

**isel-Systemmodul
ISM10
Betriebsanleitung**

www.isel.com

isel[®]

Zu dieser Anleitung

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.

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

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

Art.-Nr.: 970390 BD233

Stand:02/2010

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	1
1.2	Sicherheitssymbole	1
2	SICHERHEITSHINWEISE	2
3	TECHNISCHE DATEN	3
3.1	Allgemein.....	3
3.2	Übersicht	4
3.3	Steckerbelegung	5
3.4	<i>isel</i> -Sicherheitskreismodul SKM-S1.2-E	17
3.4.1	Kontrollanzeigen.....	17
3.4.2	Betriebsarten.....	17
3.5	<i>isel</i> -CAN-IO-16/16	19
3.5.1	Digitale Eingänge	19
3.5.2	Digitale Ausgänge	19
3.5.3	Analogausgang.....	20
3.5.4	Diagnose.....	20
3.6	<i>isel</i> -Störauswertemodul IMError.....	21
3.6.1	Konfiguration anpassen.....	21
	SOFTWARE	22
3.7	<i>isel</i> -Sicherheits-Kreis-Modul	22
3.7.1	Einstellungen in der Modulverwaltung der Steuerung	22
3.7.2	Dialog zur Versionsabfrage	23
3.7.3	Dialog zum Setup	23
3.7.4	Dialog zur Diagnose.....	24
3.7.5	Dialog zum Status	25
3.8	<i>isel</i> -CAN-IO-Modul	28
3.8.1	Einstellungen in der Modulverwaltung der Steuerung	28
3.8.2	Einstellungen innerhalb der Steuerungsverwaltung.....	29
3.8.3	Versionsinformation	31
3.8.4	Diagnosefunktion.....	32
3.8.5	Statusinformationen	33
4	TECHNISCHE BERATUNG UND VERKAUF	34
5	QUELLENVERZEICHNIS	35

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das *isel*-Systemmodul 10 (im Folgenden nur noch ISM10 genannt) dient zum sicherheitsgerichteten Unterbrechen von Stromkreisen, zum Steuern der sicherheitsrelevanten Umgebung und zur Störauswertung von verschiedenen *isel*-Maschinensteuerungskomponenten. Diese Kompaktbaugruppe ersetzt die klassische Verdrahtung mit Schützen und Reihenklemmen im *isel*-Schaltschrank und vereint die Einzelkomponenten *isel*-Sicherheitskreismodul SKM-S1.2-E, *isel*-Störauswerte-Modul IMError und *isel*-CAN-I/O-Modul 16/16 in sich.

Das ISM10 ist bestimmt für den Einsatz in:

- mit NOT-HALT-Einrichtungen nach EN ISO 13850:2008
- in Sicherheitsstromkreisen nach EN 60204-1:2006

Das Modul dient als Basismodul zur Steuerung des gesamten Sicherheitskreises inklusive einer Überwachung von verriegelten Türen, Hauptspindelantrieben sowie des Stillstandes numerischer Achsen (Stillstandüberwachung).

Durch einen an das Modul angeschlossenen Schlüsselschalter (Betriebsartenschalter) können zwei Modi (Betriebsarten) ausgewählt werden: der Automatikmodus (**AUTO**) und der Einrichtmodus (**TEST**).

1.2 Sicherheitssymbole



Gefahr

Dieses Symbol weist Sie darauf hin, dass Gefahr für Leben und Gesundheit für Personen besteht.



Achtung

Dieses Symbol weist Sie darauf hin, dass Gefahr für Material, Maschine und Umwelt besteht.



Information

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen.

2 Sicherheitshinweise



- Das ISM 10 ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln aufgebaut.
- Umgebungstemperatur: +5°C bis +40°C
- Lagertemperatur: -25°C bis +70°C
- Das Gerät darf nicht hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Vibrationen ausgesetzt werden.



- 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: **Steuerung des Sicherheitskreises einer Maschine bis Sicherheitskategorie 3 nach EN 954-1:1996.**
- Die benötigte Sicherheitskategorie wird nur bei entsprechender äußerer Beschaltung und der Verwendung geeigneter Komponenten gewährleistet.
- Alle Arbeiten mit dem ISM10, 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 ist entsprechend den Bestimmungen der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** bzw. der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG** durchzuführen. Die vom Hersteller eingehaltenen Vorschriften und Grenzwerte schützen nicht bei unsachgemäßem Gebrauch der Betriebsmittel.



- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf und verpflichten Sie jeden Benutzer auf ihre Kenntnisnahme und Einhaltung.
- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung kann Sachschäden, schwere Körperverletzungen und den Tod zur Folge haben.

3 Technische Daten

3.1 Allgemein

Gehäusegröße:	340mm (B) x 50mm (H) x 150mm (T) – ohne Steckverbinder 340mm (B) x 50mm (H) x 170mm (T) – mit Steckverbinder
Gewicht:	1685g
Schutzart:	IP20
Versorgungsspannung:	AC 85/264 V, 47/63 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 12W (ohne Peripherie, wie z.B. Haubenverriegelung)
Umgebungstemperatur:	5°C bis +40°C
Lagertemperatur:	-25°C bis +70°C
rel. Luftfeuchtigkeit:	max. 95%

CAN-I/O-Modul:

Knotenadresse am CAN-Bus:	16	
digitale Eingänge:	16	über Optokoppler (Eingangsstrom ca. 8mA)
digitale Ausgänge:	16	8 x Relais, $I_{\max} < 5A$ 8 x elektronisch, $I_{\max} < 350mA$ (thermischer Schutz, Kurzschlussschutz)
analoger Ausgang:	1	0V – 10V über 8 Bit D/A-Wandler (bei Benutzen des analogen Ausganges sind die elektronischen Ausgänge nicht mehr nutzbar)

Störauswertemodul:

Eingangsimpedanz:	ca. 2400 Ohm
Anzahl Eingänge:	4
Ausgänge:	1 (1 Wechsler)

Sicherheitskreismodul:

Sicherheitskategorie:	3 (EN954)
STOP-Kategorie:	1 (EN60204)
Ausschaltverzögerung:	ca. 7s

3.3 Steckerbelegung

Alle Signalein- und -ausgänge sind 24V-kompatibel (ausgenommen der RS232- und der USB-Anschluss). Ein HIGH-Pegel bedeutet 24VDC, ein LOW-Pegel entsprechend GND.



Wenn nicht anders angegeben, beginnt die aufgeführte Steckerbelegung immer von links.

X1

Standardmäßig ist X1 so eingestellt, dass ein Signal von 24VDC an einem Eingang einen Fehler am Ausgang anzeigt. Sollte irgendein angeschlossenes Gerät ein anderes Verhalten für eine Fehlerauswertung aufzeigen, so sind die Signale dem entsprechend anzupassen. Somit können auch Signale wie „betriebsbereit“ oder Fehler = Massesignal am Ausgang des Gerätes ausgewertet werden.

Phoenix 2x1 polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	Ready Out n.o.	
2	Ready Out n.c.	not connected

Phoenix 4x1 polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	Fault 4	Verbunden mit Luftdrucküberwachung
2	Fault 3	
3	Fault 2	Verbunden mit Frequenzumrichter
4	Fault 1	Verbunden mit Motorendstufe

X2

Phoenix 10x1 polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	Refeed In	IN Rückführkreis externe Schütze
2	Cover closed	IN Haube geschlossen
3	Cover locked	IN Haube verriegelt
4	Home Pos 1 / Stop 1 IN	IN Taktsignal 1 Stillstandüberwachung Eingang
5	Home Pos 2 / Stop 2 IN	IN Taktsignal 2 Stillstandüberwachung Eingang
6	Spindle Stop 1	IN Spindel Stillstand Kanal 1
7	Spindle Stop 2	IN Spindel Stillstand Kanal 2
8	Limit Switch	IN Endlagenschalter
9	Limit Bridge	IN Überbrückung Endlagenschalter
10	Ready	IN kein externer Fehler

Anschluss (1) – **Refeed:**

Dient als Eingang für den Rückführkreis bei Kontakterweiterung über externe Schütze. Hierbei ist ein 24VDC-Signal über die zwangsgeführten Hilfskontakte der Schütze (Öffner) zu führen und hier anzuschließen.

- Die Anschlüsse (2) und (3) - **Cover Closed** und **Cover Locked**: Müssen beide HIGH-Potential (24VDC) führen, um eine geschlossene und verriegelte Haube zu signalisieren. Es werden hier also zwei Öffner abgefragt, wie sie z.B. bei der von **isel Germany AG** verwendeten Zuhaltung AZM170 der Fa. Schmersal eingebaut sind.
- Die Anschlüsse (4) und (5) – **Home Pos 1 / Stop1 IN** und **Home Pos 2 / Stop2 IN**: Stillstand aller numerischen Achsen, Signal 1 (4) und Signal 2 (5) sind zum Anschluss der Motorendstufen IMD10 (für BDC-Motoren), IMD20 (für BLDC-Motoren) bzw. IMD40 (für Synchronmotoren) mit Stillstandüberwachung (2-kanalig, getaktet) vorgesehen. Alternativ kann an diesen Anschlüssen (4) und (5) ein 2-kanaliger Home-Position-Sensor angeschlossen werden.
- Die Anschlüsse (6) und (7) - **Spindle Stop1** und **Spindle Stop2**: Sind Eingänge zum Signalisieren des Stillstandes der Hauptspindel. Ein HIGH-Potential (24VDC) bedeutet hier: Spindel steht!
- Anschluss (8) - **Limit Switch**: Dient dazu, den Zustand der Hardwareendschalter über eine Summenleitung zu erfassen. Hier wird ein HIGH-Potential erwartet, um den Zustand „Kein Endschalter betätigt“ darzustellen. Ein LOW-Potential signalisiert somit, dass mindestens einer der angeschlossenen Endschalter betätigt ist.
- Wurde ein Hardwareendschalter betätigt, resultiert hieraus ein Abschalten der Hauptspannung (Stop-Kategorie 1). D.h. die Hauptspannung lässt sich auch nur wieder zuschalten, wenn der Hardwareendschalter-Fehler (Eingang=LOW) beseitigt wurde.
- Werden keine Hardwareendschalter benutzt, so ist dieser Eingang statisch auf HIGH-Potential (24VDC) zu legen.
- Anschluss (9) - **Limit Bridge**: Dient zur Überbrückung der Hardwareendschalterkette (Anschluss 8). Wird hier ein HIGH-Potential angelegt, so führt ein Auslösen eines Hardwareendschalters nicht zu einem Abschalten der Hauptspannung der Motorendstufen.
- Dieser Eingang kann dazu benutzt werden, um bei Antriebsachsen mit zwei Endschaltern einen der beiden Endschalter als Referenzschalter zu nutzen. Hierbei wird dieser Eingang während der Referenzfahrt auf HIGH gesetzt und somit ein Abschalten der Hauptspannung beim Referenzieren mit dem Hardwareendschalter verhindert.
- Anschluss (10) - **Ready**: Dient zur Auswertung von Störungen an angeschlossenen Komponenten, wie z.B. Frequenzumrichter oder Motorendstufen (Antriebsmodule). Ein Summensignal mit HIGH-Potential bedeutet hier, dass alle abgefragten Komponenten im Ready Zustand sind. Ein LOW-Potential bedeutet, dass eine Störung vorliegt.
- Liegt eine solche Störung vor, so werden die Enable-Signale für Motor-Endstufen und Frequenzumrichter zurückgesetzt, bis die Störung beseitigt ist

X3*Phoenix 10x1 polig*

Pin	Signal	Beschreibung
1	Spindle Start 2	IN externer Start Spindel 2
2	Spindle Start 1	IN externer Start Spindel 1
3	Chuck ON	IN Überwachung Werkstückspannvorrichtung ein (aktiviert)
4	Chuck OK 1	IN Zustandssignal 1 Werkstückspannvorrichtung
5	Chuck OK 2	IN Zustandssignal 2 Werkstückspannvorrichtung
6	Enable Devices	OUT Freigabe der Antriebsmodule (Motorendstufen)
7	Enable Spindle 1	OUT Freigabe Spindel 1 (Frequenzumrichter 1)
8	Enable Spindle 2	OUT Freigabe Spindel 2 (Frequenzumrichter 2)
9	Stop1 Out	OUT Taktsignal 1 Stillstandüberwachung Ausgang
10	Stop2 Out	OUT Taktsignal 2 Stillstandüberwachung Ausgang

- Anschluss (1) – Spindle Start 2:** Hier kann ein externes Steuersignal von einem I/O-Modul oder einer SPS angelegt werden, um den Ausgang Freigabe Spindel 2 (Frequenzumrichter 2) zu setzen. Dieser Eingang ist mit der modulinternen Spindelfreigabe über ein UND-Gatter verknüpft. Nach NOT-HALT muss der Eingang auf LOW-Pegel liegen.
- Anschluss (2) – Spindle Start 1:** Hier kann ein externes Steuersignal von einem I/O-Modul oder einer SPS angelegt werden, um den Ausgang Freigabe Spindel 1 (Frequenzumrichter 1) zu setzen. Dieser Eingang ist mit der modulinternen Spindelfreigabe über ein UND-Gatter verknüpft. Nach NOT-HALT muss der Eingang auf LOW-Pegel liegen.
- Anschluss (3) – Chuck ON:** Dieser Eingang ist mit HIGH-Potential (24VDC) zu beschalten, um die Überwachung der Werkstückspannvorrichtung (z.B. Fixieren des Werkstückes auf einer Vakuumspannplatte) durch das ISM10 zu aktivieren.
- Anschluss (4) – Chuck OK 1:** Dieser Eingang überwacht den Zustand der Werkstückspannvorrichtung. Ein HIGH-Potential (24VDC) an diesem Eingang signalisiert den Zustand „Werkstückspannvorrichtung in Ordnung“, z.B. „Vakuum vorhanden bzw. Druck stabil bei einer Vakuumspannplatte“.
- Anschluss (5) – Chuck OK 2:** Dieser Eingang überwacht den Zustand der Werkstückspannvorrichtung. Ein LOW-Potential (24VDC) an diesem Eingang signalisiert den Zustand „Werkstückspannvorrichtung in Ordnung“, z.B. „Vakuum vorhanden bzw. Druck stabil bei einer Vakuumspannplatte“.
- Anschluss (6) – Enable Drives:** Dieser Ausgang gibt ein HIGH-Signal zur Freigabe der Antriebsmodule (Motorendstufen).
- Anschluss (7) – Enable Spindle 1:** Dieser Ausgang gibt ein High-Signal zur Freigabe eines Hauptspindelantriebes 1 (Frequenzumrichter 1).
- Anschluss (8) – Enable Spindle 2:** Dieser Ausgang gibt ein High-Signal zur Freigabe eines Hauptspindelantriebes 2 (Frequenzumrichter 2).

Anschluss (9) – **Stop1 OUT:** An diesem Ausgang wird das Taktsignal 1 zur Stillstandüberwachung aller numerischen Achsen generiert.

Anschluss (10) – **Stop2 OUT:** An diesem Ausgang wird das Taktsignal 2 zur Stillstandüberwachung aller numerischen Achsen generiert.



Die Eingänge an **X2**

- Anschluss (1) – **Refeed**
- Anschluss (6) – **Spindle Stop1**
- Anschluss (7) – **Spindle Stop2**
- Anschluss (8) – **Limit Switch**
- Anschluss (10) – **Ready**

und die Eingänge an **X3**

- Anschluss (1) – **Spindle 2 Start**
- Anschluss (2) – **Spindle 1 Start**

beeinflussen die Freigabe (**Enable Drives**) der Antriebsmodule (Motorendstufen).

Es gilt (**AND**: UND-Verknüpfung, **NOT**: Negation)

**Enable Drives = Refeed AND Spindle Stop1 AND Spindle Stop2
AND Limit Switch AND Ready
AND [NOT Spindle 1 Start]
AND [NOT Spindle 2 Start]**

Die Eingänge an **X3**

- Anschluss (3) – **Chuck ON**
- Anschluss (4) – **Chuck OK 1**
- Anschluss (5) – **Chuck OK 2**

beeinflussen die Freigabe (**Enable**) des Hauptspindelantriebes 1 (Frequenzumrichter 1) bzw. Hauptspindelantriebes 2 (Frequenzumrichter 2), wenn die beiden modulinternen Sicherheitsrelais geschaltet sind **und** die Überwachung der Werkstückspannvorrichtung aktiviert ist, d.h. wenn gilt:

- Anschluss (3) – **Chuck ON**: dieser Eingang ist mit HIGH-Potential (24VDC) beschaltet

Es gilt (**AND**: UND-Verknüpfung, **NOT**: Negation)

**Enable Spindle 1 = Limit Switch AND Ready AND Spindle 1 Start
AND Chuck OK 1 AND [NOT Chuck OK 2]**

**Enable Spindle 2 = Limit Switch AND Ready AND Spindle 2 Start
AND Chuck OK 1 AND [NOT Chuck OK 2]**

X4Wichtiger Hinweis:

Die mit (optional *) gekennzeichneten Signale in der folgenden Tabelle sind für zukünftige Funktionserweiterungen des Sicherheitskreismodules vorgesehen und werden in der aktuellen Geräteversion nicht unterstützt.

USB B-Buchse

Pin	Signal	Beschreibung
1	VCC USB	(optional *)
2	USB D-	USB Data- (optional *)
3	USB D+	USB Data+ (optional *)
4	GND	(optional *)

Diese USB-Buchse dient (optional) zur Verbindung mit dem PC. Mit der entsprechenden Software können hier Zustände der Ein- und Ausgänge abgefragt und entsprechend angezeigt werden. Dies kann für Diagnosezwecke sehr nützlich sein.

X5*SubD Buchse 9polig*

Pin	Signal	Beschreibung
1		
2	RxD	RS232 RxD
3	TxD	RS232 TxD
4		
5	GND	RS232 GND
6	ICSP VPP	
7	ICSP CLK	
8	ICSP Data	
9	3,3V	

Diese Schnittstelle dient, genau wie die USB-Schnittstelle, als Diagnose-Schnittstelle. Es sollte hier eine Leitung angeschlossen werden, die nur die für die serielle Datenübertragung benötigten drei Signalleitungen (RxD, TxD, GxD) enthält. Dabei müssen RxD und TxD gekreuzt werden.



Es darf keine handelsübliche Nullmodemleitung verwendet werden, da es sonst zu Problemen mit den Programmieranschlüssen (Pins 6, 7, 8 und 9) kommt.

X6, X7

Ausgangsports

Phoenix Mini Combicon 8x2pol

Pin unten	Signal	Beschreibung
1	GND	
2	GND	
3	GND	
4	GND	
5	GND	
6	GND	
7	GND	
8	GND	
Pin oben	Signal	Beschreibung
9	Out 1	Bit 0
10	Out 2	Bit 1
11	Out 3	Bit 2
12	Out 4	Bit 3
13	Out 5	Bit 4
14	Out 6	Bit 5
15	Out 7	Bit 6
16	Out 8	Bit 7

X8, X9

Eingangsports

Phoenix Mini Combicon 8x2pol

Pin unten	Signal	Beschreibung
1	+24V	
2	+24V	
3	+24V	
4	+24V	
5	+24V	
6	+24V	
7	+24V	
8	+24V	
Pin oben	Signal	Beschreibung
9	In 1	Bit 0
10	In 2	Bit 1
11	In 3	Bit 2
12	In 4	Bit 3
13	In 5	Bit 4
14	In 6	Bit 5
15	In 7	Bit 6
16	In 8	Bit 7

X10, X11

CAN_In, CAN_Out

RJ45 Steckverbinder

Pin	Signal	Beschreibung
1	n.c.	nicht belegt
2	n.c.	nicht belegt
3	n.c.	nicht belegt
4	CAN_H	Signal CAN_high
5	CAN_L	Signal CAN_low
6	CAN_GND	GND
7	n.c.	nicht belegt
8	n.c.	nicht belegt

X12

Versorgungsspannung

Phoenix Mini Combicon 2polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	GND	Versorgungsspannung GND ext. für I/O
2	+24V	Versorgungsspannung +24V ext. für I/O

X13

Phoenix 3polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	L	Einspeisung ISM10 (100-230VAC)
2	N	
3	PE	



In den Strompfad von L muss ein Einschaltstrombegrenzer NTC-SG26 in Reihe vorgeschaltet werden.

In Komplettsystemen der **isel Germany AG** ist dieser Einschaltstrombegrenzer schon vorinstalliert.

X14

Phoenix 3polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	L	Versorgungsspannung PC
2	N	
3	PE	

X15

Phoenix 3polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	L	Versorgungsspannung Lüfter / 24V Netzteil
2	N	
3	PE	

X16*Phoenix 3polig*

Pin	Signal	Beschreibung
1	L	Versorgungsspannung Netzteil Achsen
2	N	
3	PE	

X17*Phoenix 3polig*

Pin	Signal	Beschreibung
1	L	Versorgungsspannung Frequenzumrichter
2	N	
3	PE	

X18*Phoenix 7x2 polig*

Pin unten	Signal	Beschreibung
1	E-Stop Ch2	externer NOT-HALT Kanal 2
2	E-Stop Ch2	externer NOT-HALT Kanal 2
3	E-Stop Ch1	externer NOT-HALT Kanal 1
4	E-Stop Ch1	externer NOT-HALT Kanal 1
5	Cover	Haube öffnen (entriegeln)
6	Refeed Out	Brücke zu X2 Pin 1
Pin oben		
7	Start Switch	Start-Taster
8	Start Lamp	Lampe Start-Taster
9	Stop Lamp	Lampe Stop-Taster
10	Stop Switch	Stop-Taster
11	Cover	Haube öffnen (entriegeln)
12	Spindle Start	Bei Verwendung einer Netzgespeisten Spindel wird der Ausgang X17 über den Spindelstart eingeschaltet

X19

Diese Stiftleiste dient dem Anschluss einer zusätzlichen Bedieneinheit (z.B. Joystick)

Hinweise zur Beschaltung (Nutzung) der Stiftleiste X19:

A: Verwendung des ISM10 ohne zusätzliche Bedieneinheit

- Jumper müssen gesetzt sein, falls keine zusätzliche Bedieneinheit angeschlossen ist

B : Verwendung des SK-Modules mit zusätzlicher Bedieneinheit (z.B. USB-Joystick)

- keine Jumper aufgesteckt
- der Anschluss erfolgt über ein Adapterkabel vom Rundsteckverbinder

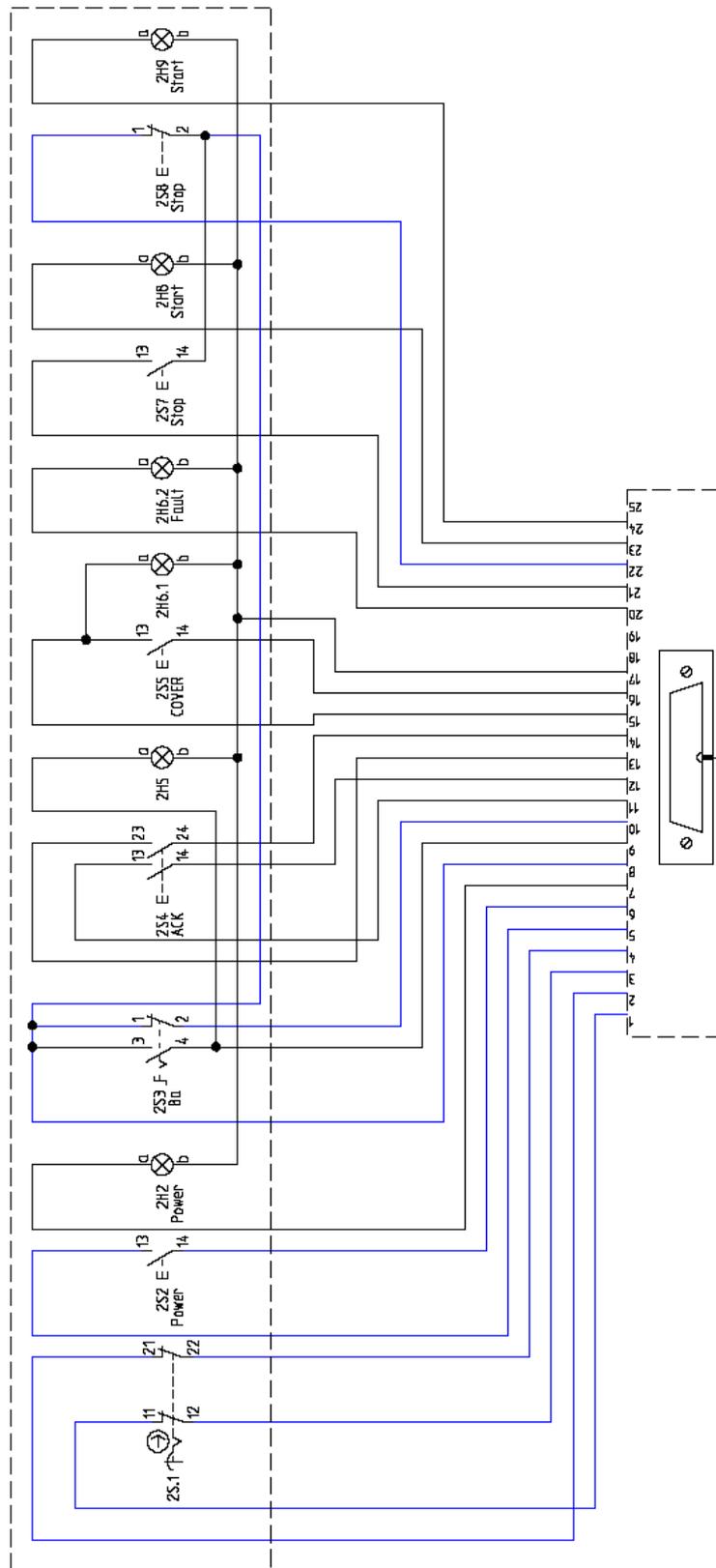
2x8 polige Stiftleiste

Vorderansicht	Pin	Signal
	1	NOT-HALT Kanal 1
	2	NOT-HALT Kanal 1
	3	NOT-HALT Kanal 2
	4	NOT-HALT Kanal 2
	5	Cover Lampe GND
	6	Schlüsselschalter Test
	7	24VDC
	8	ACK 1
	9	24VDC
	10	ACK 2
	11	Cover
	12	Cover Open In
	13	Cover Open In 2
	14	not connected
	15	Operation mode
	16	not connected

Pinbelegung des Adapterkabels

Vorderansicht	Pin	Signal	Farbe
	1	NOT-HALT Kanal 1	weiß
	2	NOT-HALT Kanal 1	braun
	3	NOT-HALT Kanal 2	grün
	4	NOT-HALT Kanal 2	gelb
	5	GND (Cover lamp)	grau
	6	not connected	
	7	24VDC	blau
	8	ACK 1	rot
	9	24VDC	schwarz
	10	ACK 2	violett
	11	Cover Open Out (C)	grau/rosa
	12	Cover Open In (NO)	rot/blau
	13	not connected	
	14	not connected	
	15	not connected	
	16	not connected	

Grundbeschaltung für Bedienkonsole



Blau eingezeichnete Verbindungen sollten auf jeden Fall hergestellt werden!!!

X20

Die Buchse X1 dient zum Anschluss eines *isel*-Bedienpanels bzw. einer *isel*-Bedienkonsole.

SubD Buchse 25polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	NOT-HALT K1	NOT-HALT Kanal 1
2	E-Stop1	NOT-HALT Kanal 1
3	NOT-HALT K2	NOT-HALT Kanal 2
4	E-Stop2	NOT-HALT Kanal 2
5	24V	24VDC
6	Power Switch	Power Schalter
7	Power Lamp	Power Lampe
8	24V	24VDC
9	Key SW Test	Schlüsselschalter Test
10	Key SW Auto	Schlüsselschalter Automatik
11	24V	24VDC
12	Acceptance Switch 1	Zustimmtaster Kanal 1
13	24V	24VDC
14	Acceptance Switch 2	Zustimmtaster Kanal 2
15	Cover Open Switch	Cover Taste
16	Cover Open Switch	Cover Taste
17	GND	Ground / Masse
18	n.c.	not connected
19	n.c.	not connected
20	Fault Lamp	Fault Lampe
21	Start Switch	Start Taster
22	Stop Switch	Stop Taster
23	Start Lamp	Start Lampe
24	Stop Lamp	Stop Lampe
25	n.c.	not connected

X21

Netzteil

Phoenix 1x10 polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	+24V	24V Spannungsversorgung für allgemeine Verdrahtung im <i>isel</i> -Schaltschrank und für angeschlossenes Zubehör. Nicht über NOT-HALT geschaltet.
2	+24V	
3	+24V	
4	+24V	
5	+24V	
6	+24V	
7	+24V	
8	+24V	
9	+24V	
10	+24V	

X22

Netzteil

Phoenix 1x8 polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	GND	24V GND für allgemeine Verdrahtung im <i>isel</i> -Schaltschrank und für angeschlossenes Zubehör. Nicht über NOT-HALT geschaltet.
2	GND	
3	GND	
4	GND	
5	GND	
6	GND	
7	GND	
8	GND	

X23

CAN

Phoenix 1x2 polig

Pin	Signal	Beschreibung
1	Analog GND	Bezugspotential
2	Analog Out	0-10V Analogspannung zur Ansteuerung eines Frequenzumrichters

X24

Frequenzumrichter

Phoenix 1x8 polig

Pin	Signal	Beschreibung	
1	Relay A.1	<p>The diagram shows a terminal block with 8 pins. Pin 1 is connected to X3 - Enable Spindle. Pin 2 is connected to Klemme B2 vom CT-Frequenzumrichter. Pin 3 is connected to n.c. Pin 4 is connected to Klemme B5 vom CT-Frequenzumrichter. Pin 5 is connected to Klemme B3 vom CT-Frequenzumrichter. Pin 6 is connected to X23 - analog GND. Pin 7 is connected to X2 - Spindle Stop 1. Pin 8 is connected to n.c. Internal 24V GND and +24V are also shown. Relays A and B are indicated with their respective connections to the terminal block pins.</p>	
2	Relay A.2		Relay B.4
3	Relay A.3		Relay B.3
4	Relay A.4		Relay B.2
5	Relay B.1		Relay B.1
6	Relay B.2		Relay A.4
7	Relay B.3		Relay A.3
8	Relay B.4		Relay A.2

3.4 isel-Sicherheitskreismodul SKM-S1.2-E

3.4.1 Kontrollanzeigen

LEDs zwischen X1 und X2

LEDs für die Anzeige der Spannungsversorgung

LED	Signal	Beschreibung
oben	3,3V	3,3V für Prozessoren/Logik
unten	24V	24V externe Betriebsspannung

LEDs zwischen X17 und X18

LED	Signal	Beschreibung
oben	Relay 2	Signalisiert, dass die Sicherheitsrelais für X16 und X17 bestromt sind
unten	Relay 1	

LEDs zwischen X18 und X19

LEDs für die Signalisierung Einricht- / Automatikbetrieb

LED	Signal	Beschreibung
oben	Test	Einrichtbetrieb
unten	Automatic	Automatikbetrieb

3.4.2 Betriebsarten

3.4.2.1 Automatikbetrieb

Der Automatikbetrieb stellt den normalen Betrieb einer Bearbeitungsmaschine dar.

Während der Bearbeitung werden die Verriegelungseinrichtungen der Türen verriegelt und so ein Zugriff in den Arbeitsraum verhindert.

Wird die Tür gewaltsam geöffnet **oder** die Home-Position bei geöffneter Tür verlassen **oder** wenigstens eine numerische Achse bei geöffneter Tür bewegt, so wird die Spannungszufuhr zu den Motorendstufen (Antrieben) abgeschaltet und die Freigabesignale

- Enable Drives
- Enable Spindle 1
- Enable Spindle 2

zu den Komponenten auf LOW-Pegel geschaltet.



Im Automatikbetrieb kann die Tür nur geöffnet werden, wenn:

- die Antriebsachsen in der Home-Position stehen oder alle numerischen Achsen stillstehen **und**
- der Hauptspindelantrieb abgeschaltet ist (Stillstand der Arbeitsspindel).

3.4.2.2 Einrichtungsbetrieb

Im Einrichtungsbetrieb wird die Überwachung der Türen abgeschaltet. Sie haben somit die Möglichkeit, die Türen auch während der Bewegung der numerischen Achsen der Maschine / Anlage zu öffnen.



Im Einrichtungsbetrieb ist der Hauptspindeltrieb gesperrt!

Die Funktionsfähigkeit der Maschinen bleibt dabei insofern erhalten, dass die numerischen Achsen der Maschine / Anlage mit den eingestellten bzw. programmierten Geschwindigkeiten (Vorschub und Eilgang) bewegt werden können.

Das Öffnen der Tür ist jedoch mit der Betätigung des Zustimmungstasters (ACK-Taster) auf dem Bedienpult oder Bedienpanel verknüpft. Dieser Zustimmungstaster muss bei geöffneter Tür permanent betätigt werden. Ein Loslassen des Zustimmungstasters (ACK-Taster) führt bei geöffneter Tür zu einem NOT-HALT und somit zum Abschalten der Spannungsversorgung der Motorendstufen bzw. des Frequenzumrichters für die Arbeitsspindel.



Im Einrichtungsbetrieb sind sicherheitsrelevante Einrichtungen abgeschaltet! Sie als Anwender sind somit verpflichtet, Ihr Bedienpersonal auf damit verbundene bzw. entstehende Gefahren hinzuweisen. Diese Betriebsart ist nur durch Umschalten des Schlüsselschalters in die Stellung TEST zu erreichen. Bewahren Sie den Schlüssel sorgsam auf und geben Sie ihn nicht an unbefugte Personen ab!



Um einen größtmöglichen Schutz des Bedieners zu erreichen, müssen Sie insbesondere die Vorschriften der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG berücksichtigen (u.a. Reduzierung der Verfahrensgeschwindigkeiten, schrittweise Bearbeitung).

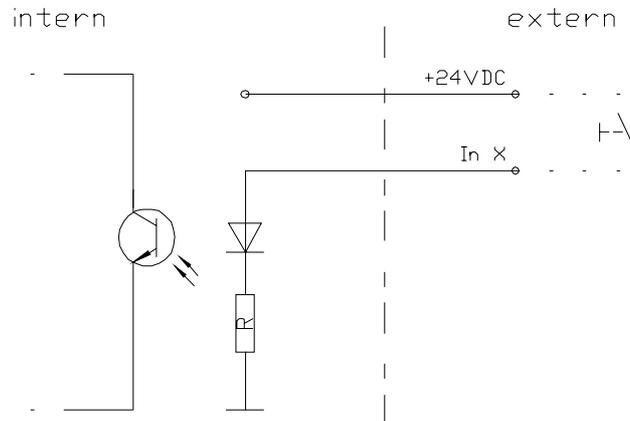


Die von der **isel** Germany AG lieferbaren Bedienteile verfügen sowohl über NOT-HALT-Schaltelemente als auch über einen Zustimmungstaster.

3.5 isel-CAN-IO-16/16

3.5.1 Digitale Eingänge

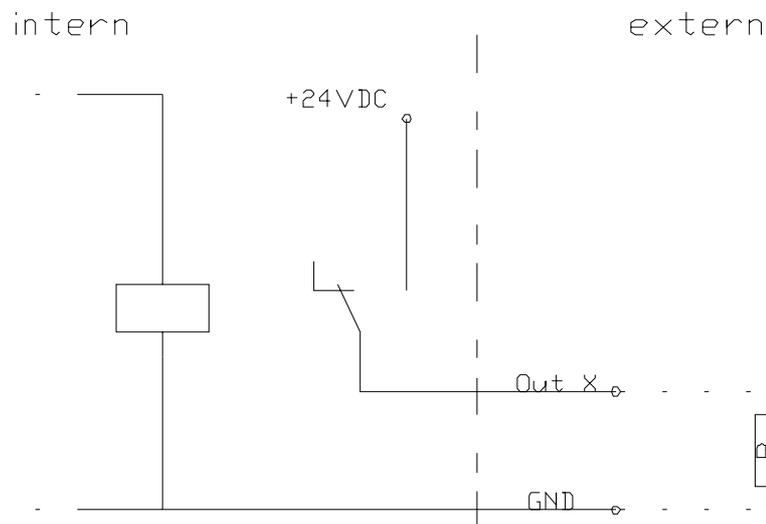
Die Eingänge des CAN-I/O-Moduls sind in 24V-Technik ausgeführt und können wie folgt in Ihre Applikation eingebunden werden:



Die Eingangsbelastung beläuft sich hierbei auf ca. 8mA.

3.5.2 Digitale Ausgänge

Die Ausgänge des CAN-I/O-Moduls sind in 24V-Technik ausgeführt und können wie folgt in Ihre Applikation eingebunden werden:



Die Relais-Ausgänge des Port1 (X6) sind mit bis zu 5A belastbar. Die Schaltausgänge des Port2 (X7) mit bis zu 350mA. Wird der integrierte D/A-Wandler verwendet, so nutzt dieser den Port2. Das heißt, Port2 ist dann nicht mehr für digitale Ausgaben nutzbar (Es sei denn, Sie möchten den Analogwert entsprechend digital abbilden). Um Verwechslungen vorzubeugen, kann der Port2 intern durch Entfernen von Jumper1 deaktiviert werden. Hierdurch werden auch die LED-Anzeigen für Port2 deaktiviert.

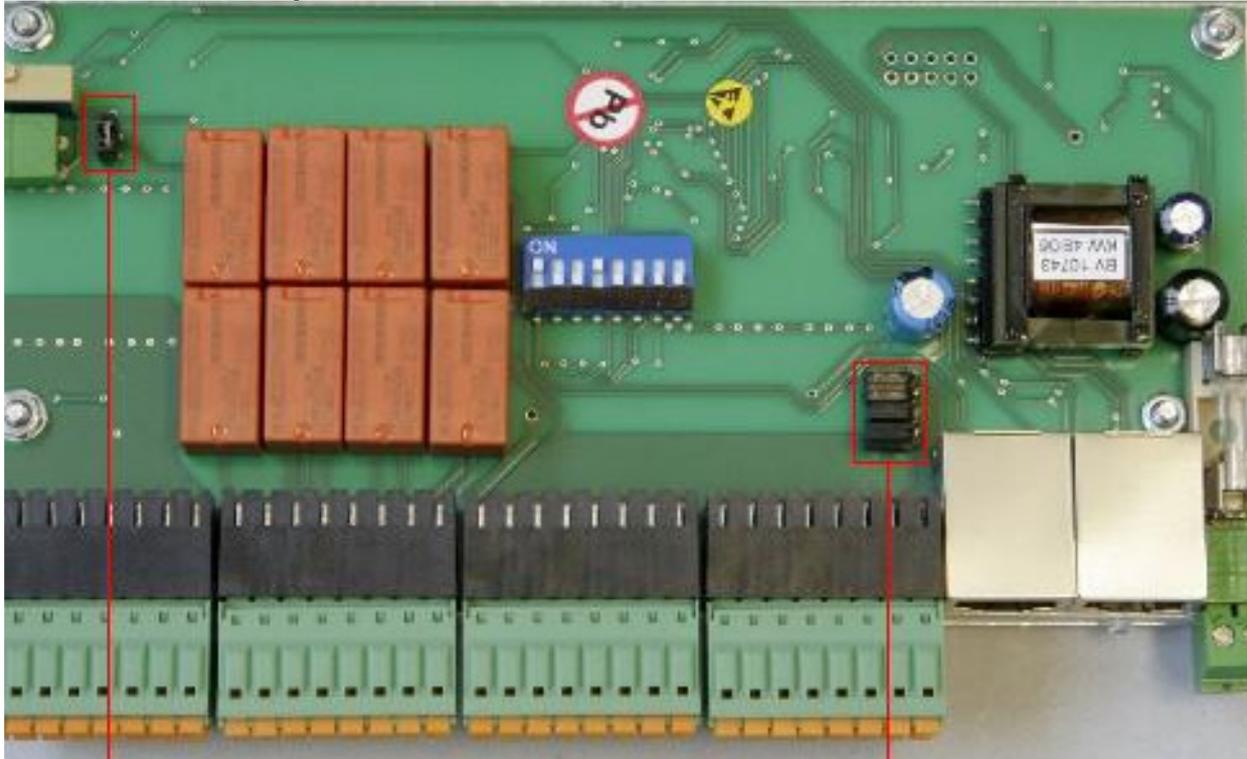
3.5.3 Analogausgang

Über diesen Ausgang kann ein externes Gerät (z.B. Umrichter) mit 0 – 10V angesteuert werden. Wird der Analogausgang verwendet, so ist Ausgangsport2 für digitale Ausgaben nicht mehr nutzbar.



Der Ausgangsstrom sollte 15mA nicht übersteigen!

CAN-I/O 16/16 Jumper auf der Platine



Jumper gesteckt:

- bei Verwendung des Analogausgangs wird der binäre Analogausgangswert durch die LEDs des Ausgabeports A2 signalisiert

Auslieferungszustand:

- Jumper gesteckt, keine galvanische Trennung von 24V – Prozessspannung und 24V – Logikspannung.



Der Ausgabeport A1 (X6) ist für Systemausgänge (Maschinenperipherie wie z.B. Kühlmittel, Spannzange, Werkzeugwechsler u.a.) reserviert und darf nicht mit anwenderspezifischen Lasten beschaltet werden.

3.5.4 Diagnose

Eine Diagnose des CAN-I/O-Moduls ist über die Status-LED möglich. Diese signalisiert 3 verschiedene Zustände:

Einschaltdauer der LED	Status
90%	Kein Fehler → normaler Betrieb
50%	unkritischer Fehler oder Warnung
10%	kritischer Fehler (NMT Fehler, Ausgangsfehler)

3.6 isel-Störauswertemodul IMError

3.6.1 Konfiguration anpassen

Standardmäßig ist das **isel**-Störauswertemodul so eingestellt, dass ein Signal von +24V an einem Eingang einen Fehler am Ausgang anzeigt. Sollte irgendein angeschlossenes Gerät ein anderes Verhalten für eine Fehlerauswertung aufzeigen, so sind die Signale dem entsprechend anzupassen. Somit können auch Signale wie „betriebsbereit“ oder Fehler = Massesignal am Ausgang des Gerätes ausgewertet werden.

	Polarität			Signaltyp		
3.7.1.1	JMP	Eingang +	Eingang -	JMP	E-Signal = Fehler	E-Signal = Ready
1	1	1,2	2,3	9	1,2	2,3
	2	1,2	2,3			
2	3	1,2	2,3	10	1,2	2,3
	4	1,2	2,3			
3	5	1,2	2,3	11	1,2	2,3
	6	1,2	2,3			
4	7	1,2	2,3	12	1,2	2,3
	8	1,2	2,3			

Tabelle für die Konfiguration der Ein- und Ausgänge



Beispiel 1:

Umrichter mit +24V Signalausgang bei „Fehler“ (Eingang 1)

In diesem Fall sind JMP1 und JMP2 auf 1 + 2 zu brücken.
JMP9 ist ebenfalls auf 1 + 2 zu brücken.



Beispiel 2:

Umrichter mit GND Signalausgang bei „Fehler“ (Eingang 1)

In diesem Fall sind JMP1 und JMP2 auf 2 + 3 zu brücken.
JMP9 ist auf 1 + 2 zu brücken.



Beispiel 3:

Umrichter mit +24V Signalausgang bei „Ready“ (Eingang 1)

In diesem Fall sind JMP1 und JMP2 auf 1 + 2 zu brücken.
JMP9 ist auf 2 + 3 zu brücken.

Der Ausgang X3.1 kann als Kontrollausgang benutzt werden. Es ist der Schließer des Wechselkontaktes für den Ausgang. Dieser hat im Fehlerfall einen 24V Pegel. Im ordentlichen Zustand ist dieser Ausgang offen.



Zur Anwendung käme dieser Ausgang bei einer zusätzlichen Auswertung des Fehlersummensignals z.B. durch eine SPS oder durch Aufschaltung auf ein E/A Modul. Hierdurch könnte das Signal zusätzlich softwaremäßig erfasst werden.

Software

3.7 isel-Sicherheits-Kreis-Modul

3.7.1 Einstellungen in der Modulverwaltung der Steuerung

Zunächst muss die Interface- DLL, die von ProNC bzw. Remote für den Zugriff auf das SK-Modul benutzt wird, eingerichtet werden.

Kopieren Sie die Dateien

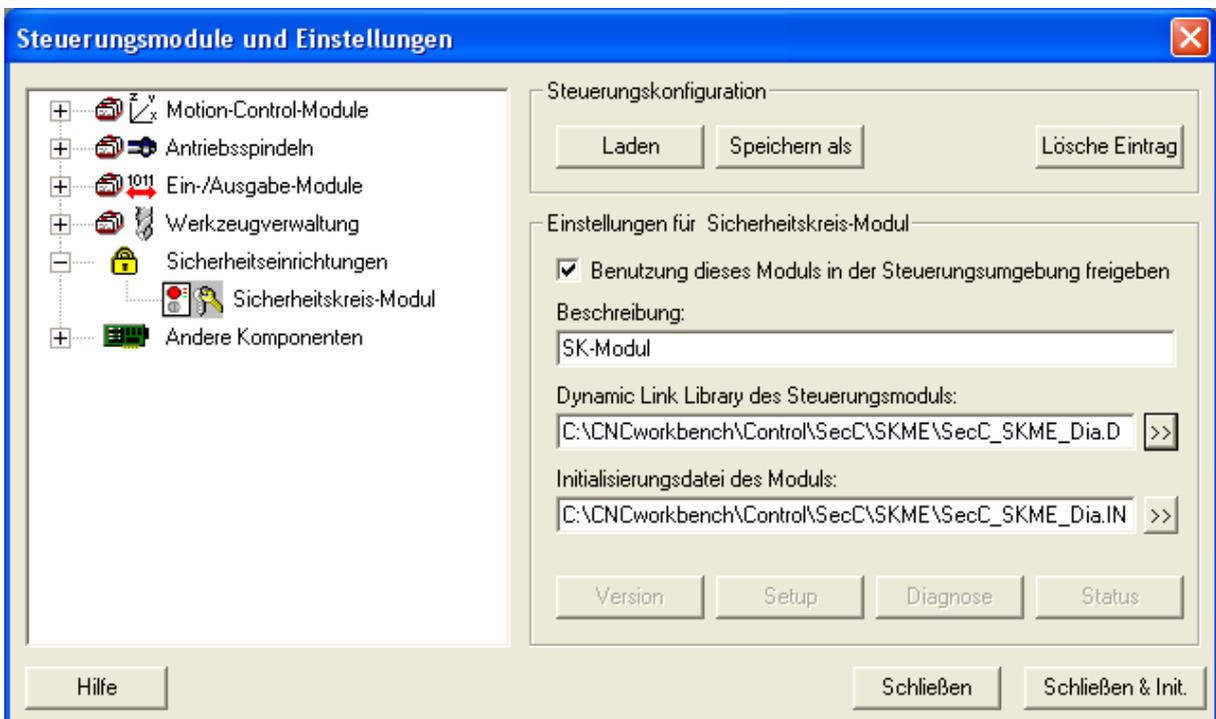
SecC_SKME_Dia.DLL
und
SecC_SKME_Dia.INI

falls nicht vorhanden, in ein neues Verzeichnis im Programmverzeichnis CNCworkbench.

Wir schlagen folgendes, neu anzulegendes Unterverzeichnis vor:

{ProgramPath}\CNCWorkbench\Control\ SecC\SKME

Nachdem die Dateien kopiert sind, muss der Applikation (ProNC/Remote) das neue SK-Modul bekannt gegeben werden. Hierfür muss ProNC gestartet werden und der Einrichtdialog für die Steuerung mit Hilfe des Menübefehls "Einstellungen – Steuerung" geöffnet werden. Es erscheint der nachfolgende Dialog:



In diesem Bild sind 4 Schaltflächen („Version“, „Setup“, „Diagnose“ und „Status“) zu sehen, welche zu weiteren Fenstern führen. Die Schaltfläche „Schließen & Init.“ übernimmt die Einstellung und schließt das Fenster.

3.7.2 Dialog zur Versionsabfrage

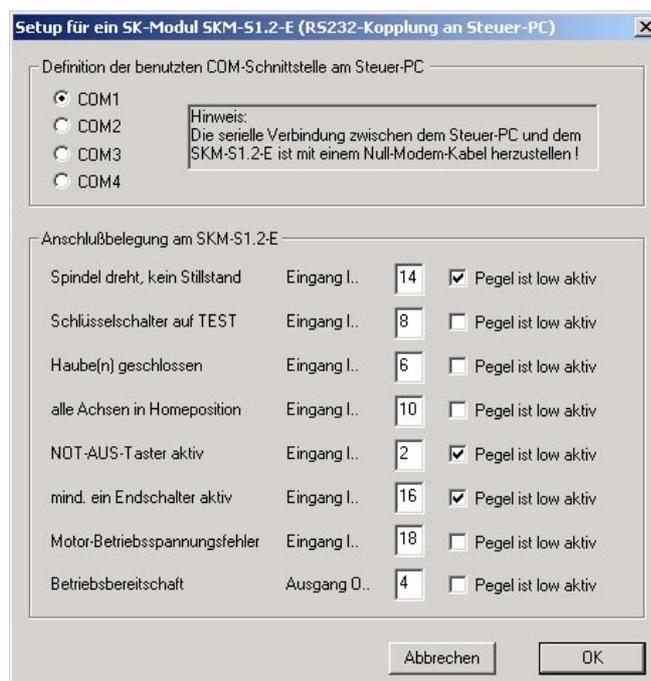


Hier wird die aktuell verwendete Version der Software angezeigt. Dies kann bei Rückfragen und Problemen nützlich sein.



Halten Sie bei Rückfragen diese Daten für uns bereit!

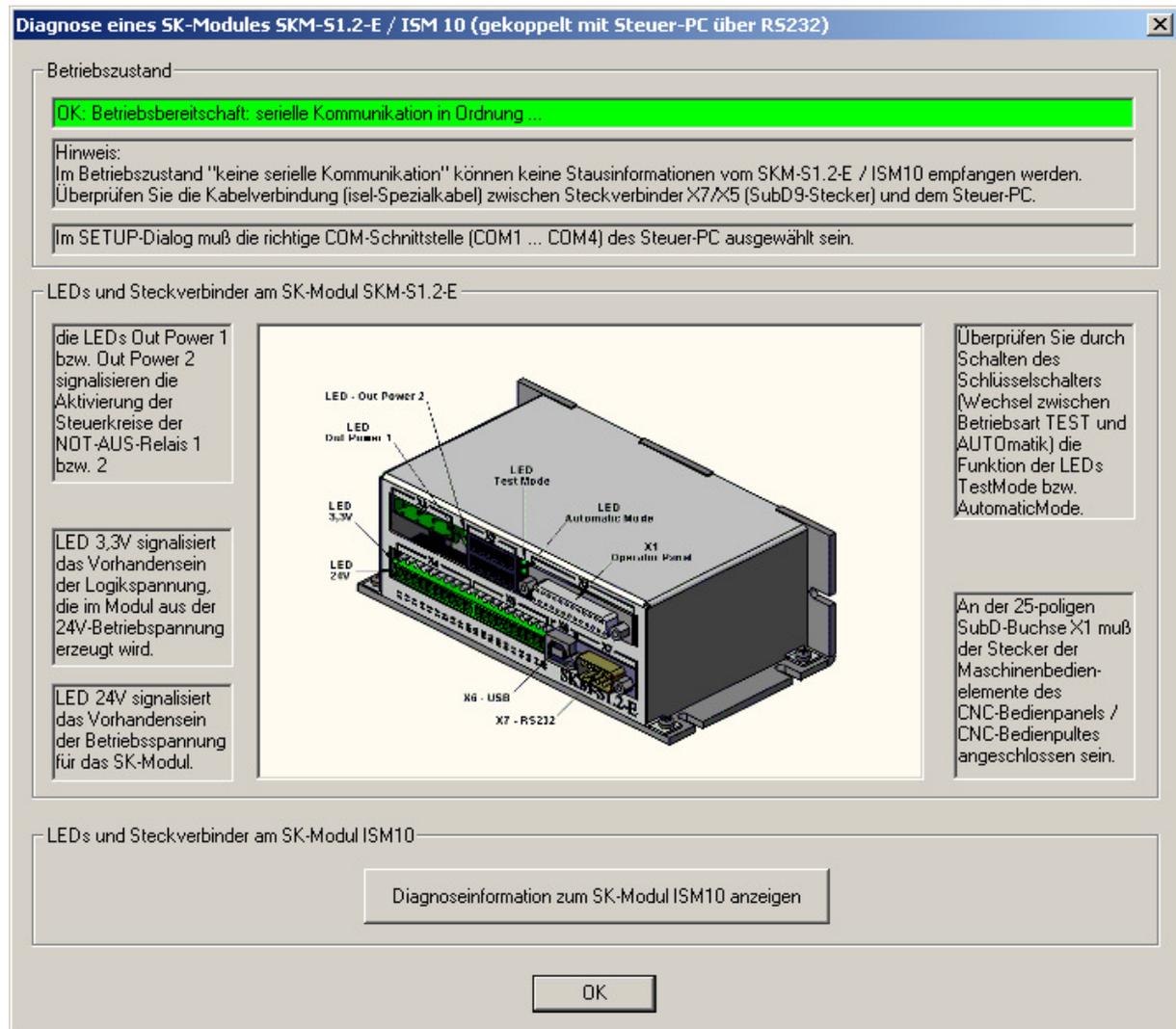
3.7.3 Dialog zum Setup



Dieses Fenster dient dazu, die Grundparameter der Sicherheitssteuerung zu definieren. Im oberen Bereich sollte die verwendete serielle Schnittstelle eingetragen werden. Wurde hier die falsche Schnittstelle eingetragen, so ist eine Kommunikation zwischen SK-Modul und PC (Software) nicht möglich.

Im unteren Bereich wird die Zuordnung von bestimmten Signalen mit den entsprechenden Eingängen hergestellt. Diese Eingänge werden von der *isel*-automation eigenen Software (Remote, ProNC) dazu verwendet, um den Status des Sicherheitskreises in einer entsprechenden Anzeige darzustellen.

3.7.4 Dialog zur Diagnose



Im oberen Bereich „Betriebszustand“ werden aktuelle Statusmeldungen zum Betrieb des Sicherheitskreismodules angezeigt. Bei Problemen wird darunter im Feld „Hinweis“ zu dem aktuellen Problem eine Hilfe angezeigt.

Des Weiteren sind im unteren Bereich Hilfestellungen zu den Steckverbindern und verschiedenen Kontroll-LEDs beschrieben.

3.7.5 Dialog zum Status

Status des Sicherheitskreismodules SKM-S1.2-E / ISM 10 (gekoppelt mit Steuer-PC über COM-Schnittstelle)

Ausgänge

01	<input type="checkbox"/> Freigabe Endstufen	02	<input type="checkbox"/> Freigabe Umrichter 1 der Arbeitsspindel 1
	<input type="checkbox"/> Spindel Stillstand: Spn_Stillstand_1 und Spn_Stillstand_2	03	<input type="checkbox"/> Freigabe Umrichter 2 der Arbeitsspindel 2
	<input type="checkbox"/> Power 1	04	<input type="checkbox"/> Power 2

Bedingungen für PowerOn:

I1 & I6 & I7 & (I8 | I9) & I10 & (/I12) =1
 / = Negation
 & = UND-Verknüpfung
 | = ODER-Verknüpfung

Betriebsart AUTO:
 wenn die Homeposition nicht aktiv ist,
 muss die Haube geschlossen und verriegelt sein

Betriebsart TEST:
 wenn die Homeposition nicht aktiv ist,
 muss die Zustimmungstaste ACK betätigt sein

Eingänge

I1	<input checked="" type="checkbox"/> Rückfühlkreis Schütze	I9	<input type="checkbox"/> Überbrückung Endlagenschalter: 1= überbrückt
I2	<input type="checkbox"/> Türen geschlossen	I10	<input checked="" type="checkbox"/> Bereitschaft Motorendstufen (1=READY)
I3	<input type="checkbox"/>	I11	<input type="checkbox"/> 1=extern Start Spindel 2
I4	<input type="checkbox"/> HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 1	I12	<input checked="" type="checkbox"/> 1=extern Start Spindel 1
I5	<input type="checkbox"/> HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 2	I13	<input type="checkbox"/>
I6	<input checked="" type="checkbox"/> 1=Spindel_Stillstand_1	I14	<input type="checkbox"/> Zustand Werkstückspannvorrichtung (1=in Ordnung)
I7	<input checked="" type="checkbox"/> Endlagenschalter: 1=kein Endschalter betätigt	I15	<input type="checkbox"/>
I8	<input checked="" type="checkbox"/>		
I9	<input type="checkbox"/>		
I10	<input checked="" type="checkbox"/>		
I11	<input type="checkbox"/>		
I12	<input checked="" type="checkbox"/>		
I13	<input type="checkbox"/>		
I14	<input type="checkbox"/>		
I15	<input type="checkbox"/>		

interne Zustände

<input type="checkbox"/> Fehler in interner Logik_1 (0=kein Fehler)	<input checked="" type="checkbox"/> Fehler in interner Logik_2 (0=kein Fehler)
<input type="checkbox"/> Not-Aus Kanal_1 (impulsüberlagert) statisch 0=betätigt	<input type="checkbox"/> Not-Aus Kanal_2 (impulsüberlagert) statisch 0=betätigt

04 und 05:
 Taktausgänge für Stillstandsüberwachung aller Motorendstufen

Der aktuelle Zustand der Eingangs- und Ausgangsbelegung des Sicherheitskreismodules wird zyklisch über die RS232-Schnittstelle abgefragt und im oben gezeigten Status-Dialog dargestellt.

Oben links im Dialog neben der Darstellung der Frontansicht des Sicherheitskreismodules sind die Bedingungen für das Zuschalten der Betriebsspannung für die Motorendstufen aufgeführt.



Wenn die logische Gleichung (& steht für UND-Verknüpfung, | steht für ODER-Verknüpfung, / steht für eine Negation) wahr ist (alle relevanten Eingänge I1, I6, I7, I8, I10 und I12 sind grün markiert) und kein interner Logik-Fehler (siehe: interne Zustände) vom Sicherheitskreismodul signalisiert wird, kann die Betriebsspannung für die Motorendstufen durch Betätigen der PowerOn-Taste auf dem Bedienpanel / Bedienterminal eingeschaltet werden.

Folgende Fehlerzustände (rot markiert) verhindern das Einschalten der Betriebsspannung für die Motorendstufen durch Betätigen der PowerOn-Taste auf dem Bedienpanel / Bedienterminal:

Eingang I1=0 -> „Rückführkreis Schütze“ signalisiert einen Fehler:

Eingänge	
I1	0 Rückführkreis Schütze
I2	1 Türen geschlossen
I4	1 HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 1
I6	1 1=Spindel_Stillstand_1
I8	1 Endlagenschalter: 1=kein Endschalter betätigt
I10	1 Bereitschaft Motorendstufen (1=READY)
I12	1 1=extern Start Spindel 1
	0 Schlüsselschalter auf Einrichtbetrieb
I3	1 Türen verriegelt
I5	1 HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 2
I7	1 1=Spindel_Stillstand_2
I9	0 Überbrückung Endlagenschalter: 1= überbrückt
I11	0 1=extern Start Spindel 2
I14	0 Zustand Werkstückspannvorrichtung (1=in Ordnung)
	1 Schlüsselschalter auf Automatikbetrieb

Fehlerursache: der / ein Hauptschütz im Schaltschrank (Lastkreis) hat nach NOT-HALT nicht geöffnet

Eingang I6=0 / Eingang I7=0 -> „Spindel_Stillstand_1“ oder „Spindel_Stillstand_2“ oder beide (redundante) Eingänge signalisieren den nicht vorhandenen Stillstand der Arbeitsspindel:

Eingänge	
I1	1 Rückführkreis Schütze
I2	1 Türen geschlossen
I4	1 HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 1
I6	0 1=Spindel_Stillstand_1
I8	1 Endlagenschalter: 1=kein Endschalter betätigt
I10	1 Bereitschaft Motorendstufen (1=READY)
I12	0 1=extern Start Spindel 1
	0 Schlüsselschalter auf Einrichtbetrieb
I3	1 Türen verriegelt
I5	0 HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 2
I7	0 1=Spindel_Stillstand_2
I9	0 Überbrückung Endlagenschalter: 1= überbrückt
I11	0 1=extern Start Spindel 2
I14	0 Zustand Werkstückspannvorrichtung (1=in Ordnung)
	1 Schlüsselschalter auf Automatikbetrieb

Fehlerursache: Arbeitsspindel rotiert noch oder fehlerhafter Ausgang „Spindelstillstand“ des Umrichters oder fehlerhafte Verkabelung des Ausgangs „Spindelstillstand“ des Umrichters zum SK-Modul

Eingang I8=0 -> „Endlagenschalter ...“ signalisiert einen Fehler:

Eingänge	
I1	1 Rückführkreis Schütze
I2	1 Türen geschlossen
I4	0 HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 1
I6	1 1=Spindel_Stillstand_1
I8	0 Endlagenschalter: 1=kein Endschalter betätigt
I10	1 Bereitschaft Motorendstufen (1=READY)
I12	0 1=extern Start Spindel 1
	0 Schlüsselschalter auf Einrichtbetrieb
I3	1 Türen verriegelt
I5	1 HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 2
I7	1 1=Spindel_Stillstand_2
I9	0 Überbrückung Endlagenschalter: 1= überbrückt
I11	0 1=extern Start Spindel 2
I14	0 Zustand Werkstückspannvorrichtung (1=in Ordnung)
	1 Schlüsselschalter auf Automatikbetrieb

Fehlerursache: in (mindestens) einer Achse der Maschine / Anlage ist ein Endschalter aktiviert

Eingang I10=0 -> „Bereitschaft Motorendstufen ...“ signalisiert einen Fehler:

Eingänge			
I1	<input checked="" type="checkbox"/> Rückfuhrkreis Schütze	I13	<input type="checkbox"/> Türen verriegelt
I2	<input type="checkbox"/> Türen geschlossen	I15	<input type="checkbox"/> HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 2
I4	<input type="checkbox"/> HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 1	I17	<input checked="" type="checkbox"/> 1=Spindel_Stillstand_2
I6	<input checked="" type="checkbox"/> 1=Spindel_Stillstand_1	I19	<input type="checkbox"/> Überbrückung Endlagenschalter: 1= überbrückt
I8	<input checked="" type="checkbox"/> Endlagenschalter: 1=kein Endschalter betätigt	I11	<input type="checkbox"/> 1=extern Start Spindel 2
I10	<input type="checkbox"/> Bereitschaft Motorendstufen. (1=READY)	I14	<input type="checkbox"/> Zustand Werkstückspannvorrichtung (1=in Ordnung)
I12	<input checked="" type="checkbox"/> 1=extern Start Spindel 1		
	<input type="checkbox"/> Schlüsselschalter auf Einrichtbetrieb		<input type="checkbox"/> Schlüsselschalter auf Automatikbetrieb

Fehlerursache: Summenfehlersignal -> (mindestens) eine Motorendstufe im Schaltschrank signalisiert einen Fehler, z.B. Meßsystemfehler, Temperaturfehler oder CAN-Bus-Kommunikationsfehler

Eingang I12=1 -> „extern Start Spindel 1“ signalisiert einen fehlerhaften Zustand:

Eingänge			
I1	<input checked="" type="checkbox"/> Rückfuhrkreis Schütze	I13	<input type="checkbox"/> Türen verriegelt
I2	<input type="checkbox"/> Türen geschlossen	I15	<input type="checkbox"/> HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 2
I4	<input type="checkbox"/> HomePosition 1 / Stillstandüberwachung Eingang 1	I17	<input checked="" type="checkbox"/> 1=Spindel_Stillstand_2
I6	<input checked="" type="checkbox"/> 1=Spindel_Stillstand_1	I19	<input type="checkbox"/> Überbrückung Endlagenschalter: 1= überbrückt
I8	<input checked="" type="checkbox"/> Endlagenschalter: 1=kein Endschalter betätigt	I11	<input type="checkbox"/> 1=extern Start Spindel 2
I10	<input checked="" type="checkbox"/> Bereitschaft Motorendstufen (1=READY)	I14	<input type="checkbox"/> Zustand Werkstückspannvorrichtung (1=in Ordnung)
I12	<input checked="" type="checkbox"/> 1=extern Start Spindel 1		
	<input type="checkbox"/> Schlüsselschalter auf Einrichtbetrieb		<input type="checkbox"/> Schlüsselschalter auf Automatikbetrieb

Fehlerursache: Ein aktiver Eingang I12 („extern Start Spindel 1“) verhindert das Einschalten der Betriebsspannung für die Motorendstufen / Umrichter für die Bearbeitungsspindel, um einen Wiederanlauf der Bearbeitungsspindel zu unterbinden.

Interne Fehler werden vom Sicherheitskreismodul wie folgt signalisiert:

interne Zustände	
<input checked="" type="checkbox"/> Fehler in interner Logik_1 (0=kein Fehler)	<input checked="" type="checkbox"/> Fehler in interner Logik_2 (0=kein Fehler)
<input type="checkbox"/> Not-Aus Kanal_1 (impulsüberlagert) statisch 0=betätigt	<input type="checkbox"/> Not-Aus Kanal_2 (impulsüberlagert) statisch 0=betätigt

mögliche Fehlerursachen:

1. Schlüsselschalter-Eingänge am SK-Modul sind nicht antivalent
2. fehlerhafter Anschluss oder Kontaktfehler im 2-kanaligen NOT-HALT-Schalter (z.B. Querschuss)
3. aktiver Summenfehlersignal I10 -> keine Bereitschaft der Motorendstufe(n)
4. fehlerhafte Logikeingänge (Redundanz in den internen Logik-Arrays)



Die internen Fehler 1, 2 und 4 im Sicherheitskreismodul können nur durch ein PowerOn-Reset des SK-Modules (d.h. durch Zuschalten der 24VDC-Betriebsspannung) rückgesetzt werden.

3.8 isel-CAN-IO-Modul

3.8.1 Einstellungen in der Modulverwaltung der Steuerung

Zunächst muss die Interface- DLL, die von ProNC bzw. Remote für den Zugriff auf das CAN-IO-Gerät benutzt wird, eingerichtet werden.

Kopieren Sie die Dateien

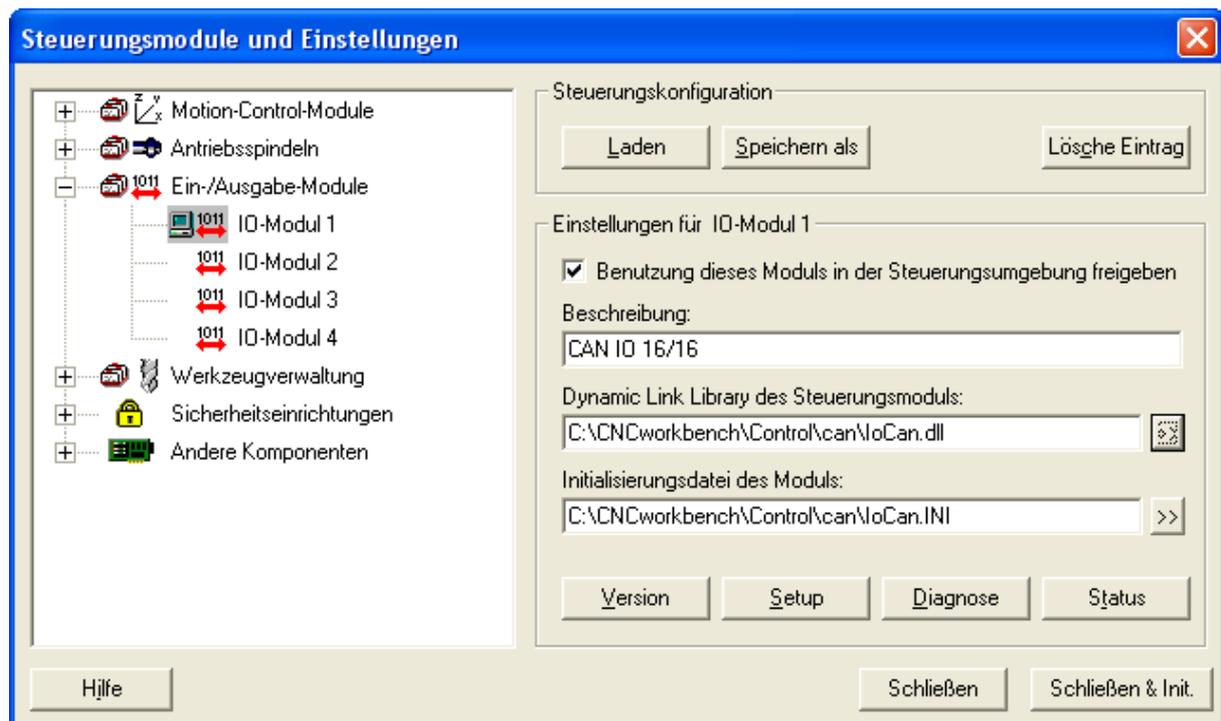
IoCan.DLL
und
IoCan.INI

falls nicht vorhanden, in ein neues Verzeichnis im Programmverzeichnis CNCworkbench.

Wir schlagen folgendes, neu anzulegendes Unterverzeichnis vor:

{ProgramPath}\CNCWorkbench\Control\Can

Nachdem die Dateien kopiert sind, muss der Applikation (ProNC/Remote) das neue IO-Gerät bekannt gegeben werden. Hierfür muss ProNC gestartet werden und der Einrichtdialog für die Steuerung mit Hilfe des Menübefehls "Einstellungen – Steuerung" geöffnet werden. Es erscheint der nachfolgende Dialog:



Gehen Sie folgendermaßen vor, um das CAN-IO-Gerät in die Modulverwaltung aufzunehmen:

- Wählen Sie in der Baumansicht ein IO- Modul, welches noch nicht verwendet wird und benennen Sie es, sinnvollerweise z.B. mit "CAN-IO-16/16" oder "CAN IO".
- Klicken Sie auf die Schaltfläche ">>" neben dem Editfeld "Dynamic Link Library des Steuerungsmoduls". Wählen Sie die DLL "IoCan.DLL" im Verzeichnis "\CNCWorkbench\Control\Can\ ". Im Editfeld "Initialisierungsdatei des Moduls" wird automatisch die Datei "\CNCWorkbench\Control\Can\IoCan.INI" eingetragen. Diesen automatisch erstellten Dateinamen können Sie unverändert lassen.

- Klicken Sie jetzt auf die Schaltfläche "Setup" (falls nichts passieren sollte, markieren Sie bitte kurz ein anderes IO- Modul in der Baumansicht und anschließend wieder das IO- Modul für das CAN-IO). Öffnen Sie den Setup-Dialog durch Klicken auf die Schaltfläche "Setup".

Einstellwerte für ein I/O-Modul am CAN-Bus

Knotenadresse (Node-ID) des Modules:	17	dezimal
Initialisierungswert A1 auf diesem Modul:	0	dezimal
Initialisierungswert A2 auf diesem Modul:	0	dezimal
Initialisierungswert A3 auf diesem Modul:	0	dezimal
Initialisierungswert A4 auf diesem Modul:	0	dezimal
Initialisierungswert A5 auf diesem Modul:	0	dezimal
Initialisierungswert A6 auf diesem Modul:	0	dezimal
Initialisierungswert Analogausgabe (+/-10 V)	0	mV
Initialisierungswert PwM-Signal (0 ... 1000)	0	Promille

isel-CAN-I/O-Modul 16/16

Binär-Ausgabeport A2 als Analog-Ausgabekanal benutzen

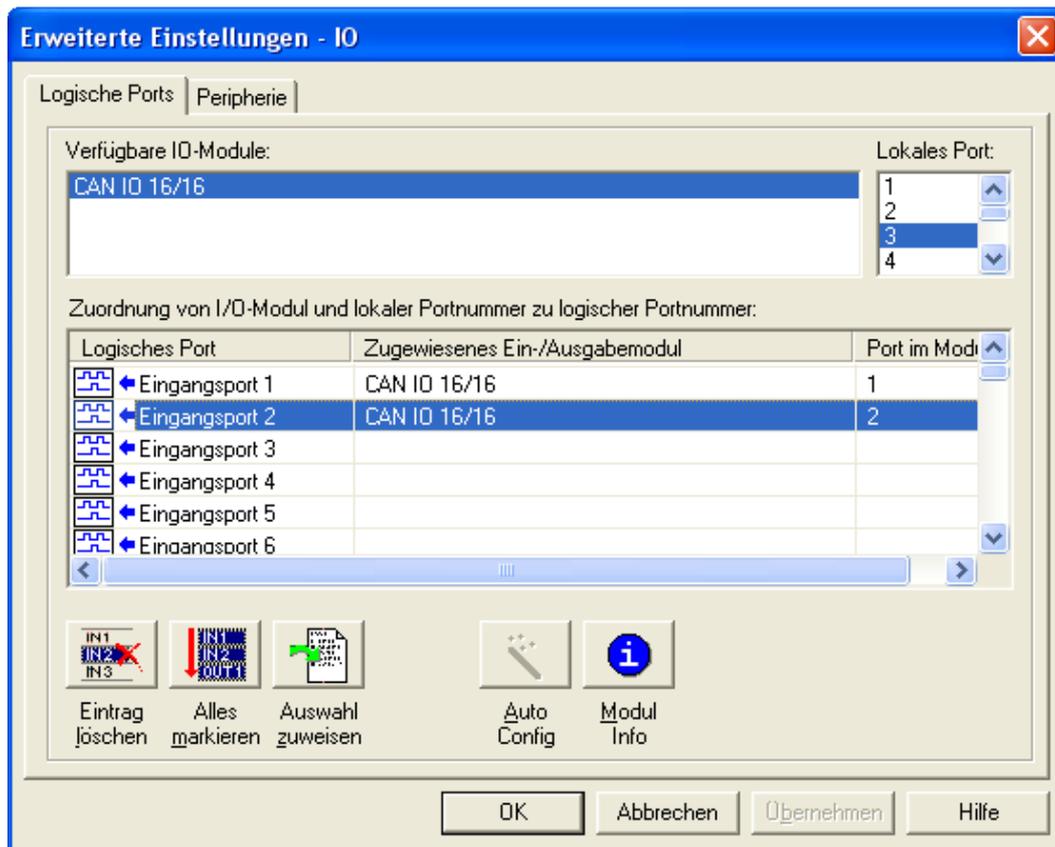
Hinweis: bei Aktivierung dieser Option steht der Ausgabeport A2 nicht für Binärausgaben zur Verfügung (bitte Jumpereinstellung laut Handbuch beachten !)

Abbrechen OK

Sie können hier verschiedene Einstellungen für dieses Modul vornehmen. Die wichtigste Einstellung ist die Knotenadresse des Moduls. Als Default Wert ist die Adresse 16 eingetragen. Des Weiteren können Sie Initialisierungswerte für die einzelnen binären Ausgabeports und Analogausgangsports des CAN- IO- Moduls angeben. Beim Starten der Software werden die Ausgänge entsprechend der Einstellung gesetzt.

3.8.2 Einstellungen innerhalb der Steuerungsverwaltung

Für den Zugriff auf das IO- Modul innerhalb der Steuerungsverwaltung ist noch eine weitere Einstellung eine Ebene oberhalb der Einzelmodulverwaltung erforderlich. Dazu bitte den Dialog "Erweiterte IO- Einstellungen" wie folgt öffnen. Markieren Sie in der Baumansicht "Ein-/Ausgabemodule". In der Ansicht rechts ist nun eine Schaltfläche "Erweiterte Einstellungen" zu sehen. Nach Klicken auf diesen Button erscheint der Dialog:



Für das IO- Modul "IoCan.DLL" können nun logische Eingangsports, logische Ausgangsports, ein Analogausgang oder Analogeingänge angelegt werden, über welche die Eingabe-/Ausgabe-Funktionen zugreifen können. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

- Markieren Sie ein freies logisches Port, z.B. Eingangsport 1
- Wählen Sie in "Verfügbare IO- Module" den Eintrag "CAN IO 16/16" aus.
- Wählen Sie in der Liste "Lokales Port" die 1.
- Betätigen Sie die Schaltfläche "Auswahl zuweisen"

Führen Sie die oben beschriebenen Schritte nun für die logischen Ausgangsports, den Analogausgang und die Analogeingänge durch. Sie finden diese Einträge in der Liste durch Scrollen der Bildlaufleiste.

Je nach verwendetem Modul können folgende lokale Ein-/Ausgangsports, Analogausgangs- und Analogeingangsports verwendet werden:

CAN- IO- 16/16

Lokale Eingangsports: Port 1 und Port 2

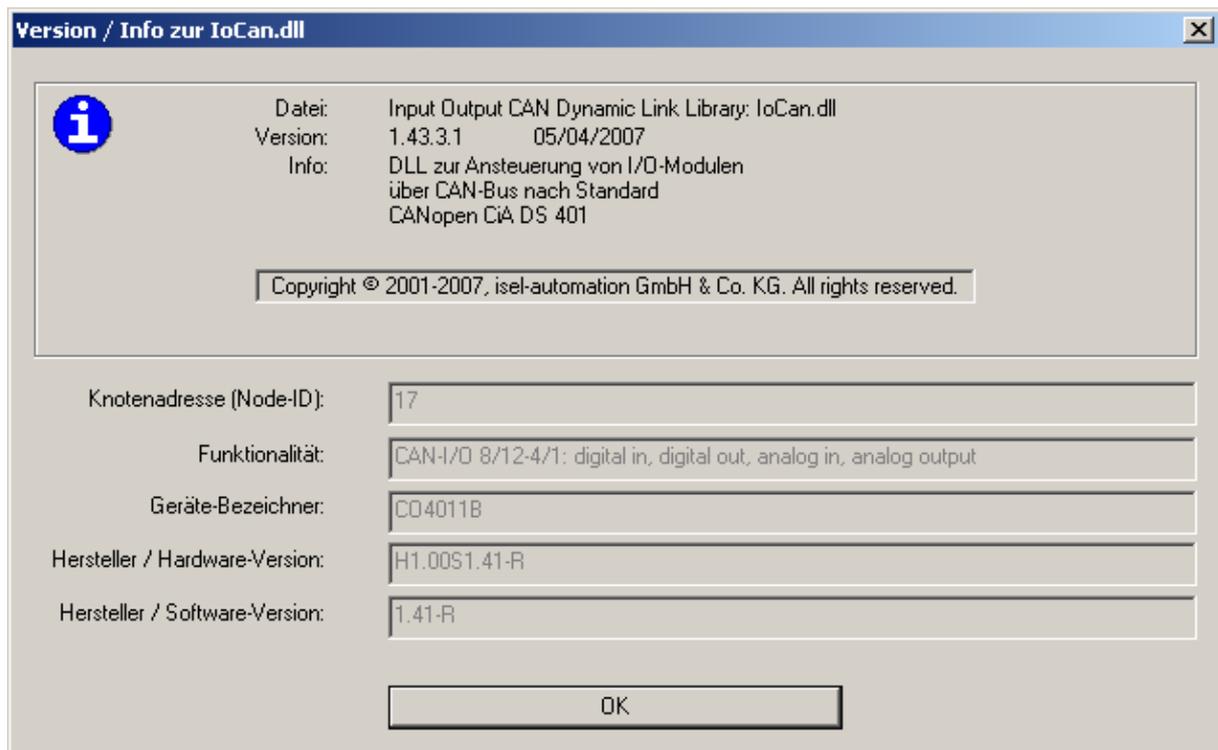
Lokale Ausgangsports: Port 1 und Port 2

Lokaler Analogausgang: Port 1



Bei Verwendung des Analogausgangs am Modul entfällt der zweite binäre Ausgangsport (X6). Sie müssen den Eintrag des logischen Ausgangsport mit dem lokalen Port 2 aus der Liste löschen.

3.8.3 Versionsinformation



Innerhalb der Modulverwaltung kann über die Schaltfläche Version Informationen zur verwendeten Modul- DLL und dem angeschlossenen Gerätetyp abgefragt werden.

3.8.4 Diagnosefunktion

Die Schaltfläche Diagnose ermöglicht den Zugriff auf Ein-/Ausgabefunktion des angeschlossenen CAN- IO- Moduls. Innerhalb des Dialogs können bspw. einzelne Ausgänge geschaltet werden oder die Zustände der Eingangsports überprüft werden. Weiterhin können je nach angeschlossenen CAN- IO- Modul die Werte der Analog-Eingangsports überprüft werden oder der Analogausgang getestet werden.

Diagnose eines E/A-Moduls am CAN-Bus: Setzen / Rücksetzen von Ax.1 ... Ax.8 mit F1 ... F8

Eingangsports E1/E2 dieses Modules:

	8	7	6	5	4	3	2	1
E1	0	0	0	0	0	0	0	0
E2	0	0	0	0	0	0	0	0

Test A1 A2

Auswahl:

A1
 A2

 A3
 A4

 A5
 A6

Eingangsports E3/E4 dieses Modules:

	8	7	6	5	4	3	2	1
E3	0	0	0	0	0	0	0	0
E4	0	0	0	0	0	0	0	0

Test A3 A4

Ausgangsports A1/A2 auf diesem Modul:

	8	7	6	5	4	3	2	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0

Eingangsports E5/E6 dieses Modules:

	8	7	6	5	4	3	2	1
E5	0	0	0	0	0	0	0	0
E6	0	0	0	0	0	0	0	0

Test A5 A6

Ausgangsports A3/A4 auf diesem Modul:

	8	7	6	5	4	3	2	1
	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0

CAN-I/O-Modul 8/12-4/1 mit 4 analogen Eingängen 0...10V

Analog In 1	<input type="text" value="4525"/> mV	Analog In 2	<input type="text" value="0"/> mV
Analog In 3	<input type="text" value="9"/> mV	Analog In 4	<input type="text" value="0"/> mV

CAN-I/O-Modul mit Analogausgang 0...10V

0 10

mV

Refresh Eingänge: zyklisch einmalig

Hinweis: Aktivieren Sie den Schalter [] zyklisch, um die Eingänge permanent zu lesen

Refresh Ausgänge: zyklisch einmalig

Hinweis: Aktivieren Sie den Schalter [] zyklisch, um die Ausgänge permanent zu schreiben

Informationen zum CAN-Interface

3.8.5 Statusinformationen

Status eines I/O-Modules am CAN-Bus

das CAN-I/O-Modul hat die Knotenadresse: dezimal

Hardwarefehler: keine Kommunikation mit I/O-Modul

Hinweis:
Eine Kommunikation zwischen CAN-CNC-Steuerung und CAN-I/O-Modul wird am CAN-I/O-Modul durch eine blinkende Diagnose-LED signalisiert. Überprüfen Sie die richtige Einstellung der Knotenadresse am DIL-Schalter des CAN-I/O-Modules.

keine 24V-Prozessspannung vorhanden, prüfen Sie die Verkabelung

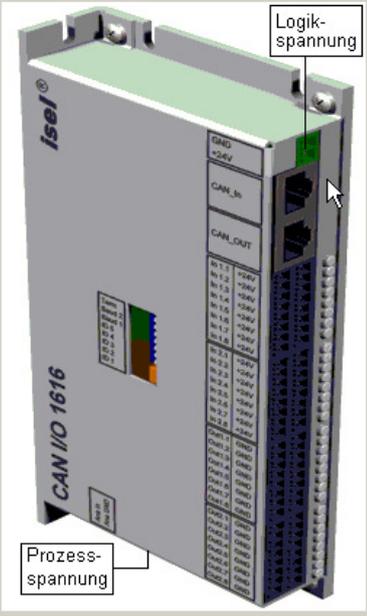
✓ Prozessspannung vorhanden

Hinweis:
Wenn an den Klemmleisten keine 24V-Prozessspannung anliegt, schalten zwar die Relais bei Aktivierung der entsprechenden Ausgänge (Bedienhandlung oder Anwenderprogramm), aber an den Klemmleisten ist kein 24V-Potential für die Verbraucher meßbar.

Hinweis:
Überprüfen Sie die Verkabelung der Prozessspannung (siehe Bedienungsanleitung CAN-I/O-Modul auf Ihrer Installations-CD)

Bedienungsanleitung CAN-I/O-Modul anzeigen

OK



The photograph shows the physical I/O module. A label 'Logikspannung' points to a terminal block at the top right with terminals labeled 'GND +24V', 'CAN_In', and 'CAN_Out'. A label 'Prozessspannung' points to a larger terminal block at the bottom right with terminals labeled 'Rel 1.1' through 'Rel 2.8', each with a 'GND' terminal. The module is labeled 'Isele' and 'CAN I/O 1616'.

Über die Schaltfläche "Status" kann überprüft werden ob die externe Prozessspannung zugeführt wurde.



Falls keine Prozessspannung vorhanden ist, kann an den Klemmleisten für die Verbraucher kein 24V-Potential gemessen werden.

4 Technische Beratung und Verkauf

Für weitere Informationen bzw. Bestellungen wenden Sie sich bitte an die Technische Beratung und Verkauf.



Besuchen Sie auch unsere Homepage unter www.isel.com

oder fordern Sie den aktuellen Katalog an.

Eine ständige Ausstellung in unserem zentral in Deutschland gelegenen Werk ermöglicht Ihnen auch neben der Ausstellung unserer Produkte auf allen wichtigen Messen an allen Arbeitstagen einen Besuch.

In unserem Ausstellungsraum präsentieren wir Ihnen einen Querschnitt unserer Produktpalette und bieten Ihnen die Möglichkeit zu praxisnahen Vorführungen.



5 Quellenverzeichnis

- [1] *isel*-CAN-I/O – Modul Handbuch
- [2] *isel*-Sicherheitskreismodul SKM-S1.2-E Handbuch
- [3] *isel*-Störauswertemodul IMError Handbuch