



Abbildung:
Step-Controller iMC-S8 als
Tischvariante und mit 19"-Gehäuse

4-Achs-Controller

iMC-S8 16/16

Betriebsanleitung

Zu dieser Betriebsanleitung

Verwendete Abkürzungen

MRL	<i>Maschinenrichtlinie 2006/42/EG</i>
ERL	<i>EMV Richtlinie 2014/30/EU</i>
NRL	<i>low voltage directive 2014/35/EU</i>

Verwendete Symbole

In dieser Anleitung finden Sie verschiedene Symbole, die Sie auf wichtige Informationen / Sachverhalte und Gefahren aufmerksam machen sollen:

**Warnung!**

Warnung vor Gefahren, die zu Beeinträchtigungen der Gesundheit, Körperschäden oder zum Tode führen können.

**Warnung! Lebensgefährliche Spannung**

Warnung vor Gefahr durch elektrischen Strom. Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen können.

**Achtung!**

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen oder Fehlfunktionen führen können.

**Information:**

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen und Hinweise.

Beachten der Sicherheitshinweise



Bevor Sie den 4-Achs-Schrittmotor-Controller iMC-S8 in Betrieb nehmen, mit der Maschine arbeiten oder Ergänzungen bzw. Veränderungen an der Elektroinstallation der Maschine / im Gehäuse der Maschine vornehmen, lesen Sie unbedingt sorgfältig die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen, technischen Daten und Maßangaben entsprechen dem neuesten technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Etwa dennoch vorhandene Druckfehler und Irrtümer können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler sind wir dankbar.

Es wird darauf hingewiesen, dass die in unseren Druckschriften verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil unserer Druckschriften darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der **isel Germany AG** reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.



isel Germany AG 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 **isel Germany AG** übernimmt keine Gewähr, sobald Sie irgendwelche Veränderungen an dem Controller vornehmen.



Der EMV-Test gilt nur für die ab Werk gelieferte Originalkonfiguration des Controllers.

Hersteller: **isel Germany AG**
 Bürgermeister-Ebert-Straße 40
 D-36124 Eichenzell

Tel.: (06659) 981-0
 Fax: (06659) 981-776
 Email: automation@isel.com
<http://www.isel.com>

Art.-Nr. : 970395 BD001 (**Originalbetriebsanleitung**)

Revisionsindex	Datum der Änderung	Grund der Änderung	Geändert durch
g	24.05.2023	Änderung Installation Programmiersoftware	KJ
f	23.05.2022	Änderung Layout + Auflösung MD28	KJ
e	02.08.2021	Änderung Leadshine Endstufen MD24/28	KJ
d	18.07.2019	Normen + Ergänzung RoHS	CB / KJ
c	13.09.2016	Konformitätserklärung	RL
b	08.06.2015	Ergänzung Einstellungen MD24	RL
a	11.12.2014	Seriennummer	RL
	07/2014	Erstauflage	

Technische Änderungen vorbehalten.
 Aktuelle Bedienungsanleitungen und Manuals zum Download unter:
www.isel.com

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2	Sicherheitshinweise	6
2	Lieferumfang	8
3	Technische Daten	9
4	iMC-S8 Hardwarebeschreibung	11
4.1	Frontseite	11
4.2	Rückseite	13
4.2.1	Verwendung des Umrichtermoduls FCC-750	20
4.3	Aufbau iMC-S8	21
4.3.1	DIP-Switch Einstellungen	22
5	Betriebsarten und Bedienung	25
5.1	Vorbereiten des Controllers	25
5.2	CNC-Betrieb	26
5.3	Inbetriebnahme und Anwenderprogrammierung für den CNC-Modus	27
5.4	DNC-Betriebsart	30
5.5	Inbetriebnahme und Anwenderprogrammierung für den DNC-Modus	31
5.6	Standard Achsrichtungen	34
5.7	Verwendung der digitalen Ein-/ und Ausgänge im CNC- und DNC Modus	35
6	EG-Konformitätserklärung	36
7	Quellenverzeichnis	37
8	Index	38

1 Einleitung

Der 4-Achs-Controller iMC-S8 ist eine frei programmierbare Kompaktsteuerung für bis zu vier Linear- oder Rundachsen mit 2-Phasen Schrittmotoren. Er verfügt über ein intelligentes Core-Modul das über RS232 gesteuert bzw. programmiert wird.

Das Core-Modul setzt dabei die im Anwenderprogramm programmierten Befehle in Takt-/Richtungssignale für die angeschlossenen Endstufen um. Im Flash-Speicher des Core-Moduls kann weiterhin ein Programm für den CNC-Betrieb (Abarbeitung eines Programms aus dem Flash-Speicher ohne angeschlossenen Steuerrechner) abgelegt und abgearbeitet werden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Controller besteht aus vier Motorendstufen mit Takt/Richtungs-Interface, einem Prozessor Kern mit Flash-Speicher zur Interpretation des Anwenderprogramms und Signalgenerierung für die Motorendstufen, den erforderlichen Netzteilen, einem Sicherheitskreis sowie einem Gehäuse mit NetzeingangsfILTER und Bedienelementen.

Das Betriebssystem (Firmware des Prozessor Kernes) unterstützt sowohl den:

- DNC-Modus des Controllers: PC/Laptop ist permanent mit dem 4-Achs-Controller über die serielle Schnittstelle verbunden

als auch den

- CNC-Modus des Controllers: 4-Achs-Controller arbeitet autark ohne PC-Kopplung das gespeicherte Anwenderprogramm ab

Der Controller ist mikroschrittfähig. Die Leistungsendstufen erlauben bis zu 128 Mikroschritte pro Vollschrift. Dies ermöglicht einen sehr ruhigen Lauf der angeschlossenen Motoren. Die automatische Stromabsenkung reduziert die Verlustleistung in Endstufe und Motor.

Der Spitzenstrom beträgt 7,8A und ist über DIP-Schalter einstellbar.

Durch den Impulseingang sind die wichtigsten Funktionen (Start, Stopp) fern steuerbar. Somit ist auch der Anschluss einer externen Bedienkonsole oder einer übergeordneten Steuerung (z.B. SPS) möglich.

Der eingebaute Sicherheitskreis nach EN ISO 13849-1:2008 Kategorie 2 PL c besitzt eine zusätzliche Schnittstelle zur Integration in übergeordnete Sicherheitskreise. Hierdurch ist sowohl eine „stand-alone“ Anwendung als auch die Integration in ein komplexes System möglich.

Alle 4-Achs-Controller des Typs iMC-S8 dürfen nur mit kompatiblen Motortypen betrieben werden.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor dem ersten Einsatz des 4-Achs-Controllers iMC-S8 sorgfältig, damit Sie:

- sicher, schnell und effektiv arbeiten können
- Gefahren von Personen fernhalten
- und so die Leistung voll ausschöpfen.

1.2 Sicherheitshinweise



- Der Controller iMC-S8 ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln aufgebaut.
- Betrieben werden darf das Gerät nur im einwandfreien technischen Zustand. Störungen sind umgehend zu beseitigen. Kinder und nicht eingewiesene Personen dürfen das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Das Gerät darf nur für die bestimmungsgemäße Verwendung eingesetzt werden.
- Alle Arbeiten mit dem Controller iMC-S8, speziell die Inbetriebnahme, die Installation sowie die externe Beschaltung, sind ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal und unter Berücksichtigung der Vorschriften der Elektroindustrie sowie der Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen.
- Montage und Einsatz der Betriebsmittel sind entsprechend den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU durchzuführen. Die vom Hersteller eingehaltenen Vorschriften und Grenzwerte schützen nicht bei unsachgemäßem Gebrauch der Betriebsmittel.
- Vor dem Bewegen des Gerätes, schalten Sie den Controller aus und entfernen Sie die Netzzuleitung.
- Sorgen Sie für ausreichende Luftzirkulation in unmittelbarer Umgebung des Controllergehäuses. Stellen Sie den Controller stets auf eine feste Unterlage und gewährleisten Sie, dass die Be- und Entlüftungsöffnungen des Controllergehäuses nicht abgedeckt oder versperrt werden.
- Das Gerät darf nicht hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Vibrationen ausgesetzt werden.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf und verpflichten Sie jeden Benutzer auf ihre Kenntnisnahme und Einhaltung!
- Die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung kann Sachschäden, schwere Körperverletzungen oder den Tod zur Folge haben.



- **ACHTUNG! Hoher Ableitstrom (Erdableitstrom, Schutzleiterstrom)** Vor dem Anschluss an das AC-Versorgungsnetz ist unbedingt ein zusätzlicher Schutzleiter anzuschließen. Vor Anschluss des CNC-Controller an das AC-Versorgungsnetz unbedingt **zusätzlichen Schutzleiter** (Querschnitt: 2,5 mm² oder 4 mm², siehe unten) anschliessen! Vor der elektrischen Inbetriebnahme des Contollers muss von der gekennzeichneten  Klemmstelle an der Gehäuserückwand ein zusätzlicher Schutzleiter von 2,5 mm² (geschützte Verlegung) oder ein Schutzleiter von 4 mm² (ungeschützte Verlegung) dauerhaft bis zu dem Punkt verbunden werden, wo der Schutzleiter einen Querschnitt von nicht weniger als 10 mm² Kupfer oder 16 mm² Aluminium aufweist (z.B. Elektroverteilung des Gebäudes). Bitte beauftragen Sie mit der Umsetzung einen Elektro-Installateur. Wenn Sie Fehlerstromschutzschalter (FI) zur Leitungsabsicherung / Fehlerstrombegrenzung einsetzen: Ein FI-Schalter mit AC-Charakteristik sollte nicht zum Einsatz kommen. Durch den Einsatz von Frequenzumrichtern und gehopperten Endstufen in den Leistungseinheiten kann es neben AC-Fehlerströmen zusätzlich zu überlagernden Fehlerströmen mit pulsierendem Gleichstrom und Gleichstrom kommen. Bitte sprechen Sie mit Ihrem Elektro- Installateur.



- **Der Begriff *Ableitstrom* wird hier als Erdableitstrom verstanden. Dieser ist definiert in der Norm EN 60204-1:2006 im Abschnitt 8.2.8, Anmerkung 1.**
- **Wird die CNC-Maschine (ideal) isoliert vom Erdbezugspotenzial aufgestellt, so ist der Erdableitstrom gleich dem Schutzleiterstrom.**

2 Lieferumfang

Der Schrittmotor-Controller iMC-S8 ist in folgenden Varianten lieferbar:

iMC-S8 (Art.-Nr. 383320 200x) als Tisch-Controller

- Schrittmotor **Controller iMC-S8 mit Core-Modul** als Tischgerät mit max. vier Schrittmotor Leistungsendstufen MD28
- Netzkabel 230VAC (Schutzkontaktstecker, Kaltgerätestecker IEC-60320)
- RS232-Kommunikationskabel, 9-polig Sub-D (Buchse) auf 9-polig Sub-D (Stecker)
- Programmiersoftware PALPC 2.1
- Betriebsanleitung

iMC-S8 (Art.-Nr. 383320 102x) als 19“ HE Einschub-Controller

- Schrittmotor Controller **iMC-S8 mit Core-Modul** als 19“ Gerät mit max. vier Schrittmotor Leistungsendstufen MD28
- Netzkabel 230VAC (Schutzkontaktstecker, Kaltgerätestecker IEC-60320)
- RS232-Kommunikationskabel, 9-polig Sub-D (Buchse) auf 9-polig Sub-D (Stecker)
- Programmiersoftware PALPC 2.1
- Betriebsanleitung

Ab April 2013 mit Firmware Version

iMC-S8 16/16 (Art.-Nr. 383320 201x) als Tisch-Controller

- Schrittmotor **Controller iMC-S8 mit E/A Erweiterung und Core-Modul** als Tischgerät mit max. vier Schrittmotor Leistungsendstufen MD28
- Netzkabel 230VAC (Schutzkontaktstecker, Kaltgerätestecker IEC-60320)
- RS232-Kommunikationskabel, 9-polig Sub-D (Buchse) auf 9-polig Sub-D (Stecker)
- Programmiersoftware PALPC 2.1
- Betriebsanleitung

iMC-S8 16/16 (Art.-Nr. 383320 101x) als 19“ HE Einschub-Controller

- Schrittmotor **Controller iMC-S8 mit E/A Erweiterung und Core-Modul** als 19“ Gerät mit max. vier Schrittmotor Leistungsendstufen MD28
- Netzkabel 230VAC (Schutzkontaktstecker, Kaltgerätestecker IEC-60320)
- RS232-Kommunikationskabel, 9-polig Sub-D (Buchse) auf 9-polig Sub-D (Stecker)
- Programmiersoftware PALPC 2.1
- Betriebsanleitung

3 Technische Daten

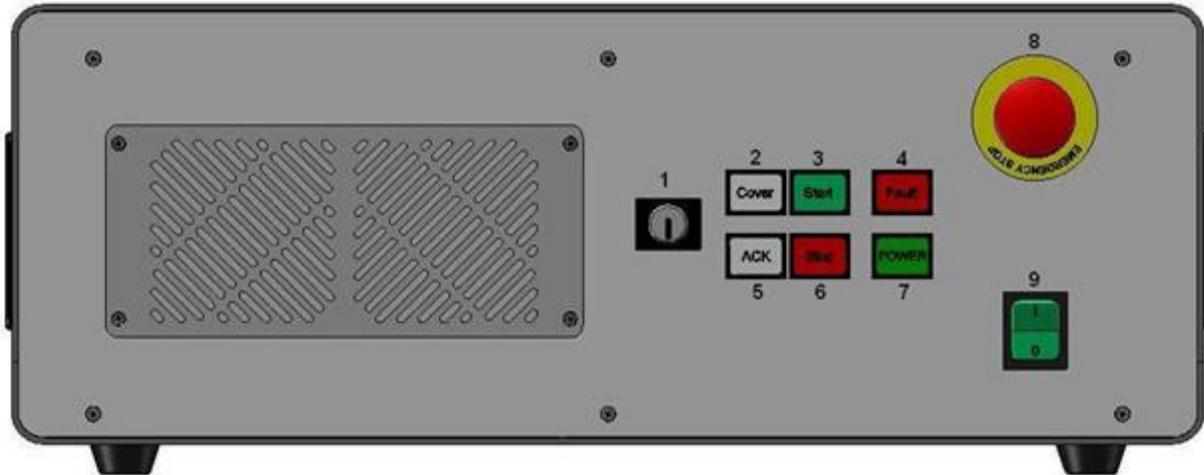


Modell	iMC-S8	iMC-S8 16/16
Allgemeine Daten:		
<i>Abmessungen (B x H x T):</i>	475 x 187,5 x 324 mm	
<i>Gewicht:</i>	15 kg	
<i>Anzahl Achsen:</i>	4	
<i>Motoren:</i>	2-Phasen Schrittmotoren (1,8°)	
<i>Schutzart:</i>	IP20	
<i>Umgebungstemperatur:</i>	0°C bis +40°C	
<i>Lagertemperatur:</i>	-20°C bis +65°C	
<i>Rel. Luftfeuchtigkeit:</i>	max. 90% nicht kondensierend	
Daten Embedded Controller:		
<i>Steuerungskern:</i>	32Bit-RISC Prozessor (Embedded Controller)	
<i>Programmspeicher:</i>	gesamt 512 KByte Flash, 16000 Befehle speicherbar	
<i>Kommunikation über RS232:</i>	RS232 (19200 Baud, 8 Datenbit,1 Stoppbit, keine Parität)	
<i>Schrittmotor Endstufe:</i>	Schrittmotor Antriebsmodul MD28	
<i>max. Eingangsfrequenz:</i>	40 kHz (Vollschritt)	

Elektrische Daten:		
Versorgungsspannung:	Weitbereichsnetzeingang 110 - 230VAC 50...60 Hz	
Sicherung:	2 x 6,3 A/250V träge HBC	
Schrittmotorsteuerung:		
max. Spitzenstrom pro Endstufe:	7,8 A	
Versorgungsspannung Endstufe:	48 VDC	
Automatische Stromabsenkung:	auf 50%	
max. Schrittausgabefrequenz:	40KHz (Vollschritt)	
digitale Eingänge:	8 x Eingänge (24VDC)	16 x Eingänge (24VDC)
digitale Ausgänge:	8 x Transistorausgänge 24VDC/300 mA 1 x Relaisausgang 230V/6A	16 x Transistorausgänge 24VDC/300 mA 1 x Relaisausgang 230V/6A
Analoge Ausgänge:	1 x Analogausgang (0...10V zur Drehzahl-Sollwertausgabe für Frequenzumrichter)	
Haubensteuerung:	Ja	
Motorbremse Z-Achse:	Ja	
sicherheitstechnische Kenndaten:	Not-Halt Funktion nach DIN EN ISO 13849-1:2016-06 entspricht PL c	
Software:		
CNC Mode:	PALPC 2.1 (Version 2.1.5.1 oder höher)	
DNC Mode:	Remote (Version 1.46.2.1) (optional: ProNC)	

4 iMC-S8 Hardwarebeschreibung

4.1 Frontseite



1 - Betriebsartenwahlschalter (Schlüsselschalter)

Mit diesem Schlüsselschalter wird zwischen Automatik- und Einrichtbetrieb umgeschaltet.



Im **Automatikbetrieb (AUTO)** kann die Haube bzw. **Tür nur geöffnet** werden, wenn die **Achsen keine Bewegung** ausführen und die angeschlossene **Frässpindel ausgeschaltet** ist. Wenn die Haube freigegeben ist leuchtet der COVER-Taster.

Im **Einrichtbetrieb (TEST)** kann die **Haube bzw. Tür nur geöffnet** werden, wenn die **Arbeitsspindel ausgeschaltet** ist. In dieser Betriebsart **können die Achsen auch bei geöffneter Haube verfahren werden**. Das **Einschalten der Arbeitsspindel ist nicht möglich**.



Beim **Umschalten** von der Betriebsart **AUTO → TEST** wird eine **eingeschaltete Arbeitsspindel sofort ausgeschaltet**. Die **Freigabe der Haube (COVER beleuchtet)** erfolgt mit einer **Zeitverzögerung** um ein „Abtounen“ der Arbeitsspindel zu gewährleisten.

***Stellen Sie sicher, dass im Einrichtbetrieb
(Schlüsselschalter auf TEST) nur unterwiesenes Personal die
Maschinenbedienung übernimmt!***

2 - Cover-Taste

Diese Taste wird zum Öffnen der Haube verwendet (falls vorhanden). Das Öffnen der Haube ist nur dann möglich, wenn die unter Punkt "Betriebsartenwahlschalter" beschriebenen Bedingungen erfüllt sind. Die Freigabe zum Öffnen der Haube wird durch die weiße Beleuchtung des Tasters signalisiert.

3 - Start-Taste

Im CNC Betrieb (siehe Kapitel: 5.2) wird bei Betätigung des Tasters das im Flash-Speicher des Controllers abgelegte Programm gestartet.



Im DNC Betrieb kann die Start-Taste nicht verwendet werden.

4 - Fault-Anzeige

Die Fault- Anzeige signalisiert einen Fehler im Sicherheitskreis.

5 - ACK (Zustimmungstaste)

Diese Taste hat bei den 4-Achs-Controllern iMC-S8 und iMC-S8 16/16 keine Funktion und wird nicht verwendet.

6 - Stop-Taste

Im CNC-Betrieb wird bei Betätigung der STOP - Taste ein laufendes Anwenderprogramm / Achsbewegung unterbrochen. Durch Betätigung der Start-Taste kann das Anwenderprogramm /Achsbewegung fortgesetzt werden.



Im DNC Betrieb kann die Stop-Taste nicht verwendet werden.

7 - Power-Taste

Mit dem Power-Taster wird die Versorgungsspannung für die Endstufen zugeschaltet. Voraussetzungen dafür sind:

- Die Netzspannung muss über den rückwärtigen Hauptschalter / frontseitigen Hauptschalter zugeschaltet sein.
- Der NOT-Halt-Schalter muss „herausgezogen“ sein.



Beachten Sie, dass am Remote Steckverbinder auf der Rückseite des Controllers der externe NOT-Halt gebrückt ist!

Ist die Hauptspannung erfolgreich zugeschaltet worden, wird dies durch eine leuchtende Power-Taste signalisiert

8 - Not-Halt Schalter

Der Not-Halt-Schalter dient zum Abschalten der Versorgungsspannung für die Schrittmotorendstufe beim Auftreten einer Gefahr. Gemeint sind hier Gefahren, welche die Gesundheit des Bedieners oder die Sicherheit der Maschine betreffen. Die Sicherheitsfunktion NOT-AUS des integrierten Sicherheitskreises ist ausgeführt in Kategorie 2 mit PL c nach EN 13849-1.

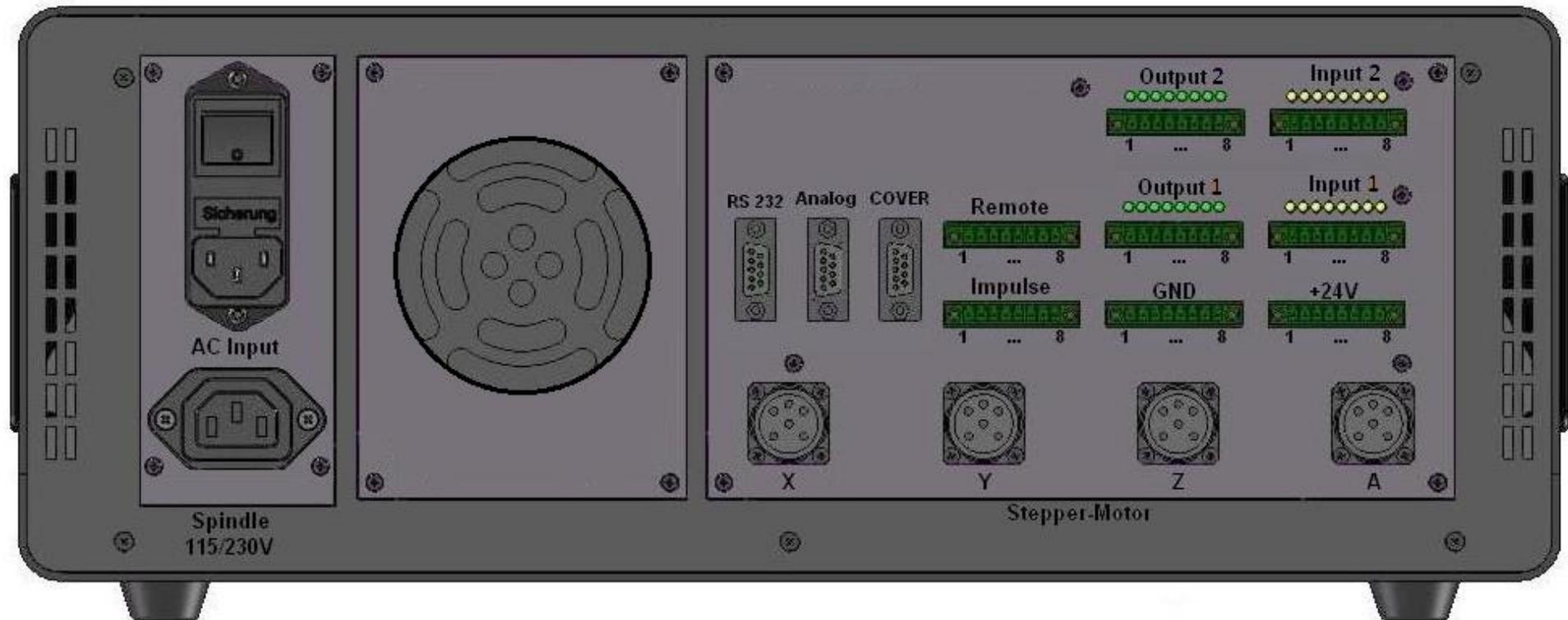


Beim Betätigen des Not-Halt Schalters wird die Hauptspannung sofort abgeschaltet und die Bewegung der Achse angehalten. Die Versorgungsspannung 100-230VAC liegt immer noch am Gerät an. Es wird nur die Versorgungsspannung für die Endstufe abgeschaltet.

9- Netzhauptschalter (je nach Ausführung)

Einschalten der Netzeingangsspannungsversorgung des Controllers. Im eingeschalteten Zustand ist der Schalter grün beleuchtet.

4.2 Rückseite

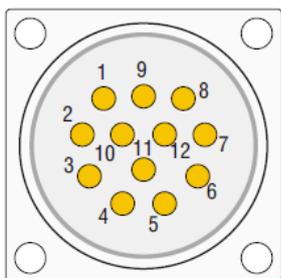


Stepper-Motor - Motoranschluss X-, Y-, Z-, A-Achse, M23 – 12-polig

An diesen Buchsen werden die Motormodule (CNC-Achse) angeschlossen.



Ein Anschluss bzw. Abklemmen dieses Steckers darf nur bei ausgeschaltetem Controller vorgenommen werden. Nichtbeachtung kann eine Beschädigung des Motorkabels oder der Schrittmotorendstufe zur Folge haben!



Pin	Beschreibung
1	Motorphase 1A
2	Motorphase 1B
3	Motorphase 2A
4	Motorphase 2B
5	+24VDC (Schalter)
6	Bremse (+24VDC/1,8A)
7	GND (Schalter)
8	GND Bremse
9	Endschalter 1 - Öffner (NC)
10	Endschalter 2 - Öffner (NC)
11	n.v.
12	n.v.
Gehäuse	Kabelschirm

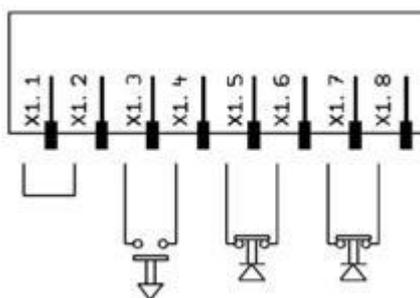
Bei allen Controller mit Auslieferungsdatum vor dem 01.01.2012 ist der Anschluss eines Schrittmotors mit Bremse nur an der Anschlussbuchse der Z-Achse möglich. An dieser Buchse wird das Schaltsignal (+24V an Pin 6) für die Motorbremse bereitgestellt. Bei Controllern mit Auslieferungsdatum nach dem 01.01.2012 ist der Anschluss eines Schrittmotors mit Bremse an allen Achsanschlüssen möglich.



Remote - Schnittstelle Sicherheitskreis, 8-polige Buchse

Über diese Schnittstelle kann der Controller in ein übergeordnetes Sicherheitskreissystem eingebunden werden, bzw. beim Einbau des Controllers in einen Schaltschrank diese wichtige Funktionsschnittstelle als Remote-Steuerung benutzt werden. Es ist zu beachten, dass der externe Power-Steureingang nur benutzt werden kann, wenn die frontseitige Power-Taste abgeschaltet wird. Dies geschieht über das Brücken der Pins 1 und 2.

Pin	Beschreibung
1	Power Taster Auswahl
2	Power Taster Auswahl
3	Externer Power (Schließer)
4	+24V DC
5	Externer Not-Halt 1 (Öffner 11)
6	Externer Not-Halt 1 (Öffner 12)
7	Externer Not-Halt 2 (Öffner 21)
8	Externer Not-Halt 2 (Öffner 22)





Externer Not-Halt nicht verwendet:

- Pin 5 und 6 gebrückt
- Pin 7 und 8 gebrückt



Bei Verwendung eines externen NOT-Halt Schalters beträgt die Länge des Anschlusskabels max. 5m.



Verwendung eines externen Power-Tasters:

- Pin 1 und 2 gebrückt
- Anschluss des externen Power-Tasters (Schließer) an Pin 3 und 4

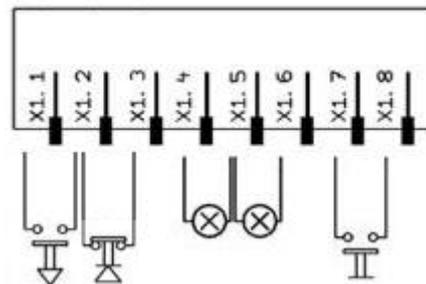


Im **Not-Halt-Fall** sind die **+24VDC** an **Pin 4** nicht mehr **verfügbar**.

Impulse - Schnittstelle Impulssteuerung, 8-polige Buchse

Diese Schnittstelle ermöglicht es, die Funktionen der frontseitigen Bedientasten (Start, Stop) als Remote-Funktion von einem externen Bedienfeld oder einem anderen Gerät über I/O-Funktionen auszulösen.

Pin	Beschreibung
1	Eingang externe Start-Taste (Schließer)
2	+24VDC
3	Eingang externe Stop-Taste (Öffner)
4	Ausgang Lampe Start-Taste
5	GND
6	Ausgang Lampe Stop-Taste
7	Eingang Längenmesstaster
8	Eingang Längenmesstaster



Wird kein externer STOP-Taster verwendet müssen die Pins 2 und 3 gebrückt werden.



Im **Not-Halt-Fall** sind die **+24VDC** an **Pin 2** nicht mehr **verfügbar**.

Input 1/2 - Digitale Eingänge, 8-polige Buchse

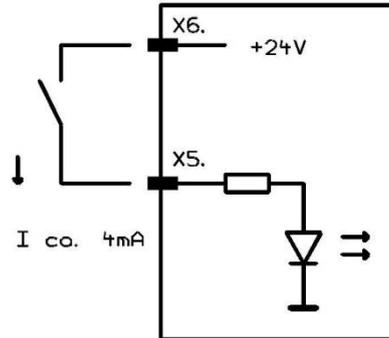
Die Controller iMC-S8 verfügen je nach Modell über insgesamt 8/16 digitale Eingänge aufgeteilt auf zwei Eingangsports mit jeweils 8 Eingängen (Input 1...8). Über diese können externe Geräte (Sensoren, Schalter, Ausgänge anderer Geräte) angeschlossen werden. Die Eingänge sind optoentkoppelt. Wird ein Eingang mit +24VDC beschaltet, so signalisiert dies ein logisches HIGH. Unbeschaltet (z.B. Schalter offen) wird ein logisches LOW signalisiert.



Das 24VDC-Potenzial des Controllers niemals auf GND oder Gehäuse kurzschließen.

Die binären Eingänge (Anwender-eingänge) sind wie nebenstehend dargestellt zu beschalten.

Die Belastung des Controller-internen +24VDC Netzteiles beträgt im 1-aktiven Zustand (Taster geschlossen) ca. 4 mA je Eingang.



Siehe auch Kapitel 5.7.

Output 1/2 - Digitale Ausgänge, 8-polige Buchse

Die Controller iMC-S8 verfügen je nach Modell über 8/16 digitale Transistorausgänge (High-Side-Switch, kurzschlussfest) aufgeteilt auf zwei Ausgangsports mit jeweils 8 Ausgängen. Über diese können externe Geräte (Relais, Eingänge anderer Geräte, usw.) angeschlossen werden. Die Ausgänge sind bis zu 24 VDC/300mA belastbar.



Sorgen Sie für eine ausreichende Schutzbeschaltung der Ausgänge bei Verwendung von Induktivitäten, z.B. Einsatz von Freilaufdiolen.



Das 24VDC-Potenzial des Controllers niemals auf GND oder Gehäuse kurzschließen.



Beim betätigen des NOT-Halt Schalters bleiben die Zustände der binären Ausgänge erhalten und werden nicht rückgesetzt!

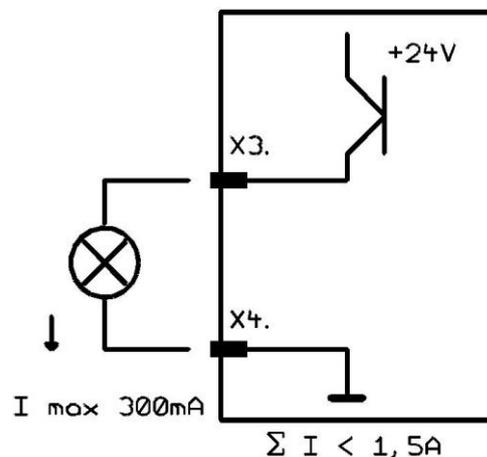


Siehe auch Kapitel 5.7.

Die binären Ausgänge (Anwenderausgänge) sind wie nebenstehend dargestellt zu beschalten.

Die Transistor-Ausgänge sind mit max. 300 mA je Ausgang belastbar.

Wenn alle 8/16 Ausgänge beschaltet werden und gleichzeitig gesetzt sind (1-aktiv), ist die maximale Belastbarkeit des Controller-internen 24VDC/60W-Netzteiles von 1,5 A (entspricht ca. 180/90 mA je Ausgang) zu beachten!



Analog - Out, Sub-D9-polig Buchse

Über diesen Steckverbinder kann ein externer Frequenzumrichter mit der dazugehörigen Arbeitsspindel über einen Analogen 0 ... 10V Ausgang gesteuert werden.

Pin	Beschreibung
1	+24VDC
2	n.c.
3	n.c.
4	Schließer 1 (potentialfreier Kontakt)
5	Analog 0 ...10V
6	GND
7	n.c.
8	Schließer 1 (potentialfreier Kontakt)
9	GND

Cover - Sub-D9-polig Buchse

An diesem Anschluss wird die Sicherheitszuhaltung der angeschlossenen Maschine in den Sicherheitskreis des Controllers integriert.

Die Sicherheitszuhaltung erfolgt bei isel Maschinen und Anlagen über einen Schalter vom Typ:

SCHMERSAL EX-AZM 170-02ZK-24V (Art.-Nr. 577047 0800)



Es dürfen nur Sicherheitszuhaltungen dieses Typs bzw. Sicherheitszuhaltungen mit gleicher Funktionsweise verwendet werden.

Pin	Beschreibung
1	+ Spule Öffner Kontakt
2	Schalter 1.1 (Brücke zu Pin 3 falls keine Haube verwendet wird)
3	Schalter 1.2 (Brücke zu Pin 2 falls keine Haube verwendet wird)
4	Schalter 2.1 (Brücke zu Pin 5 falls keine Haube verwendet wird)
5	Schalter 2.2 (Brücke zu Pin 4 falls keine Haube verwendet wird)
6	- Spule Öffner Kontakt
7 - 9	Nicht verwendet



Wird keine Haube/Sicherheitstür mit Sicherheitszuhaltung verwendet müssen die Pins 2, 3 und 4, 5 gebrückt werden.

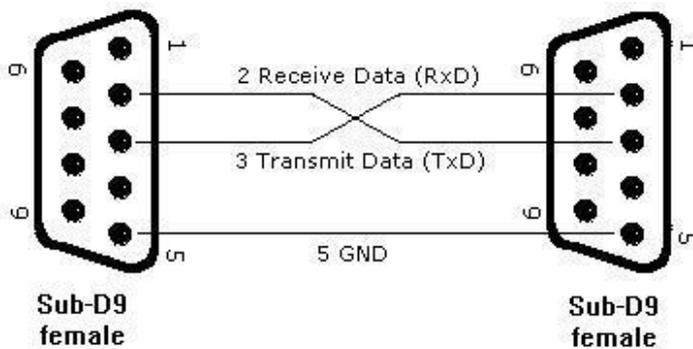


Werden die Kontakte der Sicherheitszuhaltung unterbrochen (z.B. gewaltsames öffnen der Haube oder entfernen des Sub-D Brückensteckers) wird sofort ein NOT-Halt ausgelöst und die Arbeitsspindel ausgeschaltet.

RS232 (PC) - Programmierschnittstelle

Zur Datenübertragung zwischen iMC-M / iMC-MP und einem Steuerrechner wird eine serielle Schnittstelle (RS232) verwendet. Für die Verbindung sollte die mitgelieferte Kommunikationsleitung (Nullmodemkabel) eingesetzt werden. Ein Softwareprotokoll ermöglicht die fehlerfreie Übertragung der ASCII-Zeichen. Dabei ist es jedoch notwendig, dass sich beide Systeme an das vorgegebene Übertragungsprotokoll halten.

- Der angeschlossene Steuerrechner sendet einen Befehl, der mit einem Zeilenendezeichen [CR, char(13)] abgeschlossen ist.
- Die Prozessoreinheit quittiert die Ausführung bzw. Speicherung des Befehles durch das Quittierungssignal 0 [char(48)] oder meldet einen aufgetretenen Fehler mit einem ASCII-Zeichen ungleich 0



Übertragungsparameter:

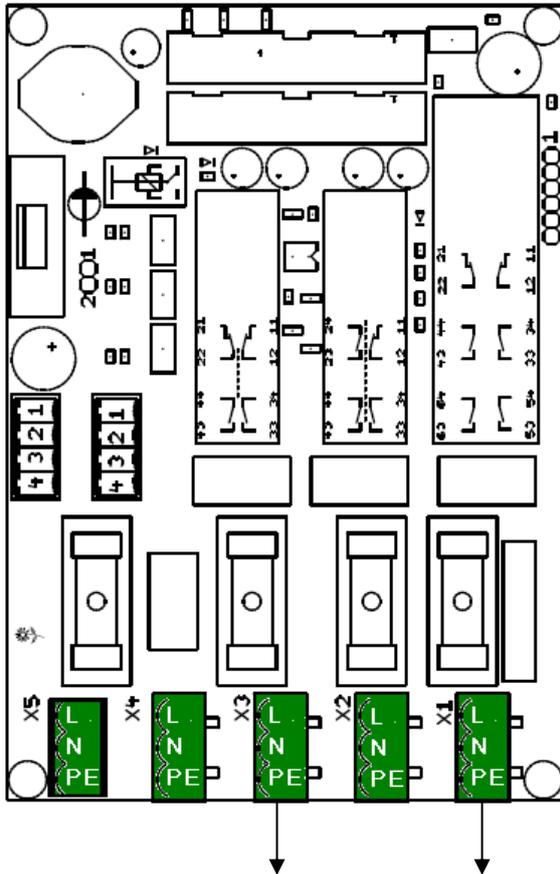
- 19200 Baud
- 8 Datenbits
- 1 Stopbit
- keine Parität

AC-Input – Netzeingangsmodul 110 - 230VAC 50...60 Hz

Das Netzeingangsmodul umfasst die Komponenten Kaltgerätebuchse, Filter, Sicherungshalter und Netzschalter. Das mitgelieferte Netzkabel muss vor der Inbetriebnahme mit der Kaltgerätebuchse und der Netzsteckdose verbunden werden. Danach kann der Controller mit dem Hauptschalter eingeschaltet werden. Ein eingeschalteter Controller wird durch die grün leuchtende LED (Power) an der Frontseite des Controllers signalisiert. Sollte diese LED trotz eingeschalteten Hauptschalters nicht leuchten, so ist die Sicherung des in diesem Modul integrierten Sicherungshalters zu überprüfen.

Spindel - 100 - 230V, Anschluss 3-polig

An diesem Ausgang kann entweder eine Frässpindel ohne Drehzahlsteuerung oder ein Frequenzumrichter mit dazugehörigem Hauptspindelantrieb (z.B. iSA 500, iSA 750) mit Drehzahlregelung angeschlossen werden. Je nach Verwendung muss die Spannungsversorgungsleitung der Frässpindel bzw. dem Frequenzumrichter am Sicherheitskreismodul umgesteckt werden.



Anschluss **X3** für Frequenzumrichter, max. Schaltleistung 100-230V / 6A

Anschluss **X1** für Frässpindel, max. Schaltleistung 100-230V / 6A

Entfernen Sie dazu den Gehäusedeckel des Controllers indem sie Befestigungsschrauben an der Seite entfernen. Entfernen Sie danach das Abdeckblech an der Oberseite des Gehäuses.

Verbinden Sie die Leitung zur "Spindel 230V" Buchse mit dem für Sie zutreffenden Anschluss am Sicherheitskreismodul.



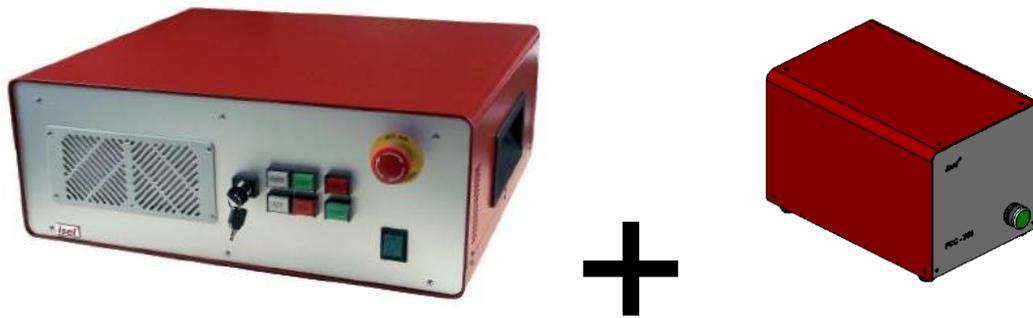
Wird die Maschine ohne Frässpindel ausgeliefert ist werksseitig der Anschluss (X1) für eine Frässpindel ohne Drehzahlregelung belegt.



Beachten Sie, dass die Versorgungsspannung am Anschluss X3 zeitverzögert (ca. 7 Sek) abgeschaltet wird!

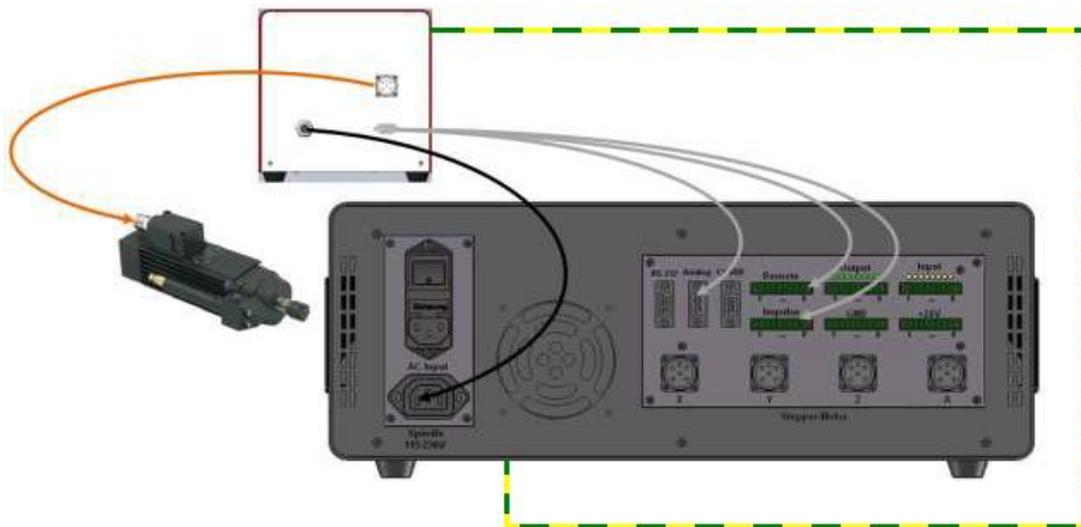
Am Anschluss X1 wird die Versorgungsspannung sofort abgeschaltet!

4.2.1 Verwendung des Umrichtermoduls FCC-750



Das FCC-750 dient der Erweiterung des iMC-S8 Controllers um einen Frequenzumrichter für Drehstrom-Asynchronmotoren.

Verwendet wird das Modul mit isel Frässpindeln des Typs iSA500 (Art.-Nr. 477004 3130) und iSA750 (Art.-Nr.477008 3124).



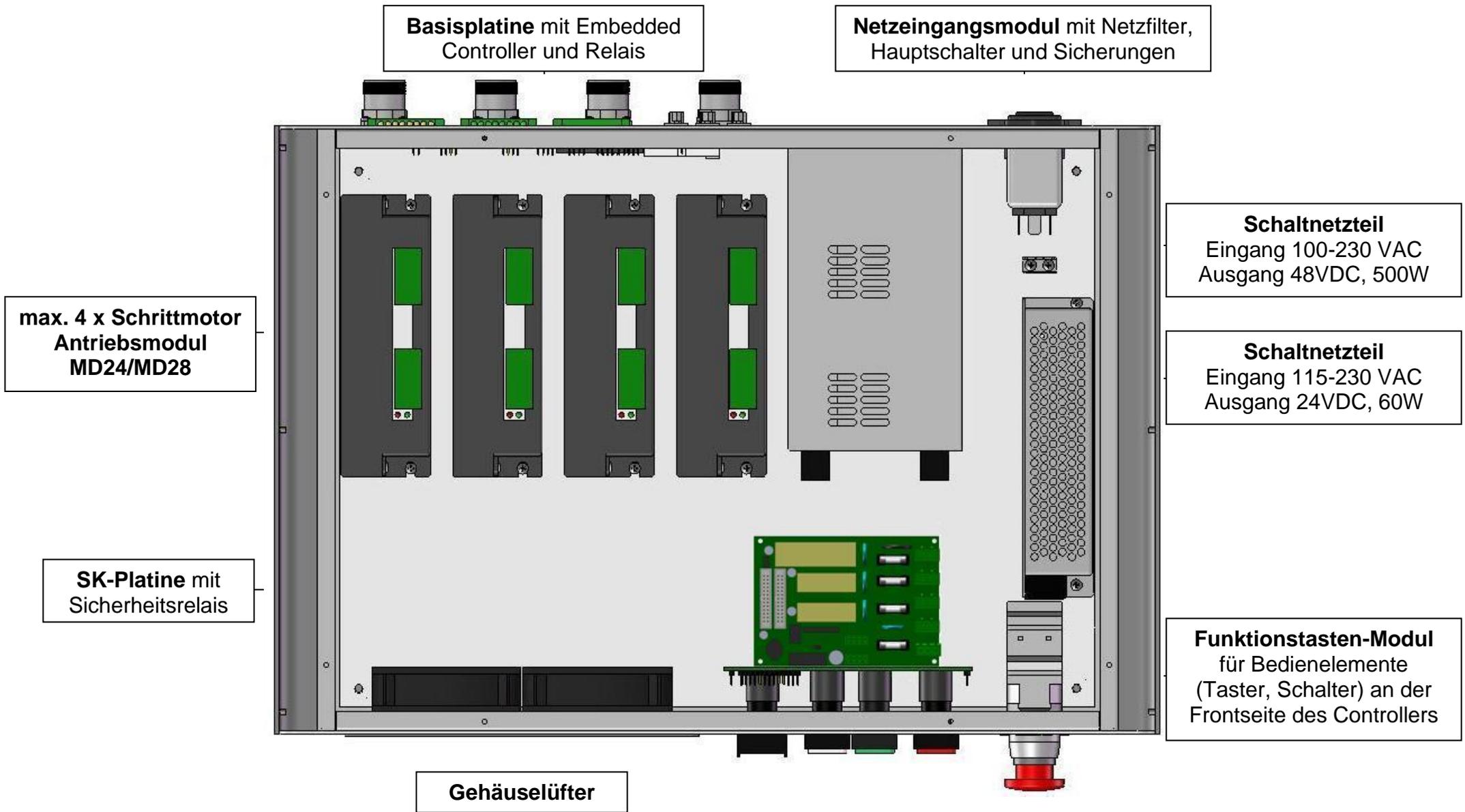
Anschließen des FCC-750

- 1.) Schalten Sie den iMC-S8 Controller aus und trennen Sie ihn vom Stromnetz
- 2.) Verbinden Sie den iMC-S8 Controller und das FCC 750 mit einem **zusätzlichen Schutzleiter** von 2,5mm² (geschützte Verlegung) bzw. 4mm² (ungeschützte Verlegung) an den Klemmstellen \perp
- 3.) Verbinden Sie die Anschlussleitung mit dem Kaltgeräte-Stecker vom FCC-750 mit der dafür vorgesehenen Buchse am iMC-S8
- 4.) Verbinden Sie die mitgelieferte dreifach geteilte Anschlussleitung mit den dafür vorgesehenen Anschlüssen am iMC-S8 Controller
- 5.) Schließen Sie die Frässpindel (iSA500/iSA750) an das FCC750 an
- 6.) Schalten Sie nun den iMC-S8 wieder an



Die Inbetriebnahme des Umrichtermoduls FCC -750 ist ohne den Controller iMC-S8 untersagt.

4.3 Aufbau iMC-S8



4.3.1 DIP-Switch Einstellungen

Der Controller iMC-S8 verfügt über vier Schrittmotor Leistungsendstufen MD28. Die Einstellung für Nennstrom, Schrittauflösung und Stromabsenkung erfolgt über die DIP-Schalter auf der Oberseite des Endstufengehäuses.



Die Konfiguration der Motor-Endstufen sollte noch vor dem ersten Einschalten durchgeführt werden, damit ein angeschlossener Motor nicht durch eine falsche Stromeinstellung beschädigt werden kann.

Öffnen Sie dazu den Gehäusedeckel des Controllers iMC-S8. Die Leistungsendstufen MD24 sind nebeneinander angeordnet. Konfigurieren Sie die Leistungsendstufen anhand der folgenden Tabellen (siehe auch /1/):

	1	2	3	4	5	6	7	8	
on									1: Stromeinstellung 1
off									2: Stromeinstellung 2
									3: Stromeinstellung 3
									4: Stromabsenkung
									5: Schrittauflösung 1
									6: Schrittauflösung 2
									7: Schrittauflösung 3
									8: Schrittauflösung 4

Stromeinstellung (DIP-Switch 1, 2, 3)

Die DIP-Schalter 1, 2, 3 dienen zum Einstellen des Motorstromes. Hiermit kann der Motorstrom auf den verwendeten Motor angepasst werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Motorströme bei entsprechenden Schalterstellungen.

Spitzenstrom[A]		Nennstrom[A]		SW1	SW2	SW3
MD24	MD28	MD24	MD28			
1,00	2,80	0,71	2,00	ON	ON	ON
1,46	3,50	1,04	2,50	OFF	ON	ON
1,91	4,20	1,36	3,00	ON	OFF	ON
2,37	4,90	1,69	3,50	OFF	OFF	ON
2,84	5,70	2,03	4,10	ON	ON	OFF
3,31	6,40	2,36	4,53	OFF	ON	OFF
3,76	7,00	2,69	5,00	ON	OFF	OFF
4,20	7,80	3,00	5,57	OFF	OFF	OFF

Tabelle 1: Stromeinstellung MD24



Im Auslieferungszustand des Controllers sind alle Endstufen vom Typ MD24 auf einen Nennstrom von 2,03 A (2,84 A Spitzenstrom) und Endstufen vom Typ MD28 auf einen Nennstrom von 3,00 A (4,2 A Spitzenstrom) eingestellt.

Stromabsenkung (DIP-Switch 4)

Da das Haltemoment von Schrittmotoren höher als das Drehmoment ist, kann man über einen reduzierten Strom ein Haltemoment erreichen, das ähnlich groß ist wie das Drehmoment. Dies hat zur Folge, dass sich z.B. bei einer Stromabsenkung von 25% die Verlustleistung um 50% reduziert, da sich die Leistung quadratisch zum Strom verringert. Das Einstellen der automatischen Stromabsenkung im Motorstillstand kann über den DIP-Schalter 4 vorgenommen werden. Ist der DIP-Schalter 4 in der Stellung ON, so ist die automatische Stromabsenkung deaktiviert. In der Stellung OFF wird der Strom im Stillstand auf 50% reduziert.

DIP 4	Stromabsenkung
ON	0% Absenkung (deaktiviert)
OFF	50% Absenkung



Wenn das Haltemoment ausreicht, wird die aktivierte automatische Stromabsenkung empfohlen.



Im Auslieferungszustand ist die automatische Stromabsenkung aktiviert (DIP 4 = OFF).

Schrittauflösung (DIP-Switch 5, 6, 7, 8)

Mit den DIP-Schaltern 5, 6, 7 und 8 kann die Schrittauflösung eingestellt werden. Durch die Einstellung eines größeren Teilers für die Bewegung wird ein ruhigerer Lauf erreicht. Jedoch geht die maximal erreichbare Geschwindigkeit zurück. Ebenso reduziert sich das Drehmoment im Mikrostep-Betrieb auf ca. 75%. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Schalterstellungen für die entsprechende Schrittauflösung.

Mikroschritte	Schritte/ Umdr. (1,8 ° Motor)	SW5	SW6	SW7	SW8
2	400	OFF	ON	ON	ON
4	800	ON	OFF	ON	ON
8	1600	OFF	OFF	ON	ON
16	3200	ON	ON	OFF	ON
32	6400	OFF	ON	OFF	ON
64	12800	ON	OFF	OFF	ON
128	25600	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
125	25000	OFF	OFF	OFF	OFF

Tabelle 2: Schrittauflösung MD24

Mikroschritte	Schritte/ Umdr. (1,8 ° Motor)	SW5	SW6	SW7	SW8
2	400	ON	ON	ON	ON
4	800	OFF	ON	ON	ON
8	1600	ON	OFF	ON	ON
16	3200	OFF	OFF	ON	ON
32	6400	ON	ON	OFF	ON
64	12800	OFF	ON	OFF	ON
128	25600	ON	OFF	OFF	ON
256	51200	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
200	40000	OFF	OFF	OFF	OFF

Tabelle 3: Schrittauflösung MD28



Im Auslieferungszustand ist die Schrittauflösung auf 800 Schritte/Umdrehung des Motors (Steps/rev.) eingestellt.

5 Betriebsarten und Bedienung

Das Betriebssystem (Firmware des Prozessor Kernes) unterstützt sowohl den:

- DNC-Modus des Controllers:
 - PC/Laptop ist permanent mit dem 4-Achs-Controller über die serielle Schnittstelle verbunden
 - Verwendung der Steuerungsoberfläche Remote zur Steuerung des Controllers

als auch den

- CNC-Modus des Controllers:
 - 4-Achs-Controller arbeitet autark ohne PC-Kopplung das gespeicherte Anwenderprogramm ab
 - Verwendung der Programmiersoftware PALPC zur Anwenderprogrammierung und Download des Anwenderprogramms in den 4-Achs-Controller

5.1 Vorbereiten des Controllers

Bevor Sie den Controller in Betrieb nehmen, überprüfen Sie bitte den Lieferumfang. Es sollten folgende Teile enthalten sein:

- Schrittmotor Controller iMC-S8 oder iMC-S8 16/16
- Netzkabel 230VAC
- RS232-Kommunikationskabel, 9-polig Sub-D (Buchse) auf 9-polig Sub-D (Buchse)
- Betriebsanleitung

Sollten alle diese Teile enthalten sein, können Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.

Dazu sollten Sie zuerst alle nötigen Verbindungen herstellen:

Anschlüsse herstellen

- Netzkabel anschließen
- Achsen (Motor) mit dem Controller (Rückseite) verbinden.

Konfiguration

- Motorströme der Leistungsendstufen DIP-Schalter konfigurieren (siehe Abschnitt)

Inbetriebnahme

- Controller mit dem Netzschalter (Rückseite) einschalten
- überprüfen, ob Power LED leuchtet
- überprüfen, ob NOT-Halt-Schalter herausgezogen ist
- Power-Taste drücken

→ Der Controller ist nun betriebsbereit

Betriebsart

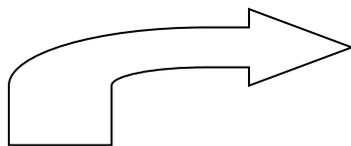
- Verwendung des 4-Achs Controllers im CNC- oder DNC-Betrieb

5.2 CNC-Betrieb

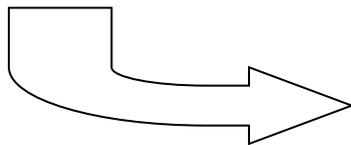
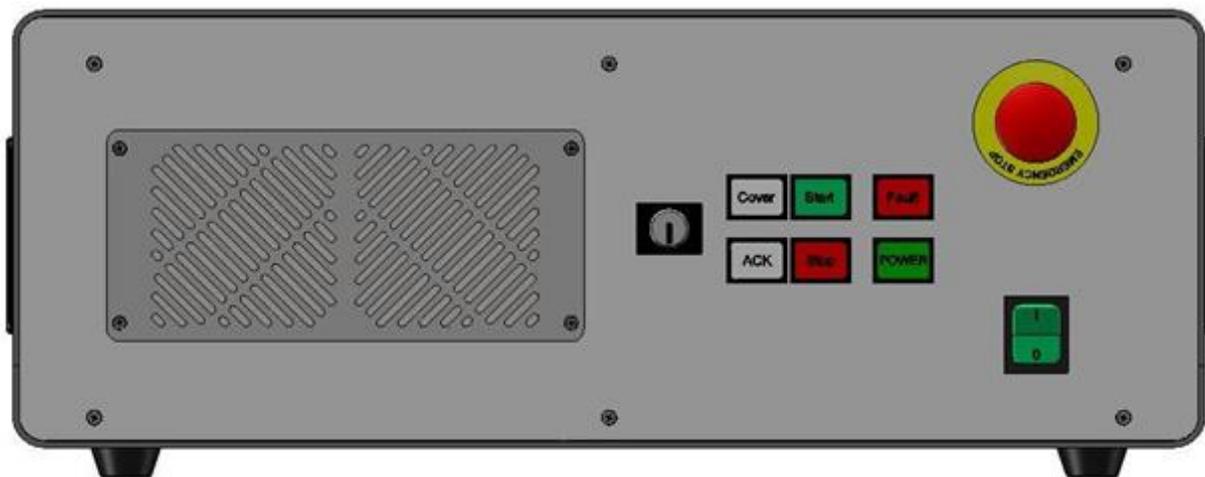
Die CNC-Betriebsart (Automatikbetrieb = CNC-Mode) stellt den programmgesteuerten Betrieb des 4-Achs-Controllers iMC-S8 dar.

Das im Arbeitsspeicher des Controllers (Flash-Memory) gespeicherten Anwenderprogramm wird bis zum Programmende abgearbeitet.

Während des Automatikbetriebes (CNC-Mode) kann der Programmablauf durch Betätigung der STOP-Taste auf der Frontseite des Controllers oder durch den externen Stop-Eingang angehalten werden. Eine anschließende Betätigung der START-Taste auf der Frontseite des Controllers oder die Aktivierung des Start-Einganges bewirkt die Fortsetzung des Automatikbetriebes.



Mit Motorkabel angeschlossene Achsen (Linear- oder Rundachsen) werden entsprechend der Befehle im Anwenderprogramm verfahren.



Am Eingangsport Input angeschlossene binäre Eingänge werden **ausgewertet**. Am Ausgangsport Output angeschlossene binäre Ausgänge werden entsprechend der Befehle im Anwenderprogramm **gesetzt / rückgesetzt**.

5.3 Inbetriebnahme und Anwenderprogrammierung für den CNC-Modus

Die Anwenderprogrammierung des Controllers wird mit dem Programm PALPC.exe vorgenommen. Die Implementierungsmethodik ist einfach und in der "/2/ PAL-PC Programmiersvorschrift" beschrieben:

- Analyse der technologischen Steuerungsaufgabenstellung
- Entwurf des Steuerungsalgorithmus (Lösung der Aufgabenstellung)
- Umsetzung des Steuerungsalgorithmus in ein PALPC-Quellprogramm *.ppc;
- Eingabe des Textes mit dem PALPC-Editor
- Übersetzung des PALPC-Quellprogrammes mit dem PALPC-Compiler; bei fehlerfreier Übersetzung wird eine Ausgabedatei *.out durch den Compiler erzeugt
- Download der Ausgabedatei *.out in den Flash-Speicher des Controllers
- Programmstart und Überprüfung des Steuerungsverhaltens bezüglich Übereinstimmung mit der technologischen Steuerungsaufgabenstellung

Installation der Programmiersoftware PALPC.exe

Gehen Sie bei der Installation wie folgt vor:

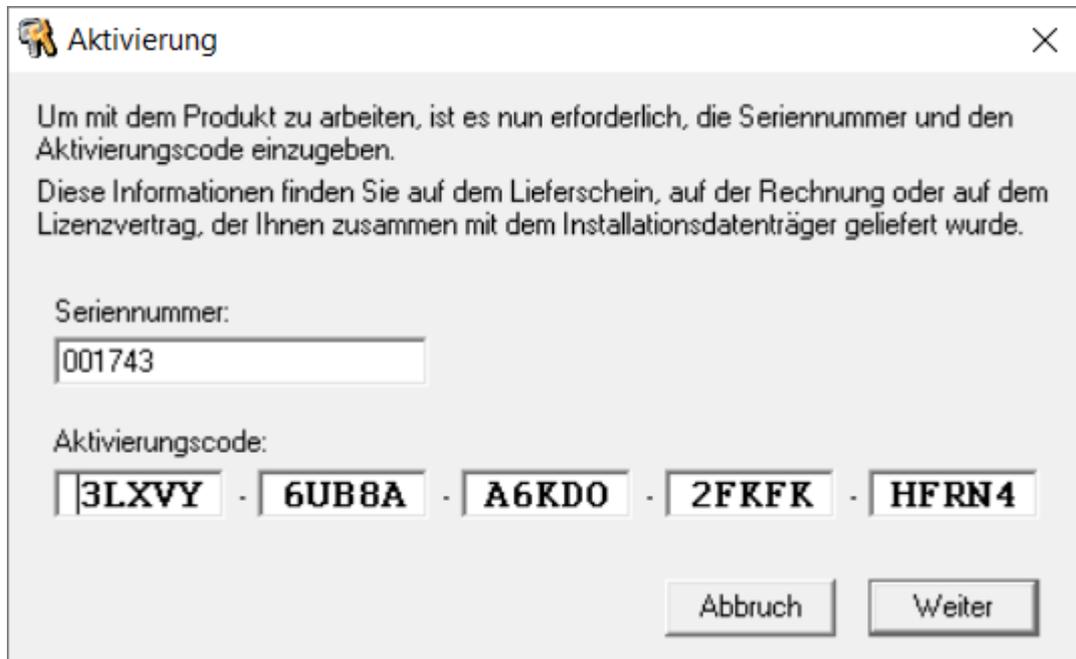
1. Laden Sie PALPC 2.1 (Art.-Nr.: Z11-331810) von unserer Webseite herunter: <https://www.isel.com/de/pal-pc.html>
2. Starten Sie den Windows Explorer und extrahieren Sie den heruntergeladenen ZIP-Ordner.
3. Starten Sie das Setup und folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten.

Name	Änderungsdatum	Typ
Manuals	19.06.2019 10:21	Dateiordner
Patches	19.06.2019 10:21	Dateiordner
SetupSoftware	19.06.2019 10:21	Dateiordner
Tools	19.06.2019 10:21	Dateiordner
autorun.exe	23.09.2008 07:40	Anwendung
autorun.inf	23.09.2008 07:40	Setup-Information...
README.TXT	17.09.2008 14:41	Textdokument
Setup_PALPC.exe	18.06.2019 13:15	Anwendung
Version.txt	18.06.2019 13:14	Textdokument

4. Klicken Sie nach erfolgreicher Installation auf „Fertigstellen“.



5. Starten Sie PAL.PC.
6. Tragen Sie folgende Seriennummer und den Freigabeschlüssel wie abgebildet ein:



Aktivierung

Um mit dem Produkt zu arbeiten, ist es nun erforderlich, die Seriennummer und den Aktivierungscode einzugeben.
Diese Informationen finden Sie auf dem Lieferschein, auf der Rechnung oder auf dem Lizenzvertrag, der Ihnen zusammen mit dem Installationsdatenträger geliefert wurde.

Seriennummer:

Aktivierungscode:
 - - - -

Seriennummer: 001743

Produkt-Aktivierungsschlüssel: 3LXVY-6UB8A-A6KDO-2FKFK-HFRN4

7. Klicken Sie auf „Weiter“.

PALPC- Bedienung

Die Bedienung innerhalb des Programmes PALPC sowie die Anwenderprogrammierung sind in der /1/ PALPC Programmierschrift beschrieben. Für die 4-Achs-Schrittmotor- Controller beachten Sie bitte folgende Besonderheiten:

```

*****
Datei:      SetPortA1.ppc
Controller: 4-Achs-Controller iMC-M / iMC-P von isel Germany 2009
Inhalt:     Testprogramm im CNC-Mode -> Setzen
            - der binären Ausgänge A1.1 bis A1.8   (A1=Port 65532)
            - Analogausgang und Spindel-Start     (A2=Port 65528)
erstellt:   20/07/2009, isel Germany
*****

#control IMCMP;      / Festlegung des Ziel-Controllers
                    /-> nur für Offline-Betrieb (ohne Controller) wichtig

#axis xyza;         / Achsenwahl
#steps 800,800,800,800; / Schrittauflösung: 4 Mikroschritte * 200 Vollschritte/U
#elev 5,5,4,4;      / Steigung der Achsen

#input             / nachfolgende Anweisungen speichern

/ JG: zum offline-Test:
test_mode on;

reference xyza;    / Referenzfahrt Achsen

repeat            / Schleifenanfang

/ Hinweis: A1 steht bei der iMC-M/P für die Portsdresse 0 (Binärausgabe)
set_port 0,1=1    / binären Ausgang A1.1 setzen
time 1;
set_port 0,2=1    / binären Ausgang A1.2 setzen
time 1;
set_port 0,3=1    / binären Ausgang A1.3 setzen
time 1;
set_port 0,4=1    / binären Ausgang A1.4 setzen
time 1;
set_port 0,5=1    / binären Ausgang A1.5 setzen
time 1;
set_port 0,6=1    / binären Ausgang A1.6 setzen
time 1;
set_port 0,7=1    / binären Ausgang A1.7 setzen
time 1;
set_port 0,8=1    / binären Ausgang A1.8 setzen
time 1;
set_port 0,128=0x00; / Port A1: A1.1 bis A1.8 rücksetzen
time 1;
set_port 0,128=0xFF; / Port A1: A1.1 bis A1.8 setzen
time 10;
set_port 0,1=0    / binären Ausgang A1.1 rücksetzen
time 1;
set_port 0,2=0    / binären Ausgang A1.2 rücksetzen
time 1;
set_port 0,3=0    / binären Ausgang A1.3 rücksetzen
time 1;

```

1. Die Deklaration

#control IMCMP;
definiert den Ziel-Controller für die Übersetzung des Anwenderprogrammes als 4-Achs-Controller iMC-S8 (iMC-M / iMC-P / IMC4 kompatibel)

2. Die Deklaration

#axis xyza;
definiert die Achsen die verwendet werden sollen, hier vier Achsen: x, y, z und a

3. Die Deklaration

#steps 800,800,800,800;
definiert die über den DIL Schalter eingestellte Schrittauflösung
z.B. 800 = 4 Mikroschritte/Vollschritt * 200 Vollschritte/Umdrehung des Motors

4. Die Deklaration

#elev 5,5, 4, 4;
 Festlegung der Spindelsteigung der angeschlossenen Linearachse, z.B.5mm

5.4 DNC-Betriebsart

In der DNC-Betriebsart (DNC-Mode) ist der 4-Achs-Controller iMC-S8 über die serielle Schnittstelle RS-232 mit einem Bedien-PC (Desktop-PC oder Notebook) verbunden.

Im DNC-Mode wird das geladene Anwenderprogramm im Flash-Speicher nicht ausgeführt, d.h. ignoriert. Die Vorgabe von Aktionen (z.B. Referenzfahrt, Bewegungen der Achse bzw. Ausgabe-Aktionen) werden vom Bediener am PC mit Steuerungssoftware Remote /3/ / ProNC ausgelöst.

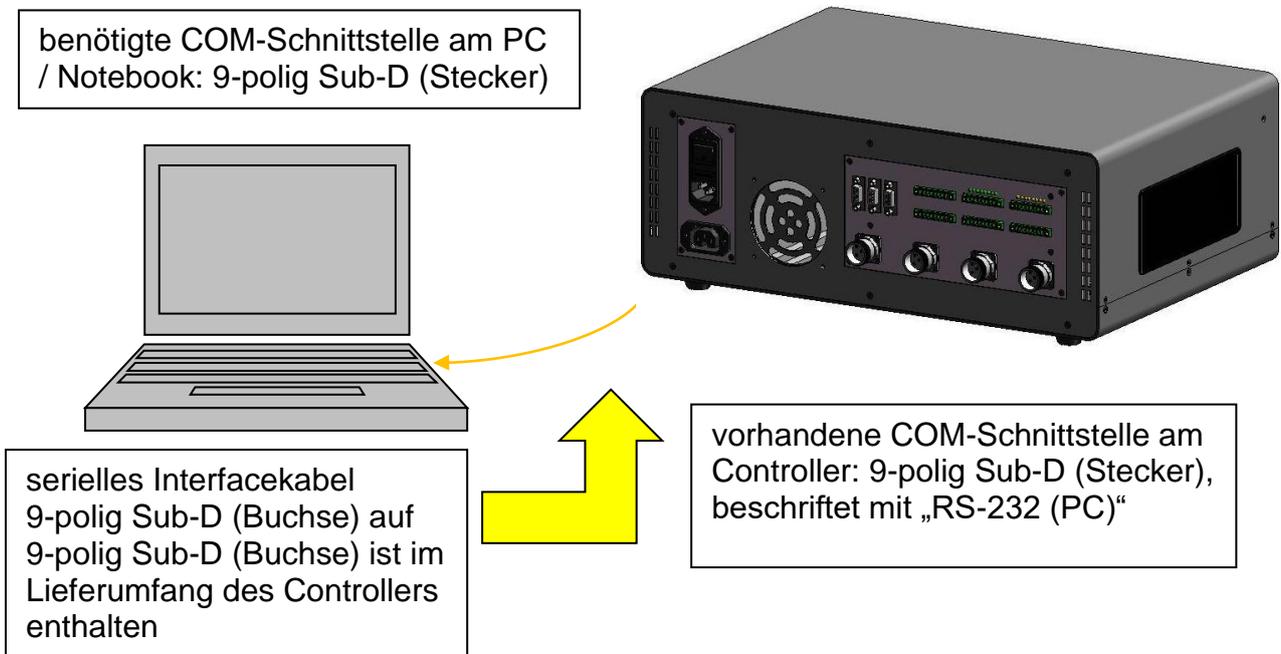


Bild: Serielle Verbindung (RS-232) eines PC / Notebook mit iMC-S8 durch Interfacekabel



In dieser Konfiguration erfolgt ebenfalls der Download, des mit PALPC erstellten Anwenderprogrammes, in den Flash-Speicher des 4-Achs-Controllers (Daten-Übertragungsrage der COM-Schnittstelle: 19200 Bit/sec); auf dem PC das Programm PALPC.exe benutzen

5.5 Inbetriebnahme und Anwenderprogrammierung für den DNC-Modus

Die Anwenderprogrammierung der im DNC-Modus wird mit dem Programm *Remote* oder *ProNC* vorgenommen. Durch das Einbinden der entsprechenden Steuerungs-Modul-DII können Befehle im Anwenderprogramm an die Steuerung übergeben werden.

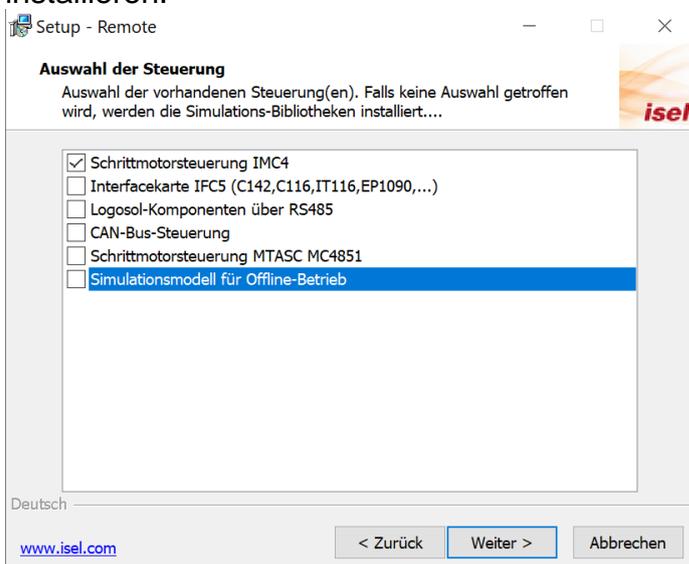
Installation der Steuerungsoberfläche Remote oder ProNC (ab Version 1.46.2.1)

Gehen Sie bei der Installation wie folgt vor:

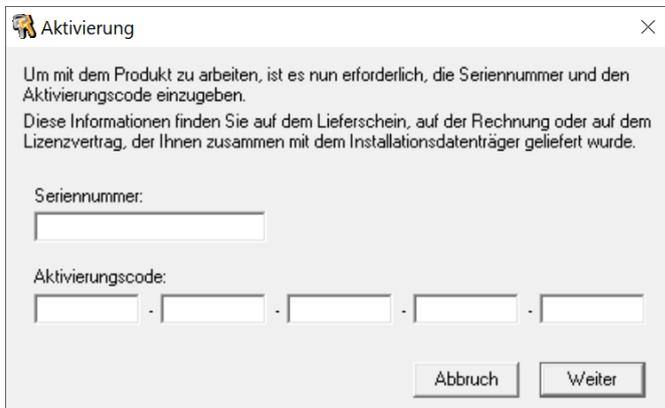
1. Installations-Medium „Remote“ oder „ProNC“ (Art.-Nr.: Z12_334500 bzw. Z11-333500) einstecken; den Windows Explorer öffnen und das Setup starten:



2. Klicken Sie auf **“Weiter“** und folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten.
3. Im Dialog **“Auswahl der Steuerung“** wählen Sie bitte den Eintrag **“Schrittmotorsteuerung IMC4“** um die entsprechenden Steuerungs- Modul-DIIs zu installieren.



4. Remote.exe in dem bei der Installation angegebenen Zielordner starten und die auf dem Aktivierungszettel in der Softwareverpackung vermerkten Daten (Seriennummer und Aktivierungscode) im Dialog *Aktivierung* in die gekennzeichneten Eingabefelder eingeben:



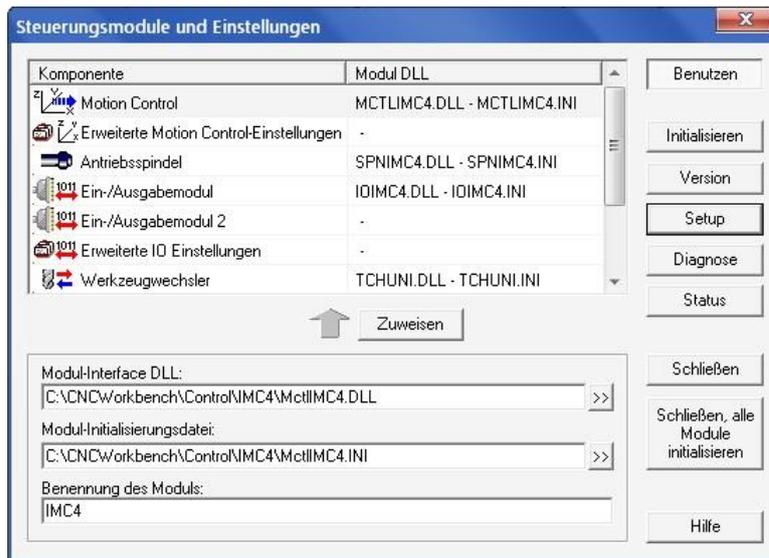
Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter" um die eingegebenen Registrierungsdaten zu überprüfen. Sind die Daten (Serien-Nummer und Aktivierungscode) korrekt, öffnet sich nun die Steuerungsoberfläche von Remote.

Inbetriebnahme und Verwendung des Controllers mit Remote

Gehen Sie folgendermaßen vor um den 4-Achs-Controller iMC-S8 mit Core-Modul über die serielle Schnittstelle zu bedienen:

1. Starten Sie die Steuerungsoberfläche *Remote*. Falls Sie Remote noch nicht aktiviert haben müssen Sie dies jetzt tun.
2. Nach der Installation von Remote für einen bestimmten Steuerungstyp sind bereits alle notwendigen Modul-Dll's für die Bewegungssteuerung, E/A, Arbeitsspindel und Sicherheitskreis voreingestellt. Sie müssen lediglich die Einstellungen auf Ihre Maschine / Anlage anpassen.

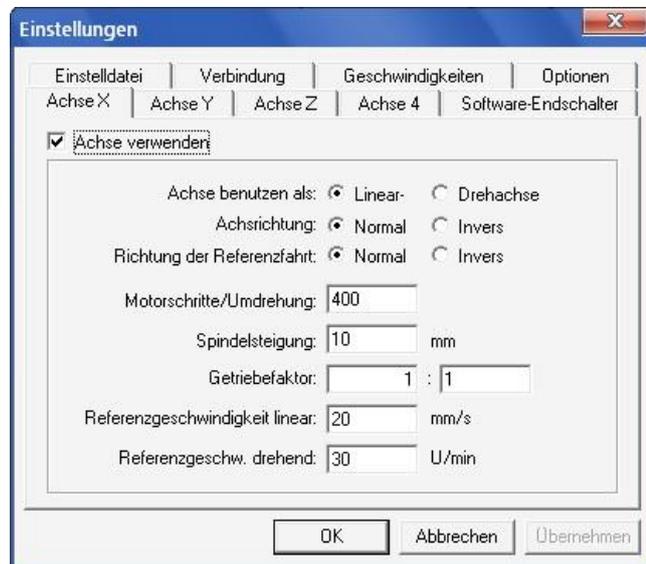
Klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf den Eintrag Einstellungen → Steuerung



In diesem Einstelldialog sind alle Module aufgeführt die in der aktuellen Konfiguration eingebunden sind.

Markieren Sie die Zeile *“Motion Control“* und klicken Sie auf die Schaltfläche *“Setup“* um die Einstellungen für Kommunikation und Achskinematik anzuzeigen.

Über die verschiedenen Registerkarten können die Parameter wie Achs-, Referenzrichtung, Spindelsteigung, Getriebe usw. der einzelnen Achsen eingestellt werden. Über die Registerkarte *“Verbindung“* kann der zu verwendende COM-Port eingestellt werden.



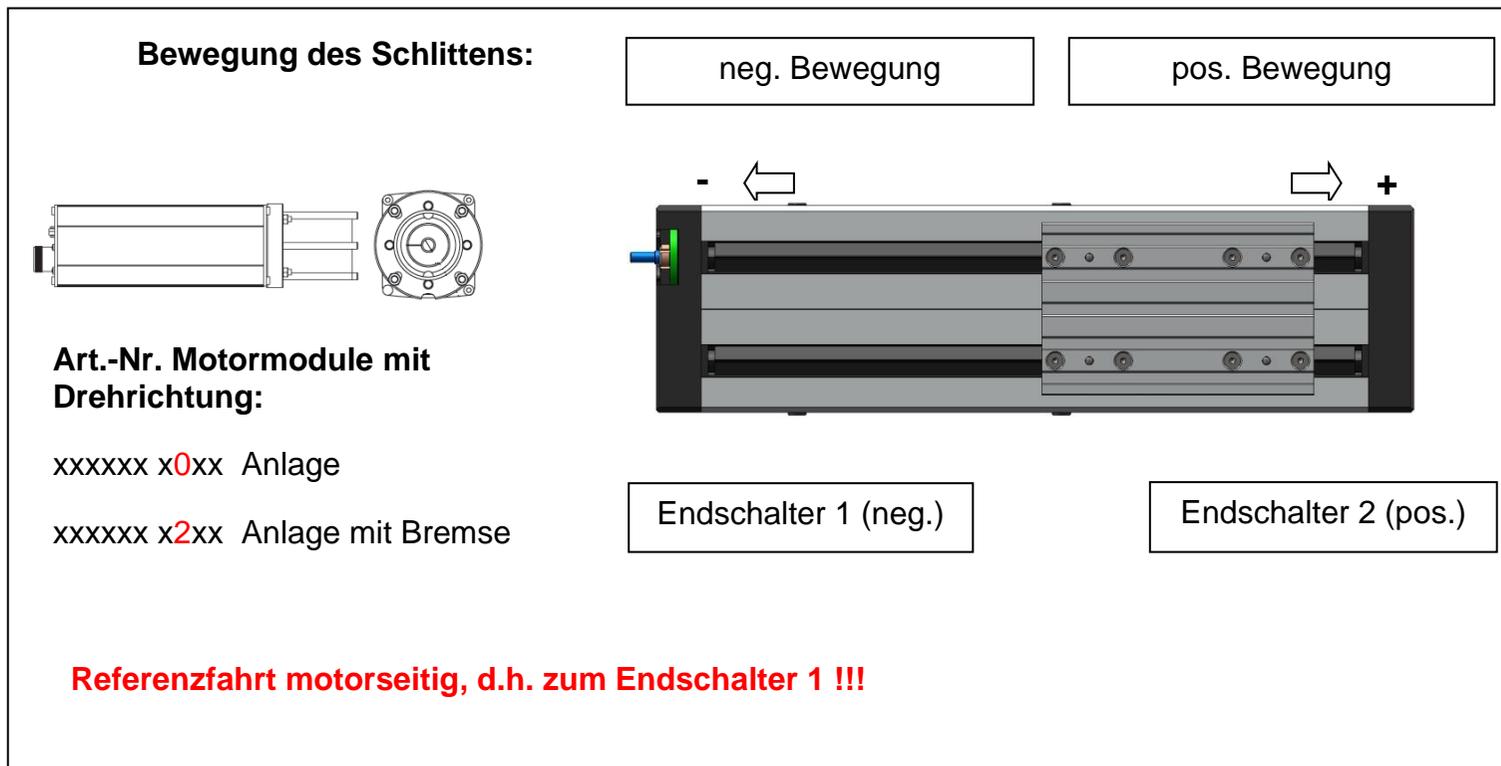
3. Wenn alle Parameter korrekt eingestellt sind schließen Sie den Dialog und Klicken im Fenster *“Steuerungsmodule und Einstellungen“* auf den Button *“Schließen, alle Module initialisieren“*. Die Parameter werden nun übernommen. Führen Sie eine Referenzfahrt durch um die korrekte Achsrichtung zu überprüfen.

5.6 Standard Achsrichtungen

Geänderte Firmware der Schrittmotorsteuerungen iMC-P, iMC-S8 - **neue Version 4.01.16 vom 01.03.2012**

Betrifft: Standard Achs- und Referenzrichtungen der Steuerungen für alle Achsen

Achs- und Referenzrichtungen definiert für isel Standard Lineareinheit mit Spindeltrieb: Direktantrieb, Motormodul mit Drehrichtung "Anlage"



5.7 Verwendung der digitalen Ein-/ und Ausgänge im CNC- und DNC Modus

Zuordnung der Portnummern der verwendbaren Digitalen Ein-/Ausgänge:

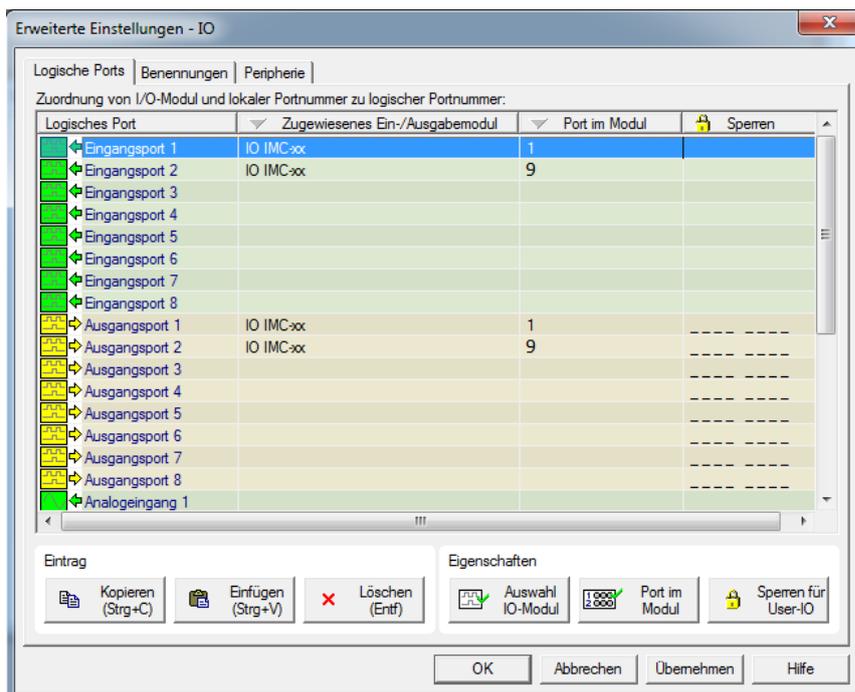
Modell	Anschluss	CNC Modus – Verwendung in Anwenderprogrammen in PALPC
iMC-S8	Input 1	Port 0 , <i>on_port E1,<Bit>=<Zustand>, <Anz. Zeilen></i>
iMC-S8 16/16	Input 2	Port 8 , <i>on_port E9,<Bit>=<Zustand>, <Anz. Zeilen></i>
iMC-S8	Output 1	Port 0 , <i>SetPort A1,<Bit> = <Zustand></i>
iMC-S8 16/16	Output 2	Port 8 , <i>SetPort A9,<Bit> = <Zustand></i>

Modell	Anschluss	DNC Modus – @ Kommandos über RS232 Schnittstelle
iMC-S8	Input 1	@0b0
iMC-S8 16/16	Input 2	@0b8
iMC-S8	Output 1	@0B1,<wert>
iMC-S8 16/16	Output 2	@0B8,<wert>

Modell	Anschluss	DNC Modus – Definition der Anwender Ein- /Ausgabeports in den erweiterten E/A Einstellungen ProNC/Remote (Einstellung -> Steuerung->Erw. E/A Einstellungen →SETUP)
iMC-S8	Input 1	1. Eingangsport in IO-DLL
iMC-S8 16/16	Input 2	9. Eingangsport in IO-DLL
iMC-S8	Output 1	1. Ausgangsport in IO-DLL
iMC-S8 16/16	Output 2	9. Ausgangsport in IO-DLL



Die Zuweisung von internen Ports des entsprechenden Moduls (DLL) zu verwendbaren logischen Ports erfolgt wie im nachfolgenden Bild zu erkennen.



6 EG-Konformitätserklärung

EC - Declaration of Conformity

Der Hersteller

The manufacturer

isel Germany AG
Bürgermeister-Ebert-Str. 40
D-36124 Eichenzell

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt
hereby declares that the following product

Geräteart: **4-Achs-Schrittmotor-Controller**

Device: *4-axis stepper motor controller*

Typ: **iMC-S8 / iMC-S8 16/16**

Type:

Art.-Nr.: **383320 x00x**

Product - No.: *383320 x00x*

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
complies with the requirements of the European Directives:

EG-Richtlinie 2014/30/EU

EC-Directive 2014/30/EC

EMV Richtlinie

EMC directive

EG-Richtlinie 2014/35/EU

EC-Directive 2014/35/EC

Niederspannungsrichtlinie

low voltage directive

EG-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863/EU

EC-Directive 2011/65/EC + 2015/863/EC

RoHS Richtlinie + delegierte Richtlinie

RoHS directive + delegated directive

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

Following harmonized standards have been applied:

EN 61000-6-2:2006

EMV - Fachgrundnorm - Störfestigkeit für Industriebereich
EMC - Generic standards - Immunity for industrial environments

EN 61000-4-2:2008

EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD)
EMC - Testing and measurement techniques; Electrostatic discharge immunity test

EN 61000-4-4:2012

EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)
EMC - Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test

EN 61000-4-5:2007

EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen energiereiche Impulse (Surge)
EMC - Testing and measurement techniques - Surge immunity test

EN 61000-4-11:2005

EMV - Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche / Spannungsunterbrechungen
EMC - Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

EN 61000-6-3:2011

EMV - Fachgrundnorm - Störaussendung Wohn- und Geschäftsbereich, Kleinbetriebe
EMC - emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

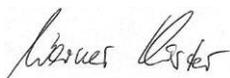
EN 61000-6-4:2007

EMV - Fachgrundnorm - Störaussendung Industriebereich
EMC - Generic standards - Emission standard for industrial environments

EN 55016-2-1:2014

EMV - Prüf- und Messverfahren - Messung der leitungsgeführten Störaussendung
EMC - Generic standards - Conducted disturbance measurements

Dermbach, 18.07.2019



Werner Kister, Vorstand / managing board

7 Quellenverzeichnis

/820/ MD28 Schrittmotor Antriebsmodul Bedienungsanleitung, Stand 08/2021

/2/ PAL-PC Programmierschrift, Stand 06/2004

/3/ Remote Bedienungsanleitung, Stand 2003

Bedienungsanleitungen und Manuals zum Download unter:

www.isel.com

8 Index

#		I	
#control	29	Implementierungsmethodik	27
#elev	30	Impulse	15
#steps	29	Input	15
		Interfacekabel	30
1			
<u>19" HE Einschub</u>	8	L	
		Lieferumfang	8
A		Luftzirkulation	6
Aktivierungscode	32		
Analogausgang	10	M	
Aufbau	21	Maschinenrichtlinie	6
Automatikbetrieb	11	MD28	22
		<i>Motoranschluss</i>	14
B		<i>Motorbremse</i>	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	5		
Betriebsartenwahlschalter	11	N	
		Niederspannungsrichtlinie	6, 36
C		Not-Aus Schalter	12
CNC-Betriebsart	26		
CNC-Modus	5, 25	O	
Cover	11	Output	16
D		P	
<i>Daten-Übertragungsrate</i>	30	PALPC-Compiler	27
<i>digitale Ausgänge</i>	10	PALPC-Editor	27
<i>digitale Eingänge</i>	10	Power-Taste	12
DNC-Betriebsart	30	ProNC	30
DNC-Mode	30		
DNC-Modus	5, 25	R	
<i>Download</i>	30	Remote	14, 31
		RS232	9, 18
E			
Einrichtbetrieb	11	S	
Embedded Controller	9	Schrittauflösung	23
EMV Richtlinie	36	Serien-Nummer	32
Entlüftungsöffnungen	6	Spindel	19
		Stromabsenkung	23
F		Stromeinstellung	22
Fault	12		
Flash-Speicher	30	T	
		Technische Daten	9
H		<u>Tisch-Controller</u>	8
harmonisierte Normen	36		