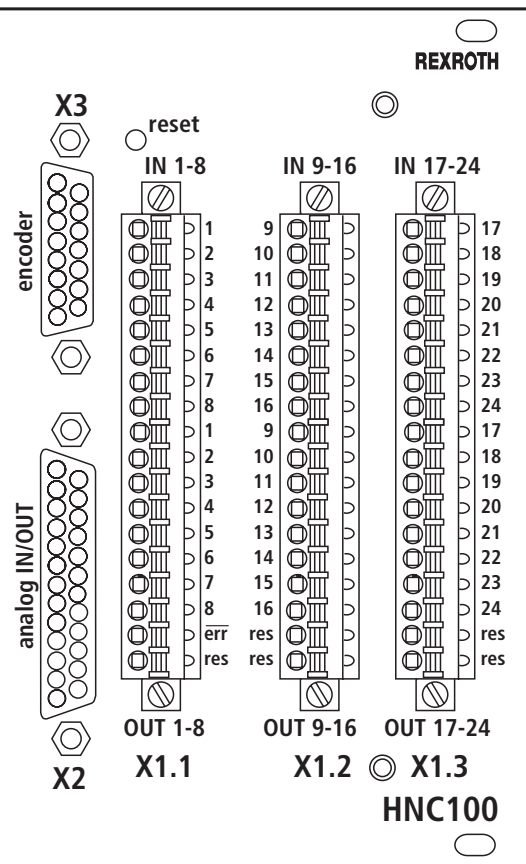
X6 Spannungsversorgung	
Pin 1	Schirm
2	GND
3	18 - 36 VDC

X7 Kommunikation mit übergeordneter Steuerung			
Pin	CANopen	induktiv	INTERBUS-S (IN)
1	n.c.	Speisung 1 +	DO1
2	CAN_L	Speisung 1 -	DI1
3	CAN_GND	Signal 1 +	GND1
4	n.c.	Signal 1 -	n.c.
5	n.c.	Speisung 2 +	n.c.
6	n.c.	Speisung 2 -	/DO1
7	CAN_H	Signal 2 +	/DI1
8	n.c.	Signal 2 -	n.c.
9	n.c.	Sync IN/OUT	n.c.

X8 local CAN	
Pin 1	CAN_GND
2	res
3	res
4	res
5	res
6	res
7	res
8	CAN_H
9	CAN_L

S1, S2 address, baudrate CAN								
S2	S2	S2	S2	S1	S1	S1	S1	
Bdr	Bdr	Bdr	Adr	Adr	Adr	Adr	Adr	Baudrate
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
0	0	0	x	x	x	x	x	10 kbit/s
0	0	1	x	x	x	x	x	20 kbit/s
0	1	0	x	x	x	x	x	50 kbit/s
0	1	1	x	x	x	x	x	125 kbit/s
1	0	0	x	x	x	x	x	250 kbit/s
1	0	1	x	x	x	x	x	500 kbit/s
1	1	0	x	x	x	x	x	800 kbit/s
1	1	1	x	x	x	x	x	1000 kbit/s





X1.1 digital I/O	
Pin	
1	IN1
2	IN2
3	IN3
4	IN4
5	IN5
6	IN6
7	IN7
8	IN8
9	OUT1
10	OUT2
11	OUT3
12	OUT4
13	OUT5
14	OUT6
15	OUT7
16	OUT8
17	/error
18	res

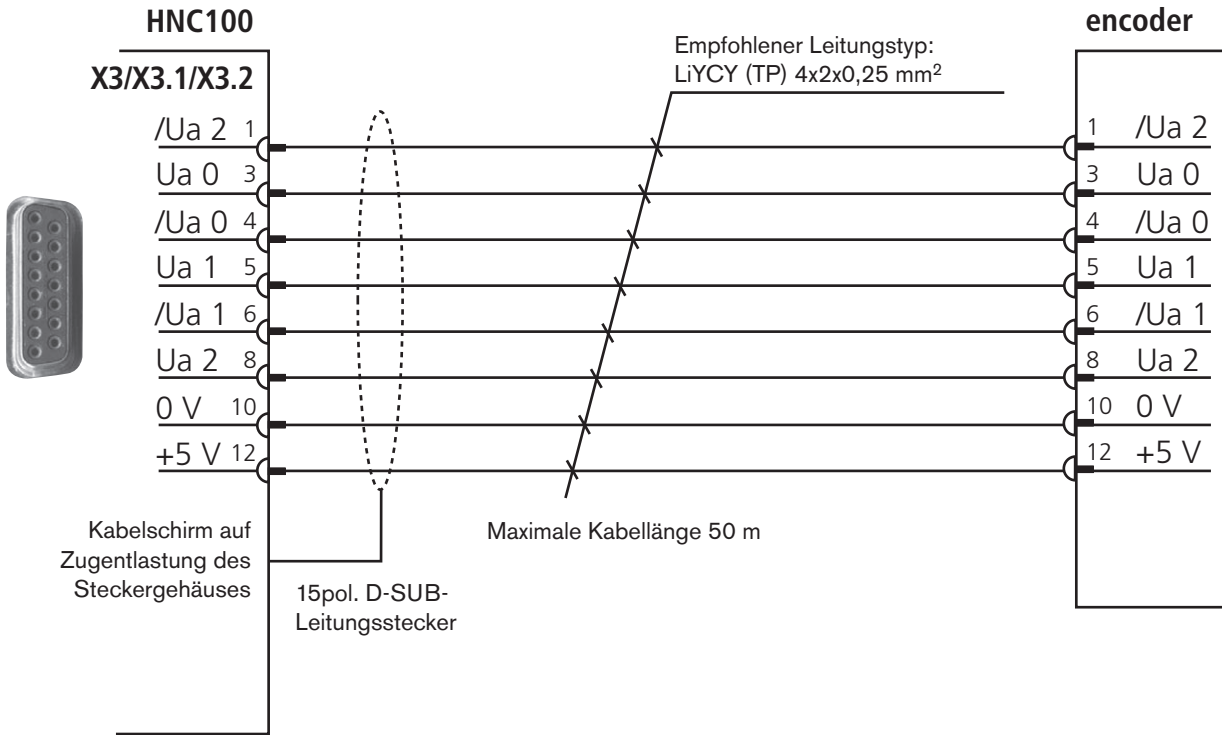
X1.2 digital I/O	
Pin	
1	IN9
2	IN10
3	IN11
4	IN12
5	IN13
6	IN14
7	IN15
8	IN16
9	OUT9
10	OUT10
11	OUT11
12	OUT12
13	OUT13
14	OUT14
15	OUT15
16	OUT16
17	res
18	res

X1.3 digital I/O	
Pin	
1	IN17
2	IN18
3	IN19
4	IN20
5	IN21
6	IN22
7	IN23
8	IN24
9	OUT17
10	OUT18
11	OUT19
12	OUT20
13	OUT21
14	OUT22
15	OUT23
16	OUT24
17	res
18	res

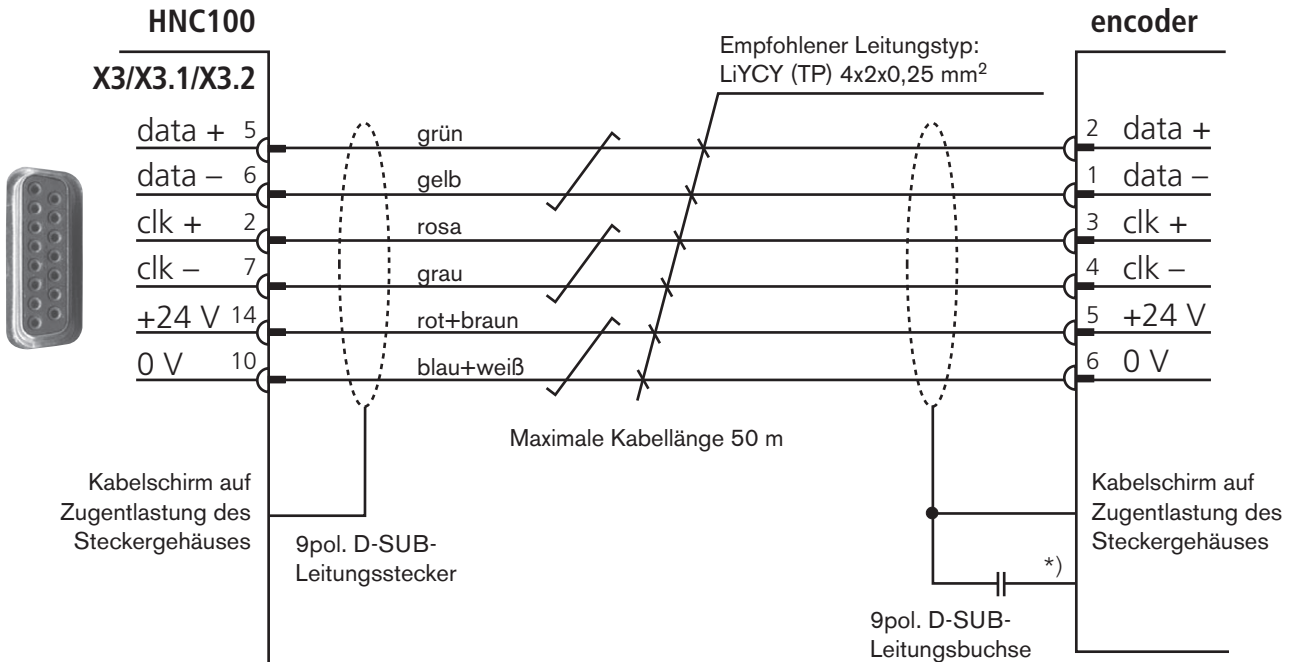
X2 analog IN / OUT	
Pin	
1	$U_{in\ 1+}$ $I_{in\ 1-}$
2	$U_{in\ 1-}$
3	$U_{in\ 2+}$ $I_{in\ 2-}$
4	$U_{in\ 2-}$
5	$U_{in\ 3+}$ $I_{in\ 3-}$
6	$U_{in\ 3-}$
7	$U_{in\ 4+}$ $I_{in\ 4-}$
8	$U_{in\ 4-}$
9	$I_{out\ 2}$
10	$U_{out\ 2}$
11	analog_GND
12	$U_{ref} = +10\ V$
13	$U_{ref} = -10\ V$
14	$I_{out\ 1}$
15	$U_{out\ 1}$
16	$U_{out\ 3}$
17	$U_{out\ 4}$
18	$I_{in\ 1+}$
19	$I_{in\ 2+}$
20	$I_{in\ 3+}$
21	$I_{in\ 4+}$
22	$U_{imp\ 1}$
23	$U_{imp\ 2}$
24	$U_{imp\ 3}$
25	$U_{imp\ 4}$

X3 encoder		
Pin	inkremental	SSI
1	/Ua 2	
2		Takt
3	Ua 0	
4	/Ua 0	
5	Ua 1	Daten
6	/Ua 1	/Daten
7		/Takt
8	Ua 2	
9	res	
10	0 VN	
11	res	
12	5 VTTL (max. 150 mA)	
13	res	
14	24 VN (max. 200 mA)	
15	res	

Applikationsbeispiel HNC100 - INC-Geber

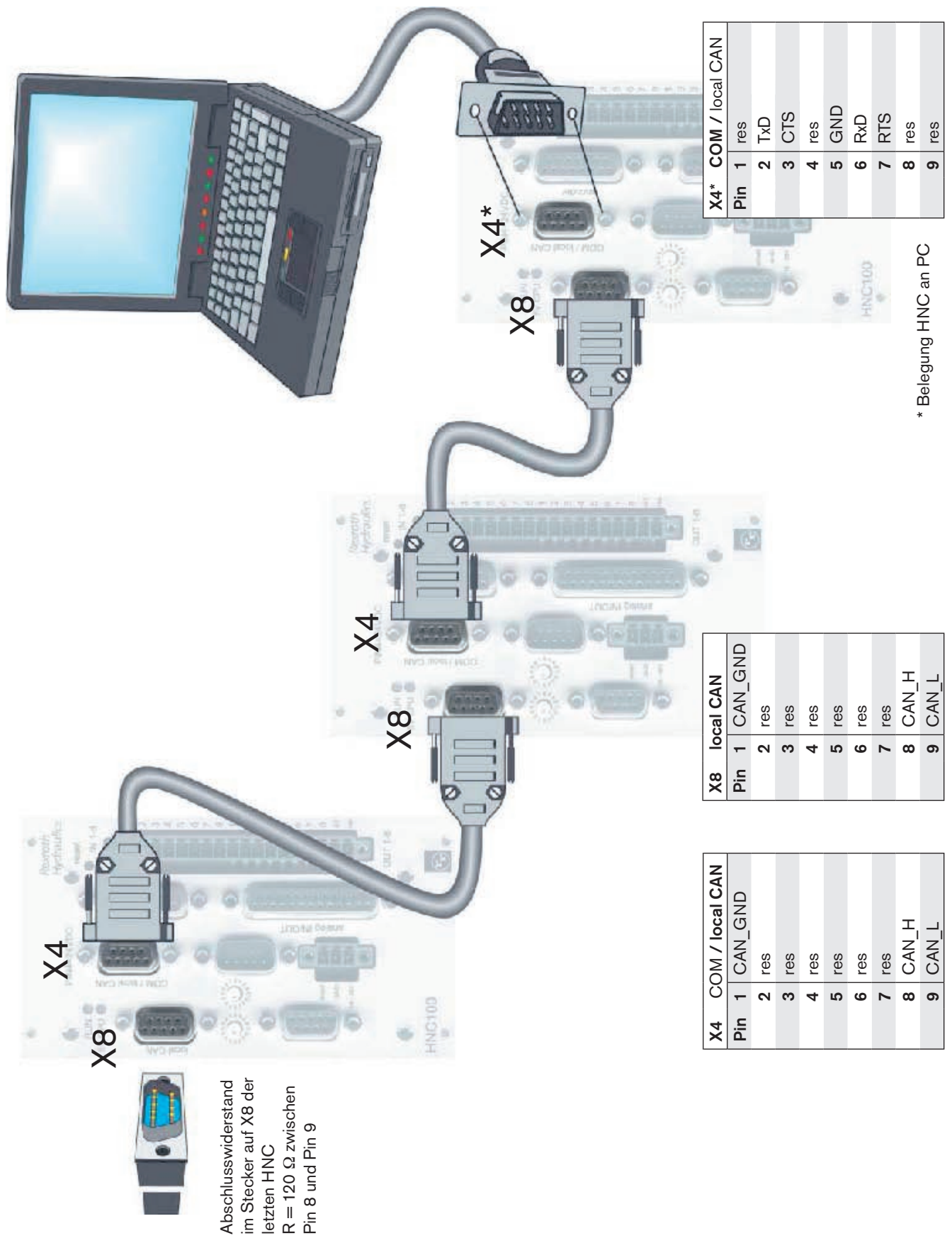


Applikationsbeispiel HNC100 - SSI-Geber



*) Stimmen Schaltschank- u. Anlagenbezugspotential überein, muss der Schirm beidseitig aufgelegt werden. Bei Abweichungen wird die Geberseite des Schirms über ein C = 47 - 680 nF aufgelegt.

Applikationsbeispiel Lokaler CAN



Feldbussysteme

Allgemeines

Bei allen Feldbussystemen agiert die HNC100 als Slave. Alle Richtlinien bezüglich Verdrahtung, Kabelauswahl und Busabschluss sind der Dokumentation der jeweiligen Masterbaugruppe zu entnehmen.

Profibus-DP

HNC100 COM2 X5	
Pin	Profibus-DP
1	n.c.
2	n.c.
3	RxD/TxD-P
4	CNTR-P
5	DGND
6	VP
7	n.c.
8	RxD/TxD-N
9	n.c.

Weitere technische Unterstützung, Normung: Profibus Nutzerorganisation (PNO) DIN 19245

CANopen

HNC100 aux X7	
Pin	CANopen
1	n.c.
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	n.c.
5	n.c.
6	n.c.
7	CAN_H
8	n.c.
9	n.c.

Weitere technische Unterstützung, Normung: CiA (CAN in Automation) EN 50325-4 (DS-301)

Interbus S

HNC100 X7	
X7: auxiliary	
Pin	INTERBUS-S IN
1	DO 1
2	DI 1
3	GND 1
4	n.c.
5	n.c.
6	/DO 1
7	/DI 1
8	n.c.
9	n.c.

kommende Schnittstelle

HNC100 X5	
X5: COM2	
Pin	INTERBUS-S OUT
1	DO 2
2	DI 2
3	GND 2
4	n.c.
5	U _{dd}
6	/DO 2
7	/DI 2
8	n.c.
9	BCI

gehende Schnittstelle

Weitere technische Unterstützung, Normung: INTERBUS-S Club DIN 19258, EN 50254, IEC 61158

SERCOS

Ankopplung über LWL-Adapter

Weitere technische Unterstützung, Normung: Interessengemeinschaft Sercos e.V. (IGSev)