

isel-Schrittmotor-Steuerung C 10C und C 10C-E/A



Hardware-Beschreibung

B.383 01x.02/99.47

Zu dieser Anleitung

In dieser Anleitung finden Sie verschiedene Symbole, die Ihnen schnell wichtige Informationen anzeigen.

Gefahr



Achtung



Hinweis



Beispiel



Zusatz-Infos



© Fa. **iselautomation** 1999
Alle Rechte vorbehalten

Trotz aller Sorgfalt können Druckfehler und Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.
Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.



isel-Maschinen und Controller sind CE-konform und entsprechend gekennzeichnet.
Für alle sonstigen Maschinenteile und -komponenten, auf die CE-Sicherheitsrichtlinien anzuwenden sind, ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis alle entsprechenden Anforderungen erfüllt sind.



Die Firma **iselautomation** übernimmt keine Gewähr, sobald Sie irgendwelche Veränderungen an der Maschine vornehmen.



Der EMV-Test gilt nur für die ab Werk gelieferte Originalkonfiguration der Maschine.

Hersteller: Fa. **iselautomation** KG
Im Leibolzgraben 16
D-36132 Eiterfeld

Fax: (06672) 898-888
e-mail: automation@isel.com
<http://www.isel.com>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Sicherheitshinweise	5
3	Technische Daten	6
4	Systembeschreibung	7
4.1	Aufbau und Anschluß der C 10C	7
4.2	Aufbau der isel-Schrittmotorsteuerung	8
4.3	Anschluß und Inbetriebnahme	10
4.4	Bedienelemente	13
5	Inbetriebnahme	14
5.1	Anwendungshinweise	14
6	Schaltungsunterlagen	16
6.1	Sicherheitskreis der C 10C	16
7	Konformitätserklärung	17
	<i>isel-Interfacekarten-Serie</i>	Anhang 1
	<i>isel-Schrittmotor-Steuerkarte UMS 2</i>	Anhang 2
	<i>isel-Netzteil VME 80</i>	Anhang 3
	<i>isel-CNC-Betriebssystem</i>	Anhang 4

1 Einleitung

Die *isel*-Schrittmotor-Steuerungen C 10C und C 10C-E/A sind kompakte Antriebssteuerungen für bis zu drei 2-Phasen-Schrittmotoren. Sie ermöglichen in Verbindung mit einer leistungsfähigen Anwender-Software eine 2,5- dimensionale Positionierung der angeschlossenen Antriebsachsen.

Das Betriebssystem der Prozessorkarte (Interfacekarte UI 4.C) unterstützt neben der Schrittberechnung und Impulsausgabe an die Endstufen auch die Überwachung der Referenz-/Endlagenschalter innerhalb der numerischen Antriebsachsen. Dabei ist eine Programmierung der Karte sowohl im DNC-, als auch im CNC-Modus möglich.

In Verbindung mit der Interfacekarte UI4.C-E/A wird auch die Bearbeitung von externen Signalein- und -ausgänge sowie ein auswechselbarer Scheckkarten-Speicher unterstützt.

Zur Adaption an einen Steuerrechner verfügt die Interfacekarte über eine serielle Schnittstelle nach RS 232.

Als Leistungsendstufen werden in der C 10C drei Schrittmotor-Leistungskarten UMS 2 eingesetzt. Hierbei handelt es sich um kompakte Baugruppen zur Ansteuerung von 2(4)-Phasen Schrittmotoren.

Zur Spannungsversorgung der Interfacekarte sowie der Signalein- und ausgänge ist in die Schrittmotorsteuerung ein Festspannungsnetzteil vom Typ VME 80 eingebaut.



isel-Schrittmotorsteuerung C 10C-E/A

2 Sicherheitshinweise

Der Einbau bzw. Einsatz des Betriebsmittels ist entsprechend den Normen der Konformitätserklärung auszuführen. Die vom Hersteller eingehaltenen Vorschriften und Grenzwerte schützen nicht bei unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes.

In diesem Zusammenhang sollten Sie ...

... alle Anschluss- und Montagearbeiten an dem Betriebsmittel nur unter völliger Spannungsfreiheit vorgenommen werden, d. h. Gerät abgeschaltet und Netzzuleitung gezogen.

... alle Arbeiten ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden. Hierbei berücksichtigen Sie insbesondere die Bestimmungen und Vorschriften der Elektroindustrie sowie der Unfallverhütung.

Zugrundegelegte Vorschriften des Schrittmotor-Controllers:

EN 50178 (VDE 0160)

- Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

VDE 0551

- Bestimmungen für Sicherheitstransformatoren

EN 292 Teil 1 und 2

- Sicherheit von Maschinen

EN 55011 (VDE 0875)

- Funkentstörung, Grenzwert B

IEC 1000-4 (Teil 2-5)

- Prüf- und Messverfahren der Störfestigkeit

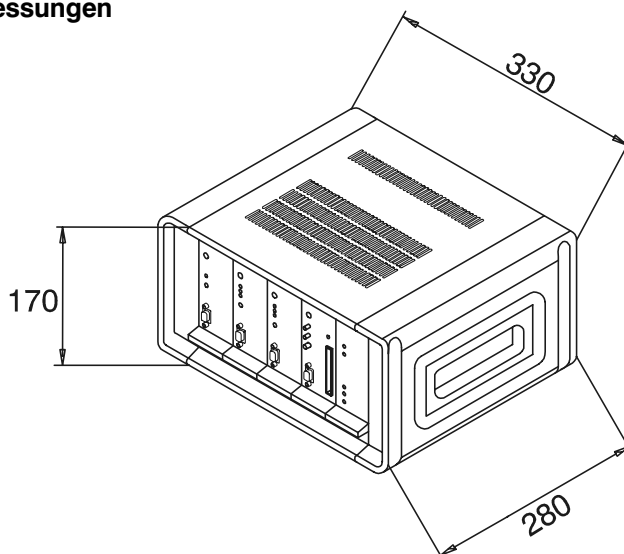
VDE 0113 (EN 60204) Teil 1 (Ausgabe 1992)

- Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen

3 Technische Daten

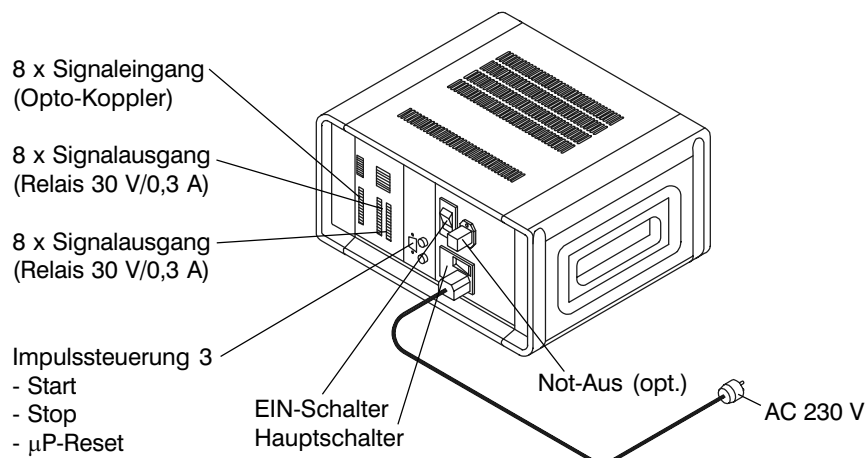
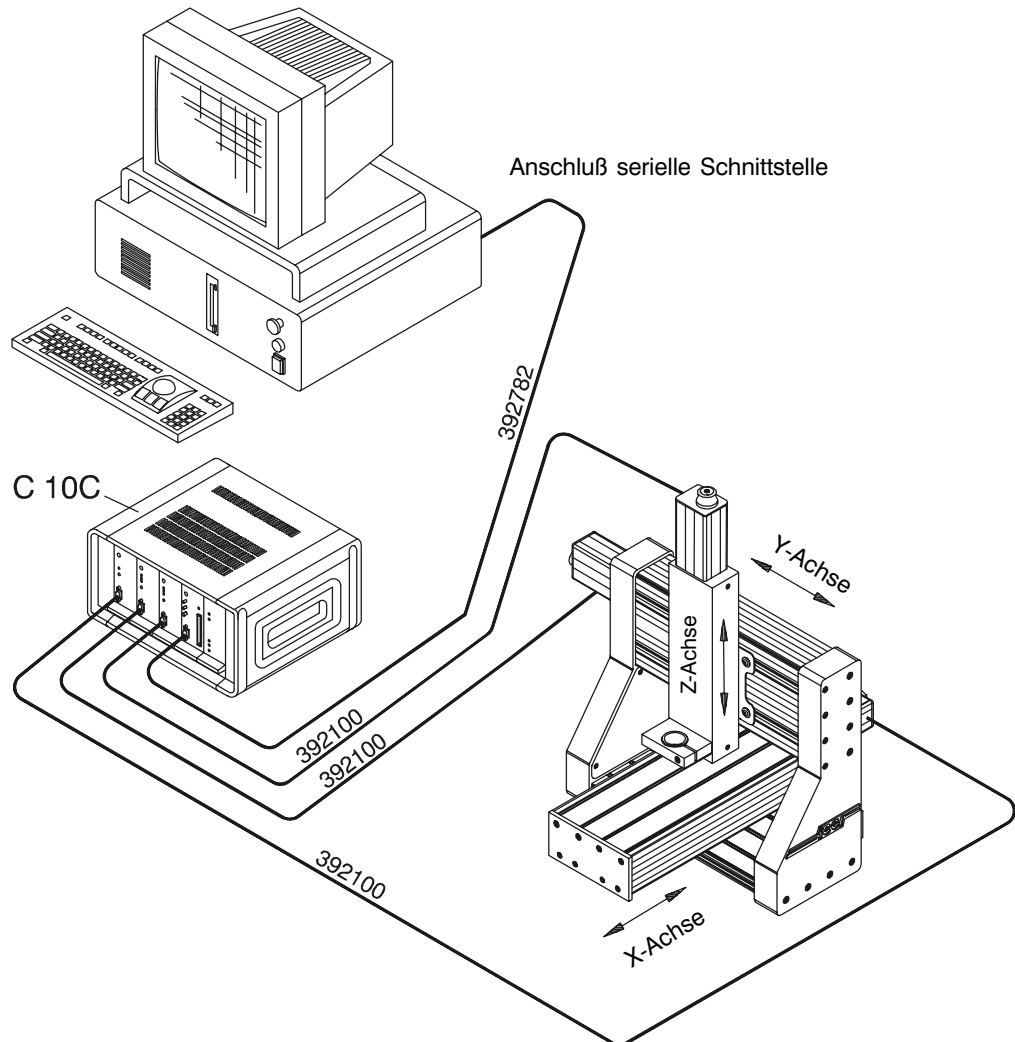
- **Gehäuse**
 - Aluminium-Profilgehäuse L x H x T = 330 x 170 x 280 mm
 - Gewicht ca. 10 kg
- **isel-Interfacekarte UI 4.C**
 - 8-Bit-Microcontroller mit Schrittmotor-Betriebssystem 4.1
 - 2,5-dimensionale Linear-/Zirkularinterpolation
 - Positioniergeschwindigkeit maximal 10 000 Schritte/s
 - 32 kB-Datenspeicher, optional mit Akku zur Datensicherung
 - serielle Schnittstelle nach RS 232
 - zusätzlich bei UI 4.C-E/A:
 - 8 optoisolierte Signalein-, und 16 Relais-Schaltausgänge
 - vorbereitet für Einsatz eines Scheckkarten-Speicher 32 kB
- **isel-Schrittmotor-Leistungskarte UMS 2**
 - bipolare Leistungsendstufe für 2(4)-Phasen-Schrittmotoren
 - Konstantstromregelung mit 18 kHz Chopperfrequenz
 - Phasenstrom maximal 2 A, kurzschlussfest
 - integriertes 230 V-Netzteil, Phasenspannung 36 V
- **isel-Netzteil VME 80**
 - 80 VA- Ringkerntransformator mit Temperaturüberwachung
 - Spannungsausgänge:
 - + 5 V/3,5 A sekundär getaktet
 - + 24 V/1 A Festspannungsregler
 - + 12 V/1 A Festspannungsregler
 - 12 V/1 A Festspannungsregler
 - Power-fail-Ausgang

Abmessungen

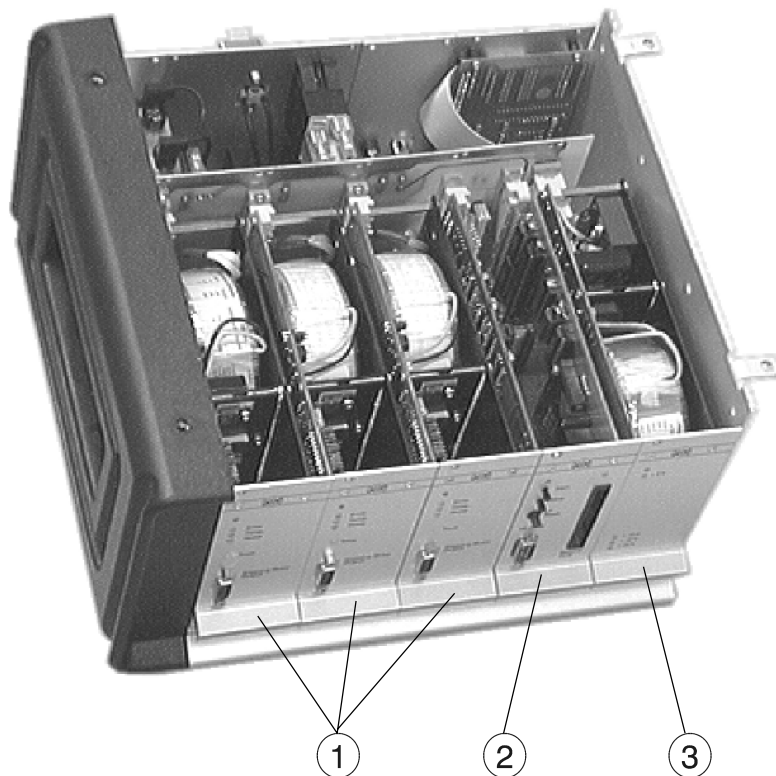


4 Systembeschreibung

4.1 Aufbau und Anschluss der C 10C



4.2 Aufbau der isel-Schrittmotorsteuerung



Schrittmotorsteuerung C 10C-E/A

① Schrittmotor-Leistungskarte UMS 2

Die Karte UMS 2 ist eine bipolare Ansteuereinheit für 2(4)-Phasen-Schrittmotoren. Sie integriert auf einer Baugruppe alle dazu notwendigen Steuerungs- und Leistungselemente sowie ein 80 VA-AC-Netzteil.



Schrittmotor-Leistungskarte UMS 2



Zusätzliche Informationen zur UMS 2 sind im Anhang 2 enthalten.

② **Interfacekarte UI 4.C, UI 4.C-E/A**

Die Interfacekarte ist eine Prozessorkarte zur Ansteuerung von maximal drei Schrittmotor-Leistungsendstufen. Das Betriebssystem berechnet aus den seriell übergebenen Positionier- und Steuerinformationen die Schrittfrequenzen der einzelnen Schrittmotoren sowie den Zustand der entsprechenden Signalein-/ausgänge. Dabei ist die Interfacekarte sowohl im DNC-Modus (online) als auch im CNC-Modus (Speicherbetrieb) programmierbar.

Zur Einbeziehung von externen Funktionen unterstützt die Interfacekarte UI 4.C-E/A die Verarbeitung von acht optoisolierte Signalein- und 16 Relais-Schaltausgängen.

Zusätzlich ermöglicht die E/A-Erweiterung den Einsatz eines Scheckkarten-Speichers (Memory-Card) und so eine externe Speicherung von Daten (Applikationsprogramme).



Interfacekarte mit E/A-Modul



Zusätzliche Informationen zur UI 4.C-E/A sind im Anhang 1 enthalten

③ **Netzteil VME 80**

Das VME 80 dient zur Spannungsversorgung der Prozessorkarte (+ 5 V-Ausgang) sowie bis zur maximalen Belastbarkeit von ca. 0,8 A als + 24 V-Spannungsversorgung für externe Signalein- und -ausgänge.

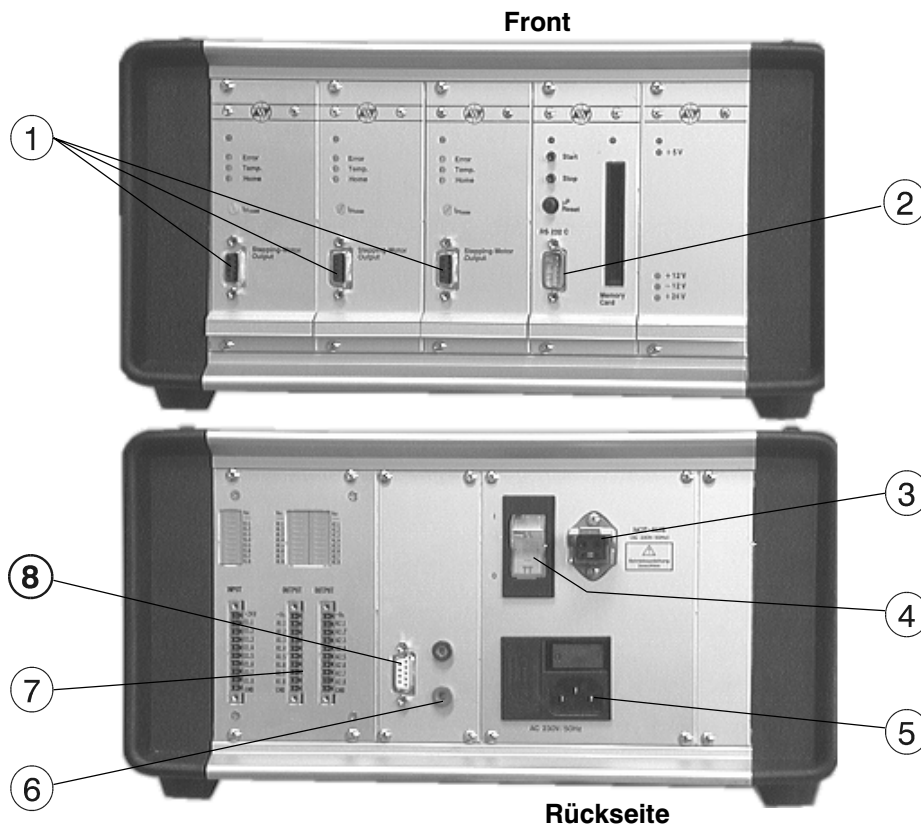


Netzteil VME 80



Zusätzliche Informationen zum VME 80 sind im Anhang 3 enthalten

4.3 Anschluss und Inbetriebnahme



Frontseite und Rückansicht C 10C-E/A

① Ausgangssteckverbinder Schrittmotor

Zum Anschluss der Schrittmotoren und Referenzschalter stehen auf den jeweiligen Schrittmotorleistungskarten 9polige Sub D-Buchsenstecker zur Verfügung.

Steckerbelegung:

	Signal	Pin	Pin	Signal
	Motorphase 2B	1	6	Signaleingang (optional)
	Motorphase 2A	2	7	Signaleingang (optional)
	Motorphase 1B	3	8	Signaleingang (Ref.Schalter N.O.)
	Motorphase 1A	4	9	Referenzschalter N.C.
	Referenzschalter (GND)	5		

Motorphasen

Bei den Ausgängen 1A, 1B und 2A, 2B handelt es sich um die Leistungsausgänge zu den Schrittmotoren. Die Ausgänge sind gemäß der Anschlussbelegung der Schrittmotoren mit den Anschlussleitungen des Motors bzw. dem entsprechenden Steckverbinder zu verbinden.

Auswertung Referenzschalter

Referenzschalter dienen in numerisch gesteuerten Anlagen (Bearbeitungs- oder Handlingsysteme) zur Bestimmung des Maschinennullpunktes. Nach der Referenzfahrt werden alle Positionieranweisungen im Absolutmaßsystem auf diesen Nullpunkt bezogen.



Als Referenzsignal wird ein im Ruhezustand geschlossener Schaltkontakt abgefragt. Hierzu ist in allen linearen Antriebseinheiten von **isela automation** ein entsprechender ÖFFNER-Taster im Motorblock eingebaut.

Die Signalführung des Referenzschalters geschieht über die Motoranschlussleitung. Da in Verbindung mit der C 10C-Steuerung als Signalspannung ein GND-Potential übertragen wird, ist besonders auf eine störungsfreie Verbindung zu achten.

Als Verbindungsleitungen von Steuerung und Antriebseinheit sind abgeschirmte Leitungen einzusetzen, deren Schirmgeflecht sowohl auf der Steuerungs- als auch auf der Motorseite auf dem Gehäuse liegen muss.



Das Schirmgeflecht der Motorleitung stellt keine Schutzleiterverbindung bzw. Potentialausgleich dar. Es verhindert lediglich EMV-technisch, dass der Schirm als Antenne wirkt. Im Lieferumfang der Steuerung sind drei Verbindungsleitungen (l = 3 m) zum Anschluss der Schrittmotoren enthalten.

② Serielle Schnittstelle

Zur Kommunikation mit einem Steuerrechner dient eine serielle Schnittstelle nach RS 232. Die Adaption geschieht über den frontseitigen 9poligen Sub D-Stiftstecker.

Steckerbelegung:

Signal	Pin	Pin	Signal
Signalmasse (GND)	1	6	nicht belegt
Recieve Data RxD	2	7	nicht belegt
Transmit Data TxD	3	8	nicht belegt
nicht belegt	4	9	nicht belegt
Logikspannung + 5 V*	5		

* Der Spannungsausgang + 5 V dient zur Versorgung der optionalen Programmwahrheit.



Siehe auch Anhang 1 (Interface-Kartenserie), Kapitel 3.2.

③ NOT-AUS

Der Anschluss des externen NOT-AUS-Schalters wird über einen 2-poligen Hirschmann-Steckverbinder vorgenommen. Er wirkt direkt auf die Schaltungspule des Geräteschutzschalters ④, (siehe auch Kapitel 4.4, Punkt ④).

④ EIN-Schalter

Bei dem Einschalter handelt es sich um einen Geräteschutzschalter mit einem zweipoligen Schaltelement. Durch eine Spule mit Selbsthaltung wird ein Wiederanlauf der Steuerung nach unterschreiten einer Auslösespannung verhindert.

⑤ Netzeingang

Das Netzeingangsmodul besteht aus Kaltgerätestecker, Sicherungen und Hauptschalter. Der zusätzlich vorhandene EIN-Schalter ④ verfügt über eine Unterspannungserkennung sowie einen zusätzlichen Eingang für externe NOT-AUS-Befehlsgeräte ③.

Zur Einhaltung der EMV-Bestimmungen bezüglich leitungsgebundener Störspannungen bzw. Störfestigkeit sind in der Steuerung entsprechende Netzfilter eingebaut.

⑥ Spannungsausgang + 24 V

Der Spannungsausgang wird von dem eingebauten Mehrfach-Netzteil VME 80 zur Verfügung gestellt. Es handelt sich um eine durch Festspannungsregler stabilisierte Spannung. Die maximale Belastbarkeit ist mit 0,8 A festgelegt.

⑦ E/A-Ankopplung

Das Ankopplungsmodul dient zum Anschluss von externen Einheiten an die galvanisch getrennten Ein- und Ausgänge der Schrittmotorsteuerung. Bei den Signaleingängen handelt es sich um acht Opto-Koppler (+ 24 V-schaltend). Die Auswertung der Eingänge wird von der Prozessorkarte vorgenommen. Durch entsprechende Programmierung können Sie hierdurch z. B. Sensoren überwachen oder Verzweigungen im Datenfeld realisieren. Als Ausgänge verfügt die Steuerung über 16 Relais-Schaltausgänge (+ 24 V-schaltend) mit einer maximalen Schalteistung von 30 V/0,3 A. Zur Spannungsversorgung des Modules kann entweder die an den Buchsen ⑥ anliegende + 24 V-Spannung (max. 0,8 A) verwendet werden oder eine entsprechende Spannung extern an die Klemmen + 24 V und GND angelegt werden.

⑧ Steckverbinder X1

Der 9polige Sub D-Buchsenstecker ermöglicht den Anschluss von externen Schaltelementen, die in ihrer Funktion denen der Prozessorkarte entsprechen. So können die Taster "Start", "Stop" und "µP-Reset" auf ein externes Bedienteil gelegt werden. Die Eingänge sind optoisoliert und arbeiten mit einer Signalspannung von + 24 V.

Steckerbelegung:

Signal	Pin	Pin	Signal	(Schaltelement)
µP-Reset	1	6	+ 24 V	(SCHLIESSER-Kontakt)
Stop	2	7	+ 24 V	(ÖFFNER-Kontakt)
Start	3	8	+ 24 V	(SCHLIESSER-Kontakt)
+ 24 V	4	9	+ 24 V	
GND	5			

• µP-Reset (Kontakt 1 - 6)

Der µP-Reset-Taster bewirkt einen Hardware-Reset der Interfacekarte und somit den abrupten Abbruch aller Funktionen des Controllers. Gleichzeitig wird das Brems-Relais zurückgesetzt und damit bei Schrittmotoren mit Bremse die Motorwelle blockiert. Die Funktion wird durch einen SCHLIESSER-Kontakt-Taster erreicht.

• Stop (Kontakt 2 - 7)

Der Stop-Taster bewirkt eine gesteuerte Unterbrechung der angeschlossenen Schrittmotorbewegung durch Einleiten einer Bremsrampe. Die Funktion wird durch einen im Ruhezustand geschlossenen Taster (Öffner-Kontakt) erreicht.

• Start (Kontakt 3 - 8)

Der Start-Impuls bewirkt die Ausführung eines in der Interfacekarte gespeicherten Datenfeldes bzw. die Fortsetzung eines untergebrochenen Befehlsablaufes. Die Funktion wird durch einen SCHLIESSER-Kontakt-Taster erreicht.

4.4 Bedienelemente

① Start-Taste

Die Betätigung der Start-Taste bewirkt die Ausführung eines im Datenspeicher abgelegten CNC-Datenfeldes. In Verbindung mit dem μ P-Reset-Tastschalter wird ein Selbsttest des Controllers eingeleitet.

② Stop-Taste

Die Stop-Taste unterbricht die Ausführung einer aktuellen Impulsausgabe an die Endstufen durch Einleiten einer Bremsrampe. Den unterbrochenen Prozess können Sie durch Betätigen der Start-Taste bzw. dem Befehl '@OS' erneut starten.

③ Prozessor-Reset

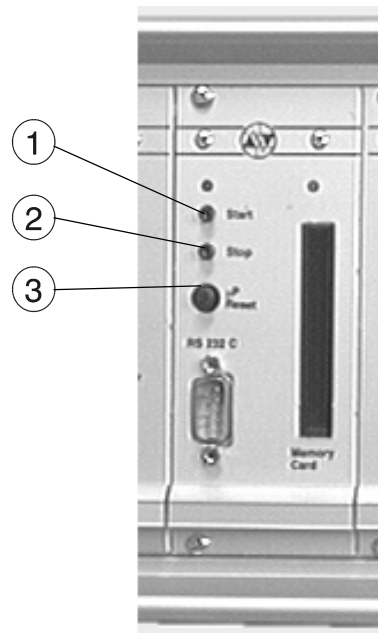
Der Prozessor-Reset unterbricht alle Aktivitäten der Interfacekarte. Eventuell auftretende Schrittfehler der Schrittmotoren werden ignoriert (Fehler bedingt durch den abrupten Abbruch der Schritimpulsausgabe). Durch Betätigen der μ P-Reset-Taste, bei gleichzeitig betätigter Start-Taste, wird ein Selbsttest des Controllers eingeleitet. Ist während des μ P-Reset die Speicherkarte gesteckt, wird ein dort gespeichertes Datenfeld in das statische RAM der Prozessorkarte kopiert.

④ NOT-AUS (auf der Rückseite)

Die Befehleinrichtung NOT-AUS muss gemäß EN 60204 (VDE 0113)

- Vorrang gegenüber allen anderen Funktionen haben
- die Energiezufuhr so schnell wie möglich abschalten

In der Schrittmotorsteuerung C 10C wird hierzu ein spezieller Geräteschutzschalter mit externem Steuereingang und Selbsthaltung der Schaltkontakte verwendet. Der Steuereingang ist auf einen 2-poligen Hirschmann-Steckverbinder geführt und steht zur Adaption eines externen NOT-AUS-Schaltelementes zur Verfügung.



Frontseite der Schrittmotorsteuerung



Achtung Lebensgefahr!

Der Anschluss der externen NOT-AUS-Befehleinrichtung liegt auf Netzspannungs-Potential. Als NOT-AUS-Befehleinrichtungen sollten Sie ausschließlich Schalter gemäß EN 418 einsetzen. Beim Anschluss berücksichtigen Sie unbedingt die Spannungsfestigkeit des Schaltelementes sowie alle Vorschriften bezüglich der Handhabung von Netzspannungen.



Wird kein externer NOT-AUS-Schalter verwendet, ist im mitgelieferten Gegenstecker der Schalter durch eine Brücke nachzubilden.

5 Inbetriebnahme

5.1 Anwendungshinweise

- Nach Einschalten der Versorgungsspannung bleibt die Interfacekarte noch für weitere 1-2 Sekunden im Reset-Zustand. In dieser Zeit kann die Prozessorkarte weder über die serielle Schnittstelle angesprochen noch mit Tasten bedient werden.
Wenn Sie innerhalb dieser Zeitschleife die Start-Taste betätigen, erfolgt automatisch ein Selbsttest der Interfacekarte.

- Die in der Steuerung C 10C eingesetzte Interfacekarte UI 4.C verfügt über ein erweitertes Betriebssystem 4.1. Damit ist eine Programmierung der Prozessorkarte mit den Software-Produkten HP-DOWN 2.0, PRO-PAL usw. vorbereitet.
Die gewohnten Befehle des Betriebssystems 4.0 bleiben unverändert, sodass vorhandene Anwenderprogramme uneingeschränkt angewendet werden können. Ebenso behält auch die Hardware-Beschreibung der Interfacekarte ihr Gültigkeit. Die Anpassung der Interfacekarte ist besonders dann zu berücksichtigen, wenn eine Schrittmotorsteuerung aus Einzelkomponenten zusammengestellt wird.
Eine Umrüstung der Interfacekarten UI 4.0-E/A auf UI 4.C-E/A ist möglich.

Einschränkungen:

Befehl: Impulssteuerung, Funktionen nicht mehr verfügbar!

Ersatz: Remote-Steckverbinder X2 stellt Signaleingänge für START, STOP und μ P-RESET zur Verfügung

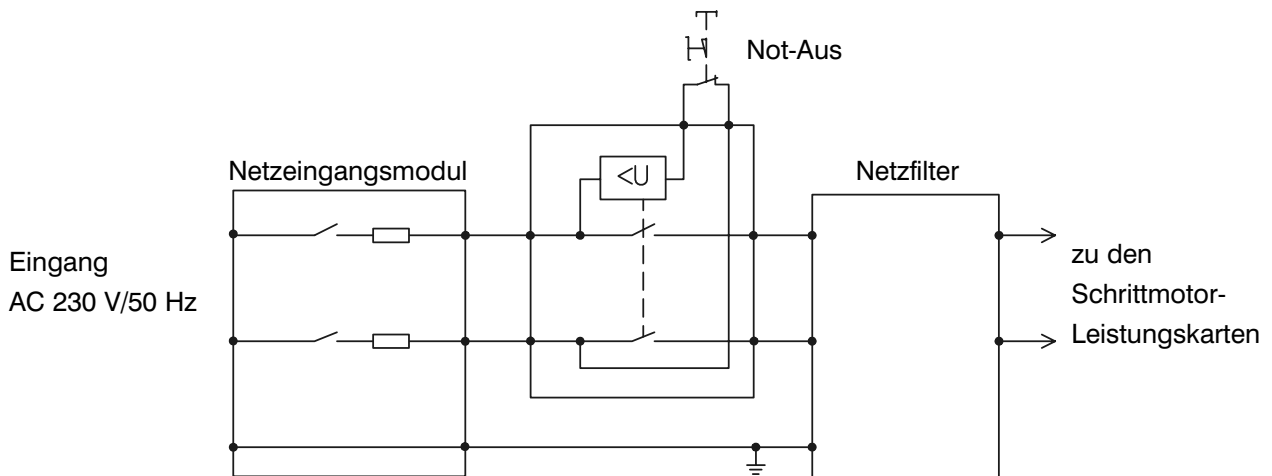
- Das Betriebssystem 4.1 der Interfacekarte ermöglicht in Verbindung mit Memory-Cards die Speicherung von Daten des internen RAM-Speichers auf austauschbare Speichermedien. Zur Programmierung der Speicherkarten steht entsprechend der Anleitung des CNC-Betriebssystems der Befehl '@0u' zur Verfügung. Die automatische Speicherung innerhalb des Datenfeldes (Befehlswort: save.) ist nicht zu empfehlen.
- Zur Einstellung des Schrittmotor-Phasenstromes verfügen die Leistungsendstufen UMS 2 über Potentiometer. Der optimale Betriebsstrom ergibt sich aufgrund der technischen Daten des Motors unter Berücksichtigung des effektiven Leistungsverbrauches.
Im Normalfall können Sie den Schrittmotorstrom nach akustischen Merkmalen optimieren. Ein ruhiges, gleichförmiges Laufgeräusch des Motors zeugt von einer korrekten Einstellung. Ein weitere Stromerhöhung führt zu einem erhöhten Laufgeräusch (kratzen), eine Stromreduzierung zum Ausphasen d. h. zum Stillstand des Schrittmotors.
Bei Auslieferung ist der Betriebsstrom der Leistungsendstufen auf ca. 1,5 A eingestellt.
- Die maximale Umgebungstemperatur für den Betrieb ist mit ca. 40 °C definiert. Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze im Bodenblech nicht abgedeckt werden. Ein eventuell auftretender Hitzestau führt zur Abschaltung der Leistungselektronik.

- Zur Einhaltung der geforderten EMV-Grenzwerte ist ein möglichst niederohmiger Potentialausgleich von mechanischen Komponenten und elektronischen Geräten notwendig. Dazu ist sinnvoll, sowohl die Steuerung als auch die numerischen Achsen mit einem gemeinsamen Erdpunkt zu verbinden (Leitungsquerschnitt 2,5 mm²).
- Als Verbindungsleitung der C 10C zu den Schrittmotoren sind im Lieferumfang drei Verbindungsleitungen (l = 3 m) enthalten. Sollten diese Kabel nicht ausreichend lang sein, können Sie die Leitung bis maximal 6 Meter verlängern. Sie sollten geschirmte, paarweise verdrehte Leitungen mit einem Mindestquerschnitt von 0,34 mm² verwenden. Bei Belegung des Kabels achten Sie darauf, dass die Motorphasen 1A, 1B sowie 2A, 2B jeweils durch ein Adernpaar geführt werden. Das Schirmgeflecht des Kabels ist auf beiden Seiten auf das jeweilige Steckergehäuse zu legen.
- Zur Programmierung der Interfacekarte verfügt diese über eine serielle Schnittstelle nach RS 232. Als Schnittstellenanschluss steht ein 9poliger Sub D-Stiftstecker zur Verfügung. Die Verbindung von Interfacekarte und Steuerrechner ist durch eine 3polige abgeschirmte Leitung realisiert. Die Kontaktbelegung ist der Interfacekarten-Beschreibung (siehe Anhang 1) zu entnehmen.
Die im Lieferumfang des Controllers enthaltene Schnittstellenleitung ist beidseitig mit einem Sub D-Buchsenstecker ausgerüstet. Da die Pin-Belegung der beiden Steckverbinder nicht identisch ist (keine 1:1-Leitung), besteht die Möglichkeit, die beiden Anschlüsse zu vertauschen. Um dies zu verhindern, sind die Steckverbinder farblich gekennzeichnet. Der rote Steckverbinder ist mit dem Steuerrechner zu verbinden, der graue mit der Interfacekarte. Zusätzlich ist die 'Rechner-Seite' mit einem Aufkleber gekennzeichnet.
- Schrittmotorantriebe können in bestimmten Betriebszuständen zu Resonanzen neigen, die sich entweder in Schrittverlusten einzelner Achsen oder in besonderen Fällen zum Stillstand (Ausphasen) des Motors führen.
Ursache hierfür ist in Aufbau und Wirkungsweise des Schrittmotors begründet. Die Drehbewegung des Schrittmotors erfolgt durch ein schrittweises weiterschalten des Statorfeldes (Motorspulen). Der magnetisierte Rotor beschleunigt daraufhin, führt die Schrittbewegung aus, schwingt kurz in seine neue Position ein und verharrt dort bis zum nächsten Schrittpuls. Überlagern sich die Schrittpulse mit dem Ausschwingverhalten des Rotors, addieren sich die Kraftvektoren. Die Stärke und Häufigkeit dieser Resonanzerscheinungen ist unter anderem von der mechanischen und elektrischen Eigenschwingung des Motors, der mechanischen Konstruktion und der Verbindung beider Komponenten abhängig.
Da bei interpolierendem Betrieb die Achsgeschwindigkeiten gegeneinander geregelt werden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich bei bestimmten Vektoren systembedingte Resonanzen ergeben.
Diese können durch folgende Maßnahmen gemindert werden:

- Höhere Beschleunigungsrampen um die Aufenthaltsdauer in einem Resonanzbereich während der Beschleunigungs- und Bremsrampe zu minimieren.
 - Einsatz von Magnet- oder Viskosedämpfer als Grundlast (auf die Antriebswelle montiert).
 - Mechanische Entkopplungen durch spezielle Kupplungen mit resonanzdämpfenden Kunststoffteilen.
 - Verwendung von Leistungsendstufen mit höherer Schrittauflösung.
 - Optimierung der Phasenstrom-Einstellung
- Die Stop-Taste der Impulssteuerung (Steckverbinder X2) ist nur aktiv, wenn auf der Interfacekarte der DIP-Schalter S1.5 auf OFF geschaltet ist. Die Schalter S1.4 und S1.6 müssen in der Schalterstellung ON liegen.

6 Schaltungsunterlagen

6.1 Sicherheitskreis der C 10C



Prinzipialschaltbild des Sicherheitskreises

7 Konformitätserklärung

gem. EG-Richtlinie Niederspannung sowie elektromagn. Verträglichkeit, Dok.-Nr.: k309/95

Wir, Firma **iselautomation** KG
Im Leibolzgraben 16
D- 36132 Eiterfeld

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Artikelbezeichnung: CNC-Steuerung C 10C
Artikel-Nummer: 383 011

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der /den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt.

1. **EN 50081-1; EN 55011 (VDE 0875)**
 - **Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung**
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
 - **Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (Grenzklasse B)**
2. **EN 50082-1; IEC 801 (Teil 1-4)**
 - **Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit**
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
 - **Prüf- und Messverfahren der Störfestigkeit**
3. **EN 50178 (VDE 0160)**
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Wir versichern hiermit, dass das Bescheinigungsverfahren ausschließlich gemäß der Richtlinie 73/23/EWG (19.02.73), Änderung 93/86/EWG (22.07.93).

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen sowie

Richtlinie 89/336/EWG (03.05.89), Änderung 91/263/EWG (29.04.91), Änderung 2/31/EWG (28.04.92), Änderung 93/68EWG (22.07.93) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit durchgeführt wurde und dass die Vorschriften der Norm

DIN EN 45014

Allgemeine Kriterien für Konformitätserklärungen von Anbietern bei der Ausstellung der Konformitätserklärung beachtet wurden.

Eiterfeld, den 24.10.1995

Rainer Giebel, Fertigungsleitung Elektronik

Konformitätserklärung

gem. EG-Richtlinie Niederspannung sowie elektromagn. Verträglichkeit, Dok.-Nr.: k309/95

Wir, Firma **iselautomation KG**
Im Leibolzgraben 16
D- 36132 Eiterfeld

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Artikelbezeichnung: CNC-Steuerung C 10C-E/A
Artikel-Nummer: 383 012

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der /den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt.

1. **EN 50081-1; EN 55011 (VDE 0875)**
 - **Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung**
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
 - **Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörung von industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen Hochfrequenzgeräten (Grenzklasse B)**

2. **EN 50082-1; IEC 801 (Teil 1-4)**
 - **Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit**
Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
 - **Prüf- und Messverfahren der Störfestigkeit**

3. **EN 50178 (VDE 0160)**
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

Wir versichern hiermit, dass das Bescheinigungsverfahren ausschließlich gemäß der Richtlinie 73/23/EWG (19.02.73), Änderung 93/86/EWG (22.07.93).

Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen sowie

Richtlinie 89/336/EWG (03.05.89), Änderung 91/263/EWG (29.04.91), Änderung 2/31/EWG (28.04.92), Änderung 93/68EWG (22.07.93) Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit durchgeführt wurde und dass die Vorschriften der Norm

DIN EN 45014

Allgemeine Kriterien für Konformitätserklärungen von Anbietern bei der Ausstellung der Konformitätserklärung beachtet wurden.

Eiterfeld, den 24.10.1995

Rainer Giebel, Fertigungsleitung Elektronik