

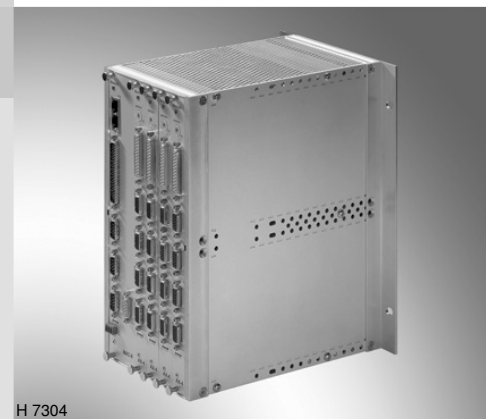
Digitale Multi-Achsen-NC-Steuerung

RD 30156/03.12
Ersetzt: 04.05

1/16

Typ VT-MAC8

Geräteserie 1X



H 7304

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	2
Systemübersicht	2
Bestellangaben für System	3
Software-Projektierung	4
Übersicht der Reglerfunktionen	4
NC-Interpreter	5
Programmiersprache ECL-Win	6
Technische Daten	7
Steckerbelegung Masterkarte	9
Steckerbelegung Slavekarte	12
Geräteabmessungen	13

Merkmale

Die MAC8 ist die digitale Rexroth Multi-Achsen-NC-Steuerung in modularer Bauweise. Sie besteht aus einer Masterkarte mit keinem, 2 oder 4 Achsreglern und kann nach Bedarf mit bis zu sieben Slavekarten für je vier Achsen erweitert werden. Sie stellt somit die optimale Lösung bei komplexen Steuerungsaufgaben mit bis zu 32 interpolierbaren Achsen dar. Über lokales Ethernet können weitere MAC8 verbunden werden. Die MAC8 kommuniziert über Feldbus (PROFIBUS DP oder CAN) oder über Ethernet mit der übergeordneten SPS-Maschinensteuerung. Sie verfügt über spezielle hydraulische Regelungscharakteristiken und kann völlig eigenständig die Bewegungen der Maschine oder Maschinenteile steuern und somit auch SPS-Aufgaben übernehmen. Sensoren und Aktoren können auch über CAN-Bus ausgewertet bzw. angesteuert werden.

Einsatzbereiche:

- Pressen (Rohrform-, Metall / Keramik-, Pulver-, Kunststoff-, Tiefzieh-, Abkant-, Glaspressen, Ziehkissenregelungen, IHU (Innenhochdruckumformung), etc.)
- Fördertechnik (Containerkran, Balancekran, Train-/ Truck -Lift, Bandvorschub, etc.)
- Hütten- und Walzwerktechnik (Strangziehmaschine, Bogengießanlage, Kokillenzillation, Walzgerüst, 3-Walzenbiegemaschine, Wendekühlbett, Fliegende Schere, Gießwagen, Formanlagen, etc.)
- Prüftechnik (Schweißnahtprüfmaschine, Stoßdämpferprüfanlage, Rohrprüfpresse etc.)
- Sondermaschinen (Kohleverteiler, Dickblechwender, Motorenwendeanlage, etc.)

Prozessanbindung

32 digitale Eingänge, 24 digitale Ausgänge, PROFIBUS DP, CANopen, TCP-IP, UDP, PROFINET RT, EtherNet/IP

Anbindung / Visualisierung

- mittels "OPC-Server"
- mittels "Aktive X" Elementen
- Schnittstellen: RS485 oder Ethernet

Programmierung

- Anwenderprogrammierung mit PC
- Umfangreiche Diagnose- und Debugging-Werkzeuge
- Komfortable Verwaltung der Daten auf dem PC
- Hochsprachenorientiert
- 32 parallel ausführbare NC-Programme
- Hohe Ausführungsgeschwindigkeit aufgrund kompilierter Programme
- schnelle Integer- u. Real-Arithmetik
- Exponential- und Winkelfunktionen

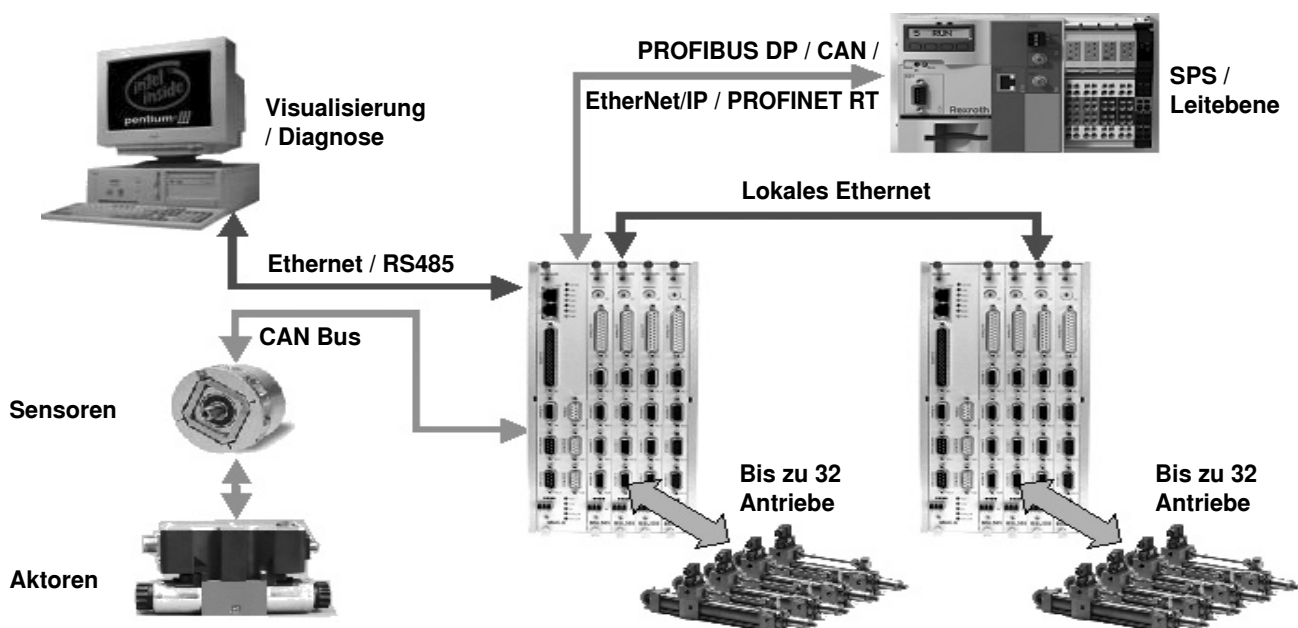
Hydraulische Achsen

- Messsystem inkremental oder absolut (SSI)
Analog ± 10 V und 4 bis 20 mA,
 ± 10 mA und ± 20 mA
- Stellgröße Analog ± 10 V und 4 bis 20 mA,
 ± 10 mA und ± 20 mA

Regelung

- Nachlaufregler
- Zustandsregler
- Wegabhängiges Bremsen
- Gleichlaufregler bis zu 32 Achsen (verschiedene Varianten)
- Druck- / Kraftregler

Systemübersicht



Bestellangaben für System

VT-MAC 8-1X/S				M		AX4		*
System mit								
1 Steckplatz	= 1							weitere Angaben im Klartext
5 Steckplätze	= 5							4 Achsslave
8 Steckplätze	= 8							Anzahl
Bus-Variante							0 bis 7 =	Master
Kein Feldbus	= A							ohne Achsmodul, mit RS485
PROFIBUS DP Slave Anschaltung	= P					1 =		2-Achsausführung, mit RS485
PROFINET RT / EtherNET/IP Slave Anschaltung	= E					2 =		4-Achsausführung
						4 =		

Auswahlhilfe

Bestandteil Bestellangaben	Analog In	RS232 (V24) RS485	CANopen	PROFINET RT / EtherNet/IP	PROFIBUS DP	Analog I/O	Geberstecker
AM 1	X	X	X				
AM 2	X	X	X			X	2X
AM 4	X		X			X	4X
PM 1	X	X	X		X		
PM 2	X	X	X		X	X	2X
PM 4	X		X		X	X	4X
EM 4	X		X	X		X	4X

Komponenten

Material-Nr.	Typ	Bezeichnung
R901075726	VT-MAC8-1X/K-AM1	Masterkarte ohne Achsregler
R901075728	VT-MAC8-1X/K-AM2	Masterkarte mit 2 Achsreglern
R901075730	VT-MAC8-1X/K-AM4	Masterkarte mit 4 Achsreglern
R901075732	VT-MAC8-1X/K-PM1	Masterkarte mit PROFIBUS DP, ohne Achsregler
R901075734	VT-MAC8-1X/K-PM2	Masterkarte mit PROFIBUS DP, mit 2 Achsreglern
R901075738	VT-MAC8-1X/K-PM4	Masterkarte mit PROFIBUS DP, mit 4 Achsreglern
R901275171	VT-MAC8-1X/K-EM4	Masterkarte mit PROFINET RT / EtherNet/IP, mit 4 Achsreglern
R901075752	VT-MAC8-1X/K-AX4	Slavekarte mit 4 Achsreglern
R901075757	VT-MAC8-1X/K-DUMMY	Leerplatzabdeckung für einen Slot
R901075714	VT-MAC8-1X/K-RACK1	leerer Baugruppenträger mit einem Slot (Masterkarte)
R901075722	VT-MAC8-1X/K-RACK5	leerer Baugruppenträger mit 5 Slots (1 Master, 4 Slaves)
R901075725	VT-MAC8-1X/K-RACK8	leerer Baugruppenträger mit 8 Slots (1 Master, 7 Slaves)
R901052075	KABELSATZ MAC8/ABS/SF/3M	Kabel Absolutwertgeber SSI (X2), 3 Meter, offenes Ende
R901052153	KABELSATZ MAC8/INC/24V/SF3M	Kabel Inkrementalgeber 24V (X2), 3 Meter, offenes Ende
R901052152	KABELSATZ MAC8/INC/5V/SF/3M	Kabel Inkrementalgeber 5V (X2), 3 Meter, offenes Ende
R901052141	KABELSATZ MAC8/AE/SF/3M	Kabel analoge Eingänge (X4), 3 Meter, offenes Ende
R901052069	KABELSATZ MAC8/AEA/SF/3M	Kabel analoge Ein/Ausgänge (X1), 3 Meter, offenes Ende
R901052150	KABELSATZ MAC8/DEA/SF/3M	Kabel digitale Ein/Ausgänge (X5), 3 Meter, offenes Ende
R901074828	KABELSATZ MAC8/PC/RS232/5M	Kabel PC- MAC8 RS232 Schnittstelle (X3.4), 5 Meter
R901269556	SYS-MAC8-2X-D/E	Installations-CD für das MAC8 Programmiersystem

Software-Projektierung

Programmerstellung mit MACpro

- Windows Version mit integrierten Editor mit Kommando-Highlighting
- Projektgruppenerstellung zur Verwaltung der Einzelprogramme auf den Slots mit automatischer Umschaltung
- Globale Header-Dateien für gemeinsame Definitionen
- Programme in Modulen (Dateien) organisierbar
- Verschachtelungstiefe für bis zu 50 Unterprogramme
- Änderungsorientiertes Compilieren und Übertragen an die MAC8
- Referenzliste der verwendeten Variablen und Unterprogramme
- Automatischer Versionsvergleich PC <-> MAC8
- Abspeicherung verschiedener Desktopeinstellungen
- Programm im Flash gespeichert

Debugging

- Online-Hilfe für "Syntax", "Tools" und "Tasten"
- Programmausführungsverfolgung (Trace)
- Prozessgrößenverfolgung mittels Trend
- Programmansicht (View) mit Suchfunktionen
- Funktionsebenenanzeige (Aufrufhierarchie)
- 5 Haltepunkte (Breakpoints) werden verwaltet
- Stop / Start / Continue und Einzelschritt (Single, Step, Stepover) einzelner oder aller Programme
- Sicherung des Speicherabbildes (Programm mit Daten)

Variablenansicht

- Alle Variablenfenster über "Hot Keys" oder Menü anwählbar, Fenstergröße flexibel
- Konfigurierbares Variablenfenster (Mix-Variablen) mit hexadezimaler, dezimaler, binärer und Fließkommadarstellung. Einfache Aufnahme einer beliebigen Variablen aus der Programmansicht ins Verfolgungsfenster und Strukturierung durch Kommentare
- Einrichtfenster mit allen achsspezifischen Prozessvariablen
- Systemparameterassistent

Messdatenerfassung

- 64 Aufzeichnungskanäle mit Start- und Stopp-Trigger
- Aufzeichnungsmöglichkeit aller Prozessgrößen
- Grafische und numerische Darstellung (DBF-Format) der aufgezeichneten Kanäle
- Endlos Datenaufzeichnung (Trend)

Inbetriebnahmefunktionen

- Eingänge können simuliert werden
- Ausgänge können gesetzt werden
- Analoge Ausgangsgrößen können gesetzt werden
- Tipbetrieb zur Optimierung des Reglers
- Aktivierung / Deaktivierung einzelner Reglerkomponenten

Projektbezogene Verwaltung der:

- Programme
- konfigurierbaren Programmieroberfläche
- Systemparameter
- Messdaten

Systemanforderungen von MACpro:

- IBM-PC oder kompatibles System
- Windows NT, Windows 2000, Win XP, Windows 7
- Prozessor ab 300 MHz
- min. 256 MB Arbeitsspeicher
- min. 100 MB freie Festplattenkapazität

Die Installation erfolgt von CD
(SYS-MAC8-2X-D/E mit Material-Nr. **R901269556**)

Übersicht der Reglerfunktionen

Positionsregler:

- Nachlaufregler
- Ablösende Regelung (Position / Druck)
- Kraftbegrenzung in positiver und negativer Richtung richtungsabhängige Verstärkungsanpassung
- "Geknickte" Verstärkungskennlinie
- Feinpositionierung
- Restspannungsprinzip
- Ausgleich von Nullpunktfehlern
- Zustandsrückführung
- Sollwertaufschaltung
- Begrenzung der Stellgröße über das NC-Programm

- "Wegabhängiges Bremsen"
- Externe Reglerfunktion über NC-Programm
- Folgebetrieb
- Geschwindigkeitsoverride
- Verstärkungsänderung über das NC-Programm möglich
- Interpolation bis zu 32 Achsen
- Vorbeschleunigung
- Kraft / Weg-; Kraft / Zeit-Kurven
- Positions-/ Eingangswert - Kurven
- Koordinatentransformation der Raumachsen

Übersicht der Reglerfunktionen (Fortsetzung)

Zustandsregler:

- Geschwindigkeitsrückführung
- Beschleunigungsrückführung
- Druckrückführung
- Externe Rückführung

Druck- / Kraftregler:

- PID-Regler
- I-Anteil über Fenster schaltbar
- Differenzdruckauswertung
- P / Q - Vorsteuerung
- Unterschiedliche Modi für den Übergang von Positions- nach Kraftregler

Geschwindigkeitsregler:

- PI-Regler
- I-Anteil über Fenster schaltbar

Gleichlaufregler:

- Gleichlauf beliebiger, zur Laufzeit veränderbarer Gruppen mit bis zu 32 Achsen
- aktiver Gleichlauf mit Kraftbegrenzung bzw. parallelem Ausweichen
- passiver Gleichlauf, Kippungsregelung, mit definierbarer mittleren Gegenkraft
- Gleichlaufoffsets der Achsen dynamisch änderbar
- Achsen dynamisch (auch während der Fahrt) zur Gleichlaufgruppe zu- oder abschaltbar
- relativer Gleichlauf, Verhältnisgleichlauf, auch gegenseitig

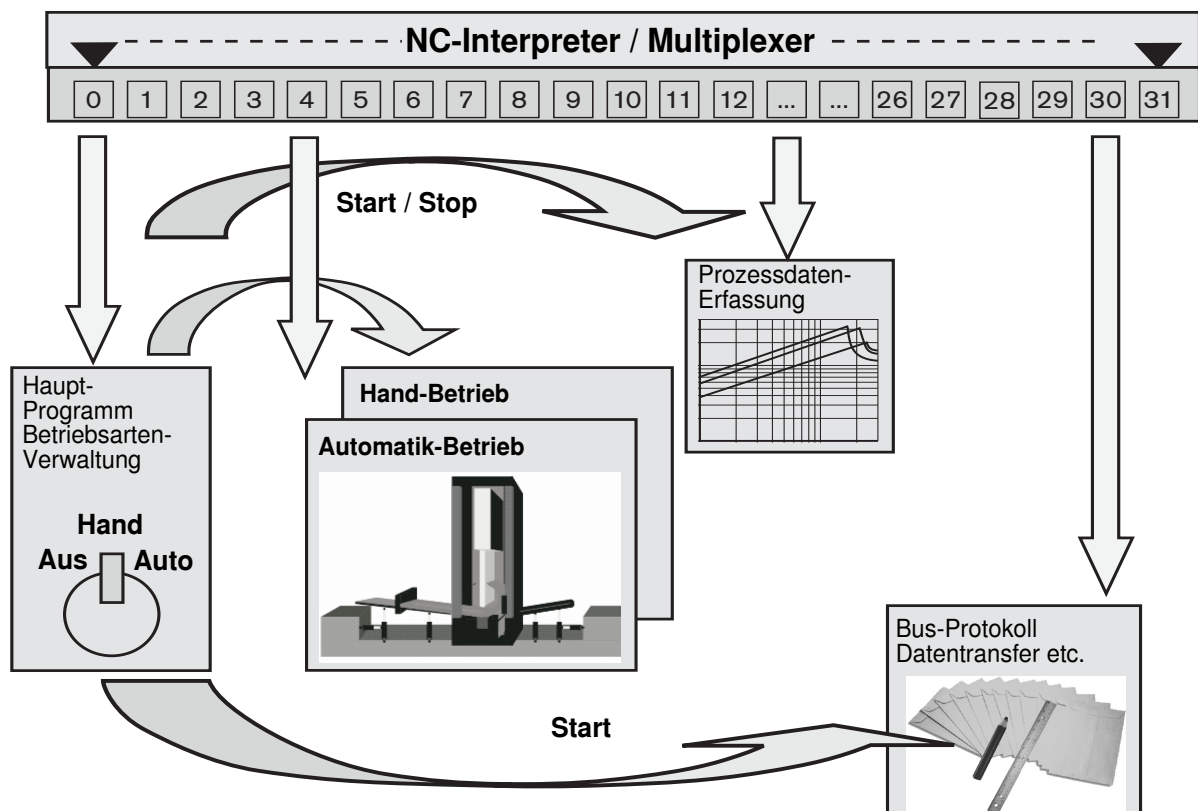
Überwachungsfunktionen:

- dynamische Schleppfehlerüberwachung
- Verfahrbereichsgrenzen (elektronische Endschränker)
- Kabelbruchüberwachung für Inkremental- und SSI-Geber
- Kabelbruchüberwachung für Sensoren mit Ausgang 4 bis 20 mA
- Ventilüberwachung
- Geberspannungsüberwachung

NC-Interpreter

Der NC-Interpreter organisiert die Ausführung der 32 parallelen NC-Programme. Dabei arbeitet jedes Programm für sich sequentiell. Die Umschaltung zwischen den parallelen Programmen erfolgt jeweils nach Abarbeitung einer Programmzeile. Bei Befehlen, die auf ein Ereignis warten (z.B.: "WAIT", "POS"), wird nach der Ereignisabfrage sofort auf das nächste Programm verzweigt, um die Ausführung der anderen Pro-

gramme nicht zu behindern. Allen Programmen stehen alle Systemressourcen zur Verfügung (I/O, Achsen, Variablen etc.). Programme können sich gegenseitig starten, stoppen oder verzögern. Mit diesem Konzept kann die Ablaufstruktur der Maschine im NC-Programm der MAC8 optimal abgebildet werden.



Programmiersprache ECL-Win

Die Datenorganisation der MAC8: Numerische Variablen (integer): V: Standard Variablen P: Lokale Variablen N: Prozessvariablen Felder (integer): A: Benutzerdefinierte Felder S: Systemparameter Real Variablen: R: Fließkommazahlen Logische Variablen: I: Eingänge O: Ausgänge F: Prozessflags	Programmablauf - Steuerung: IF ELSE Anweisung WHILE Schleife {..} Befehlsblock [..] Befehls-Bündelung BEGIN END Programmdefinition Label JUMP <Label> oder <Unterprogramm> START/STOP/BREAK/CONT<Programm> WAIT <Zeit> oder <Bedingung>
Vorzeichen und Operatoren: <num. Vorzeichen> { „-“ „!“ „#“ } <num. Operator> { „*“ „/“ „+“ „-“ „&“ „ “ „^“ „<“ „>“ } <num. Real-Operator> { „sin“ „cos“ „tan“ „asin“ „acos“ „atan“ „sqrt“ } <log. Operator> { „&“ „ “ „^“ } <num. Vergl.operator> { „<=“ „>=“ „<“ „>“ „=“ }	Daten-Manipulation: DIM Feldvereinbarung COPY Kopierfunktion für Felder SET Variable zuweisen MSET Felder Vorbesetzen PSET lokale Variable zuweisen
Compiler - Anweisungen: „.“ <Kommentar> „#include“ <Dateiname> „#modul“ <Dateiname> „#define“ <Name> <Text> „#global“ <Dateiname>	Achs/Prozess - Funktionen: AXINIT Achsen initialisieren AXSET Achsdaten übernehmen STOP Achsbewegung abbrechen HALT Achsbewegung-Schnellhalt POS HALT Achsbewegung-Schnellhalt BREAK Achsbewegung unterbrechen CONT Achsbewegung fortsetzen EQUIT Achsfehler quittieren LOCK Regelung der Achse sperren UNLOCK Regelung freigeben OVER Override der Achse festlegen ACC Beschleunigung (±) der Achse VEL Geschwindigkeit der Achse POS Achse auf Position fahren SYNCH Gleichlaufachsen definieren LIN Linearinterpolation FORCE Kraftregelung DAC Spannungsausgabe FUNC Achsfunktionen SIMU Simulation der Achse HOME Referenzfahrt TABLE Prozesskurvenerstellung VIRTUAL Virtuelle Achsen definieren REAL Rückrechnungsformel zu VIRTUAL FREEZE Geschwindigkeit der Achse einfrieren
Meßwerterfassung: TIMER Zeitzähler TRACE Oszilloskopfunktion	
Dialogbefehle (Bedienbox o. Terminal): DIALOG Dialog starten WINDOW Fenster definieren DISPLAY Variable oder Text ausgeben INPUT Eingabedefinition LEVEL Benutzerlevel READ_KEY Softkey Abfrage SSET Stringzuweisung	
spezielle Befehle: CALL <Adresse> C-Funktion aufrufen START/STOP TASK C-Task starten	Für die hier nicht aufgeführten Betriebsparameter lassen sich in der Regel eine Konstante, eine Variable oder ein Term eingeben!

Technische Daten

Betriebsspannung	U_B	18 bis 36 VDC / max 3,6 A
Stromaufnahme	Master ohne Achse Master mit Achsen Slave	500 mA 800 mA 400 mA
Prozessor		MPC860 und MPC555
Speicher		16 MB SDRAM, 16 MB Flash, 8 KByte DPR 4 MB Flash (MPC555) 2 MB SRAM (MPC555)
Analogeingänge: – Spannungseingänge (Differenzeingänge) • Eingangsspannung • Eingangswiderstand • Auflösung – Stromeingänge • Eingangsstrom / Eingangswiderstand • Verluststrom • Auflösung	U_E R_E I_E / R_E I_V	± 10 V, 12 Bit bei 4-fach Oversampling max. +10 V bis –10 V 160 k Ω 5 mV 4 bis 20 mA / 100 Ω ± 20 mA / 500 Ω 12 μ A 4 μ A
Analogausgänge: – Spannungsausgänge • Ausgangsspannung • Ausgangsstrom • Last – Stromausgänge • Ausgangsstrom normiert • Last • Auflösung	U_{nom} I_{max} R_{min} I_{nom} R_{max}	± 10 V PWM (Pulsweitenmodulation) 10 mA 2 k Ω ± 20 mA 500 Ω 1 mV
Serielle Schnittstellen	Standard optional	RS232 (V 24) (19,2 KBAud) RS485 (115 KBAud) PROFIBUS DP (max. 12 MBaud) CANopen (max. 1 MBaud)
Schalteingänge	Anzahl Logikpegel R_E	32 log 0 (low) 0 V bis +5 V log 1 (high) +10 V bis 36 V 3 k Ω ± 10 %
Schaltausgänge	Anzahl Logikpegel	24 log 0 (low) 0 V bis +5 V; log 1 (high) +10 V bis 36 V; Strombelastbarkeit bis 50 mA

Technische Daten (Fortsetzung)

Digitale Wegaufnehmer		
– Inkrementaler Aufnehmer		
• Aufnehmer mit TTL-Ausgang		
Eingangsspannung	log 0	0 bis 1 V
	log 1	2,8 bis 5,5 V
Eingangsstrom	log 0	–0,8 mA (bei 0 V)
	log 1	0,8 mA (bei 5 V)
max. Frequenz bezogen auf Ua 1	$f_{\max}$	250 kHz, 24 Bit
SSI-Wegaufnehmer		
– Kodierung		Gray-Code
– Datenbreite		einstellbar bis max. 28 Bit
– Leitungsempfänger (TTL)	$f_{\max}$	250 kHz
– Eingangsspannung	log 0	0 bis 1 V
	log 1	2,5 bis 5,5 V
– Eingangsstrom	log 0	–0,5 mA (bei 0 V)
	log 1	0,5 mA (bei 5 V)
– Leitungstreiber		
– Ausgangsspannung	log 0	0 bis 0,5 V
	log 1	2,5 bis 5,5 V
zulässiger Betriebstemperaturbereich		0 bis 50 °C
Lagertemperaturbereich		–20 bis 70 °C
Masse:		
– Rack 1	m	1000 g
– Rack 5	m	1800 g
– Rack 8	m	2500 g
– Masterkarte	m	400 g
– Slavekarte	m	350 g
– Leerabdeckung	m	100 g

Steckerbelegung Masterkarte VT-MAC8

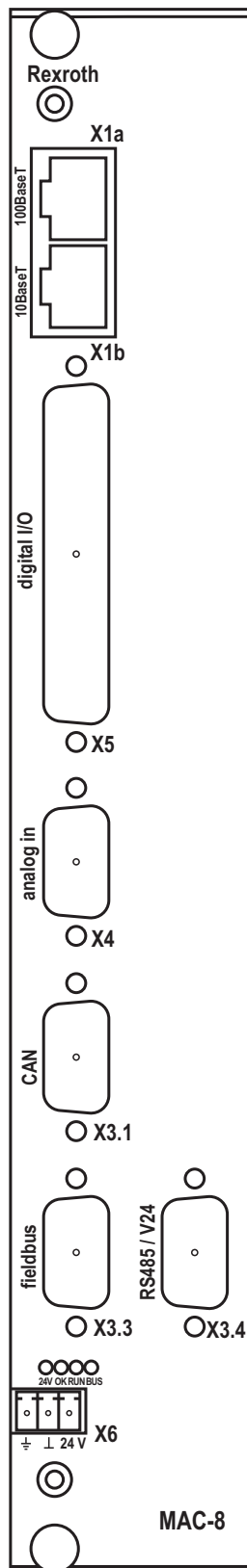
Frontplatte zeigt: VT-MAC8-1X/K-PM1

X1a RJ-45; 100BaseT Ethernet	
Pin	
1	TPO+
2	TPO-
3	TPI+
4	75K-GND
5	75K-GND
6	TPI-
7	75K-GND
8	75K-GND

X1b RJ-45; 10BaseT Ethernet	
Pin	
1	TPO+
2	TPO-
3	TPI+
4	n.c.
5	n.c.
6	TPI-
7	n.c.
8	n.c.

X4 Analog in		
Pin		Pin
1	U_{in1C}	
	U_{in2C}	6
2	U_{in3C}	
	U_{in4C}	7
3	AGND	
	U_{in1D}	8
4	U_{in2D}	
	U_{in3D}	9
5	U_{in4D}	

X6 Spannungsversorgung	
Pin	
1	Schirm
2	GND
3	+24 V



X3.1 CANopen		
Pin		Pin
1	n.c.	
	n.c.	6
2	CAN_Lx	
	CAN_Hx	7
3	GNDCANx	
	n.c.	8
4	n.c.	
	n.c.	9
5	n.c.	

X3.3 PROFIBUS DP		
Pin		Pin
1	n.c.	
	VP	6
2	n.c.	
	n.c.	7
3	RxD/TxD -P	
	RxD/TxD -N	8
4	CNTR -P	
	n.c.	9
5	DGND	

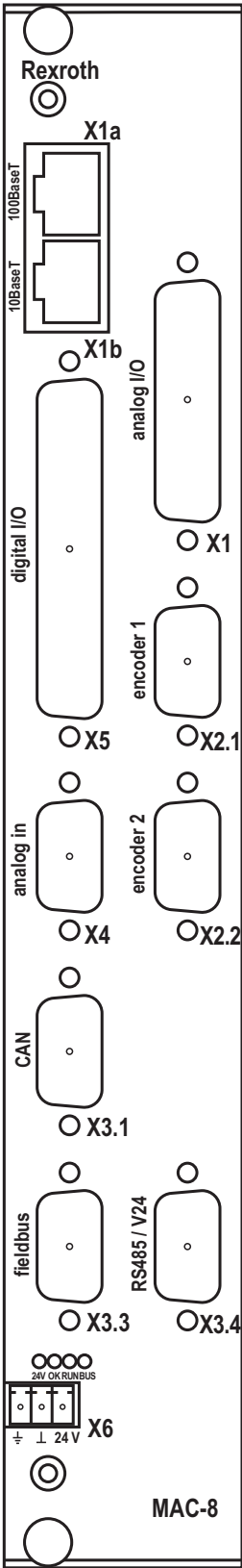
Hinweis:

Bitte geraden
Profibusstecker
verwenden

X3.4 RS232 (V24)		
Pin		Pin
1	GND	
	RxD	6
2	TxD	
RS485		
	GND	7
3	5 V	
	RxD+	8
4	RxD-	
	TxD+	9
5	TxD-	

Steckerbelegung Masterkarte VT-MAC8

Frontplatte zeigt: VT-MAC8-1X/K-PM2

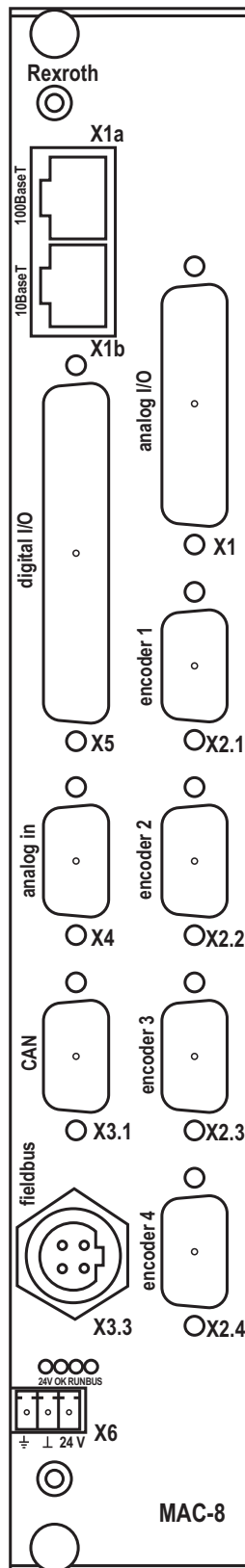


X5		Digital I/O			
Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung	Pin	Beschreibung
		22	reserviert		
43	reserviert			1	reserviert
		23	In0	2	In1
44	In2				
		24	In3	3	In4
45	In5			4	In7
46	In8	25	In6		
		26	In9	5	In10
47	In11			6	In13
48	In14	27	In12		
		28	In15	7	In16
49	In17			8	In19
		29	In18		
50	In20	30	In21	9	In22
51	In23				
		31	In24	10	In25
52	In26				
		32	In27	11	In28
53	In29				
		33	In30	12	In31
54	Out0				
		34	Out1	13	Out2
55	Out3				
		35	Out4	14	Out5
56	Out6				
		36	Out7	15	Out8
57	Out9				
		37	Out10	16	Out11
58	Out12				
		38	Out13	17	Out14
59	Out15				
		39	Out16	18	Out17
60	Out18				
		40	Out19	19	Out20
61	Out21				
		41	Out22	20	Out23
62	0 V				
		42	0 V		
				21	0 V

Hinweis:
Die mit „reserviert“ gekennzeichneten Pins dürfen nicht beschaltet werden.

Steckerbelegung Masterkarte VT-MAC8

Frontplatte zeigt: VT-MAC8-1X/K-EM4



X1 Analog I/O auf Masterkarte			
Pin		Pin	Beschreibung
1	n.c.		
	n.c.	14	
2	AGND		Analog Ground
	n.c.	15	
3	n.c.		
	AGND	16	Analog Ground
4	IU _{in} 1 _A		Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
	IU _{in} 1 _B	17	Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
5	IU _{in} 2 _A		Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
	IU _{in} 2 _B	18	Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
6	AGND		Analog Ground
	IU _{in} 3 _A	19	Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
7	IU _{in} 3 _B		Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
	IU _{in} 4 _A	20	Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
8	IU _{in} 4 _B		Strom-/ Spannungseingang 0.. 20 mA / ±10 V
	AGND	21	Analog Ground
9	U _{out} 1		±10 V
	U _{out} 2	22	±10 V
10	U _{out} 3		±10 V
	U _{out} 4	23	±10 V
11	AGND		Analog Ground
	I _{out} 1	24	±20 mA
12	I _{out} 2		±20 mA
	I _{out} 3	25	±20 mA
13	I _{out} 4		±20 mA

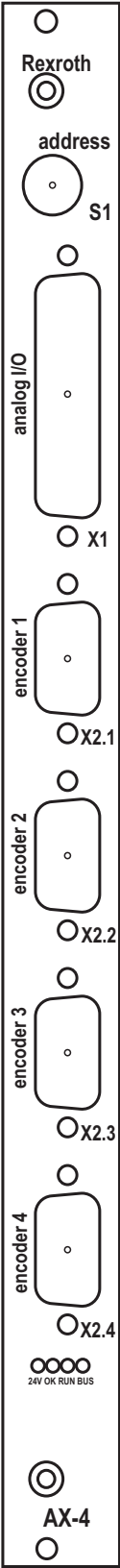
X2.x Geberstecker		
Pin	INC	SSI
1	/Ua 2	
2		+Clk
3	Ua 0	
4	/ Ua 0	
5	Ua 1	
6	/ Ua 1	
7		-Clk
8	Ua 2	
9		-Data
10	0 V	0 V
11		+Data
12	reserviert	reserviert
13	n. c.	n. c.
14	reserviert	reserviert
15	n. c.	n. c.

X3.3 PROFINET RT / EtherNet/IP	
Pin	
1	TPO+
2	TPI+
3	TPO-
4	TPI-

Hinweis:

Die mit „reserviert“ gekennzeichneten Pins dürfen nicht beschaltet werden.

Steckerbelegung Slavekarte VT-MAC8-1X/K-AX4



X1 Analog I/O auf Slavekarte			
Pin		Pin	Beschreibung
1	I _{in1C}		Strom-/Spannungseingang ±20 mA / ±10 V
	I _{in2C}	14	Strom-/Spannungseingang ±20 mA / ±10 V
2	AGND		Analog Ground
	I _{in3C}	15	Strom-/Spannungseingang ±20 mA / ±10 V
3	I _{in4C}		Strom-/Spannungseingang ±20 mA / ±10 V
	AGND	16	Analog Ground
4	IU _{in1A}		Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
	IU _{in1B}	17	Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
5	IU _{in2A}		Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
	IU _{in2B}	18	Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
6	AGND		Analog Ground
	IU _{in3A}	19	Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
7	IU _{in3B}		Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
	IU _{in4A}	20	Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
8	IU _{in4B}		Strom-/Spannungseingang 0...20 mA / ±10 V
	AGND	21	Analog Ground
9	U _{out1}		±10 V
	U _{out2}	22	±10 V
10	U _{out3}		±10 V
	U _{out4}	23	±10 V
11	AGND		Analog Ground
	I _{out1}	24	±20 mA
12	I _{out2}		±20 mA
	I _{out3}	25	±20 mA
13	I _{out4}		±20 mA

X2.x Geberstecker		
Pin	INC	SSI
1	/Ua 2	
2		+Clk
3	Ua 0	
4	/ Ua 0	
5	Ua 1	
6	/ Ua 1	
7		–Clk
8	Ua 2	
9		–Data
10	0 V	0 V
11		+Data
12	reserviert	reserviert
13	n. c.	n. c.
14	reserviert	reserviert
15	n. c.	n. c.

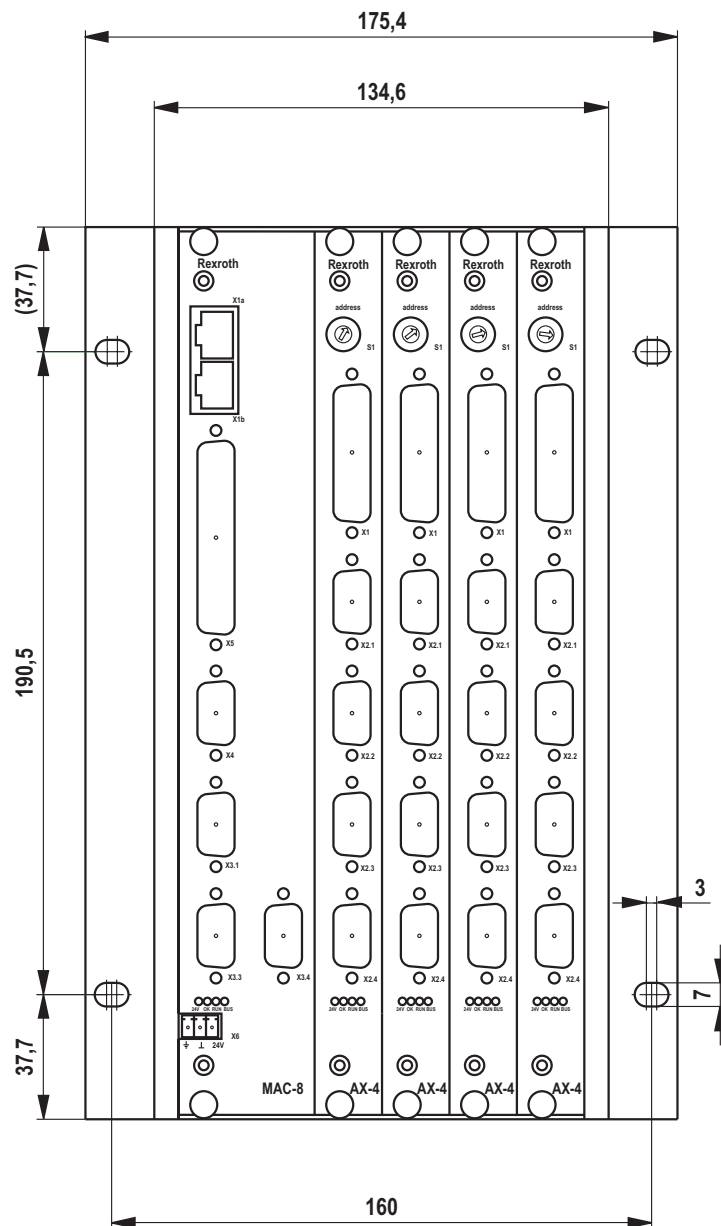
S1 Adresse	
	Steckplatz
2	Slot 2
3	Slot 3
4	Slot 4
5	Slot 5
6	Slot 6
7	Slot 7
8	Slot 8
0 - 1	nicht erlaubt
9 - F	nicht erlaubt

Hinweis:
Die Karte entsprechend dem Steckplatz adressieren.

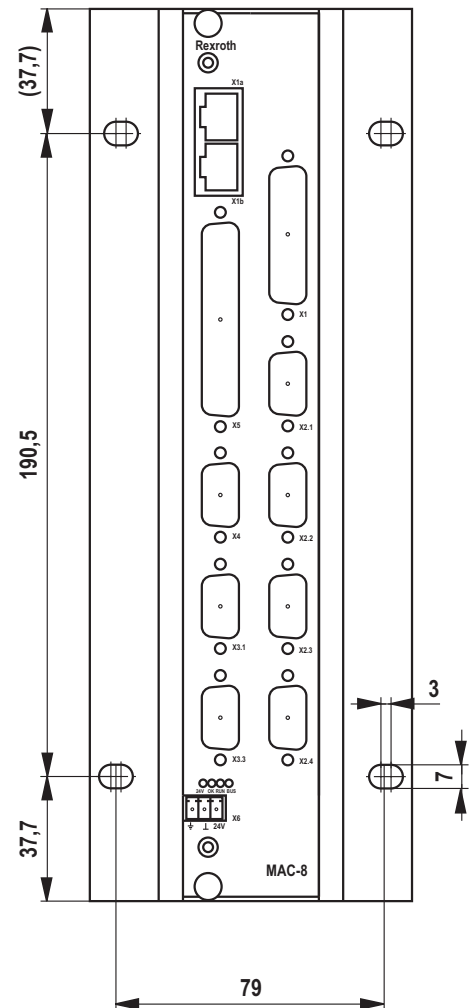
Hinweis:
Die mit „reserviert“ gekennzeichneten Pins dürfen nicht beschaltet werden.

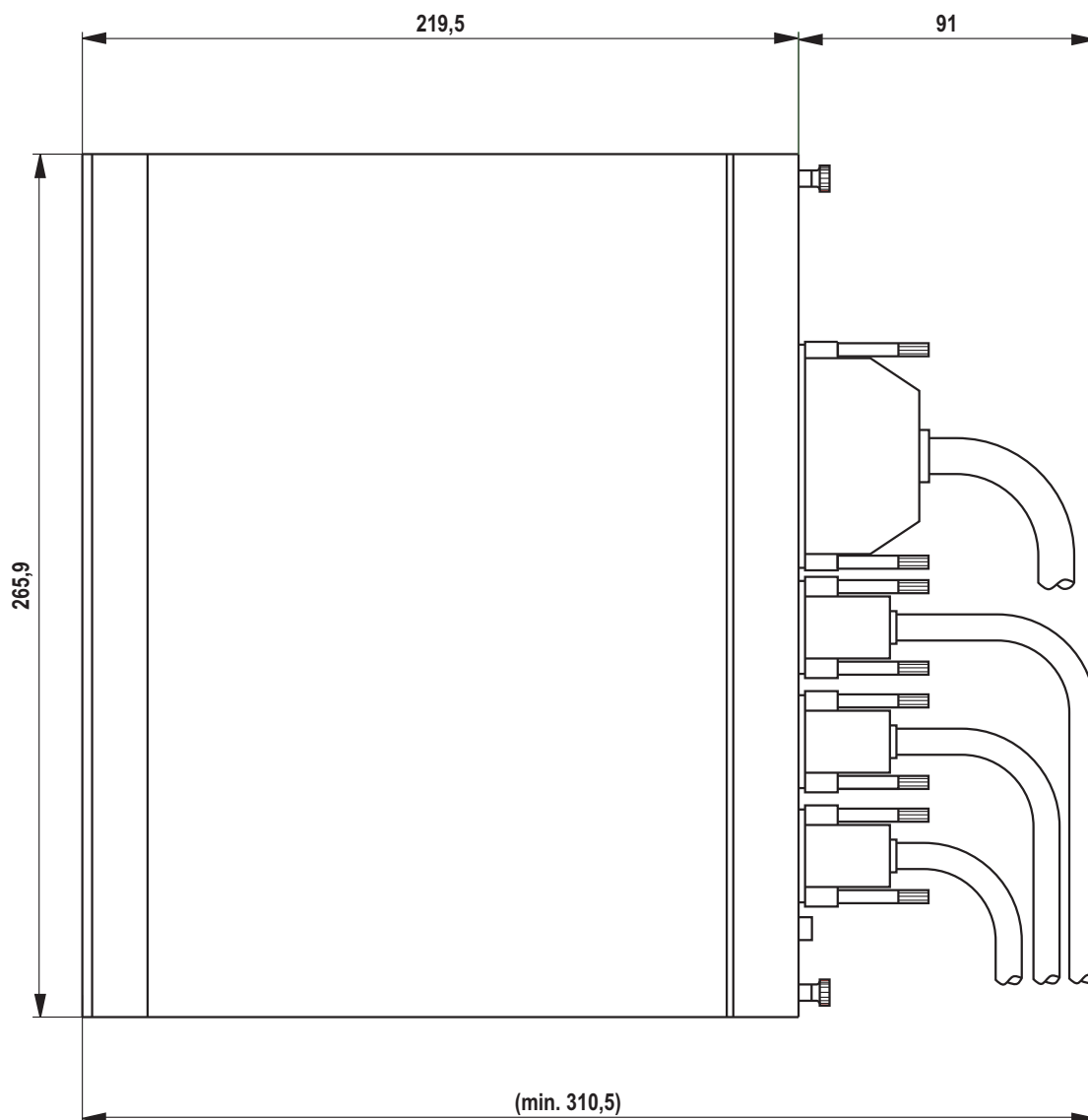
Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)

VT-MAC8-1X/K-RACK5
System mit 5 Steckplätzen



VT-MAC8-1X/K-RACK1
System mit 1 Steckplatz



Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)**VT-MAC8-1X/K-RACK1/5/8**

Notizen
