isel automation
From Components to Systems

isel – iLC10 Modul

Bedienungsanleitung

Hardware Beschreibung

Art.-Nr. 970321 CD001
Stand: 02/2008

isel-automation GmbH & Co. KG● D-36466 Dermbach ● Untere Röde 2 ● ☎ (036964)84500 ● 🖷 036964)84510

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 Firma ***isel-***automation reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Hersteller: ***isel***-automation GmbH & Co. KG
Untere Röde 2
D-36466 Dermbach

Tel.: (036964) 84500
Fax: (036964) 84510
email: automation@isel.com
Web: http://www.isel.com

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1

2 Sicherheitshinweise 2

3 Technische Daten 3

4 Modulübersicht 4

5 Steckerbelegung 5

6 Jumper 8

7 Verwendung 9

7.1 Basisanschluss 9

7.2 Digitale Eingänge 9

7.3 Digitale Ausgänge 10

7.4 Analogeingang 10

7.5 Interrupt-Eingänge 11

7.6 PWM Ausgang 11

7.7 Takt-/Richtungsausgänge 12

8 Diagnose 12

1 Einführung

Das iLC10-Modul ist ein leistungsfähiger SPS-Controller zur dezentralen Automatisierung. Das Modul kann zusammen mit dem SPS-Programmiersystem CoDeSys (IEC61131-3) sowohl als CANopen Master als auch als Slave eingesetzt werden. Slave Module können z.B. sein:

Positionier-Module für numerische Achsen, z. B. IMD10 von ***isel-***automation
HF- Umrichter für Arbeitsspindeln, I/O-Module für binäre (analoge) Ein- und Ausgabe, z.B. CAN-I/O-Modul von ***isel-***automation

Die Bauform des iLC10 Moduls ist an die Bauform der CAN-I/O-Modul Reihe von ***isel-***automation angelehnt.

Das implementierte SPS-Programmiersystem CoDeSys von 3S ist eines der leistungsfähigsten Programmiersysteme für Steuerungen nach IEC61131-3 unter Windows.

Alle 5 Programmiersprachen dieses Standards werden unterstützt. Zusätzlich steht ein grafischer Editor für die freie Programmierung mit Funktionsblöcken zur Verfügung.

Die Kommunikation zwischen iLC10 und den CoDeSys Programmierwerkzeugen findet über die eingebaute RS232 Schnittstelle statt.

Diese erlaubt auch ein „Online-Debugging“ sowie eine Visualisierung.

2 Sicherheitshinweise

- Das iLC10-Modul 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 sind ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal und unter Berücksichtigung der Vorschriften der Elektroindustrie sowie der Unfallverhütungsvorschriften durchzuführen.

- Montage und Einsatz der Betriebsmittel ist entsprechend den Normen der Konformitätserklärung durchzuführen. Die vom Hersteller eingehaltenen Vorschriften und Grenzwerte schützen nicht bei unsachgemäßem Gebrauch der Betriebsmittel.

- Das Gerät darf nicht zu hoher Luftfeuchtigkeit und hohen Vibrationen ausgesetzt werden (siehe technische Daten).

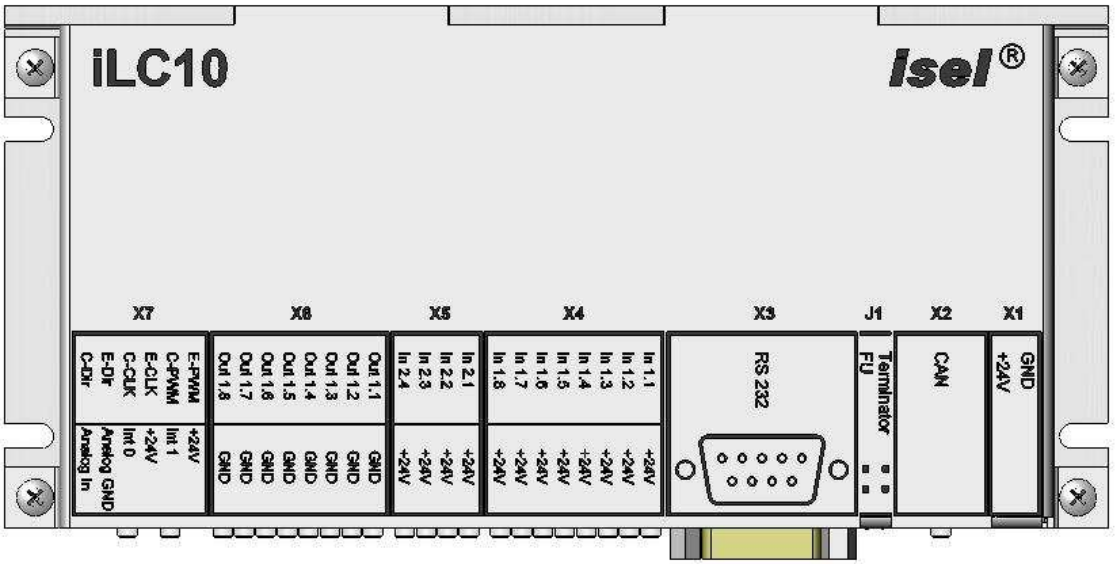
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf und verpflichten Sie jeden Benutzer auf Ihre Einhaltung!

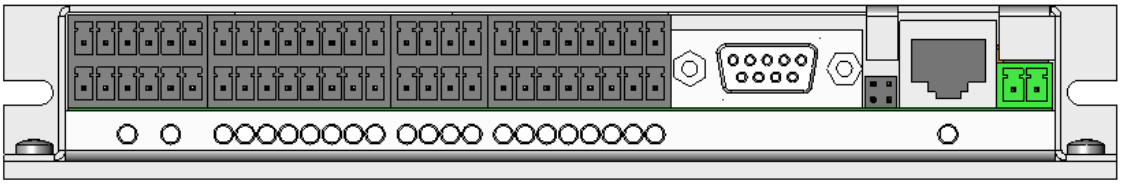
- Die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung kann Sachschäden, schwere Körperverletzungen und den Tod zur Folge haben.

3 Technische Daten

Art. Nr.:	390239 0000
Abmessungen:	85mm (B) x 180mm (H) x 28mm (T)
Gewicht:	320 g
Schutzart:	IP20
Versorgungsspannung:	24VDC (Logikspannung), 24VDC (Prozessspannung)
Leistungsaufnahme:	160mA (Logik und Relais) I_{Last} ist abhängig von der externen Beschaltung
Umgebungstemperatur:	5℃ bis +40℃
Lagertemperatur:	-25℃ bis +70℃
Rel. Luftfeuchtigkeit:	max. 95%
CPU:	16Bit CPU Kernel
Programmspeicher:	16KByte
Datenspeicher:	32KByte
Flashspeicher:	4KByte
Zykluszeit:	250 Befehle/ms
digitale Eingänge:	12 über Optokoppler (Eingangsstrom ca. 8mA) 11 bei Nutzung des analogen Einganges
digitale Ausgänge:	8 8 x elektronisch, Imax < 350mA (thermischer Schutz, Kurzschlussschutz)
Analogeingang:	1 0V – 10V, 10Bit Auflösung (R_i = 2KOhm)
Interrupt Eingänge:	2
Spezial I/O's:	- Takt-/Richtungsausgang zum Anschluss einer Endstufe mit Takt-/Richtungseingängen - PWM Ausgang
Schnittstellen:	1 RS232 Programmier- und Visualisierungs-Schnittstelle (57600 Baud, 8DB, no Parity, 1SB) 1 CAN-Bus RJ45 (bis 1 MBaud) nach CAN Spezifikation V2.0
Sicherung:	250mA/250V flink

4 Modulübersicht





5 Steckerbelegung

X1 - Versorgungsspannung

Phoenix Mini Combicon 2pol.

Anschluss	*Pin*	*Signal*	*Beschreibung*
X1	1	GND	Logikspannung GND
	2	+24V	Logikspannung +24VDC

X2 - CAN

RJ45 Steckverbinder

Anschluss	*Pin*	*Signal*	*Beschreibung*
X2	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

X3 - RS232

SubD9 Steckverbinder

Anschluss	*Pin*	*Signal*	*Beschreibung*
X3	1	n.c.	nicht belegt
	2	RxD	Receive Data
	3	TxD	Transmit Data
	4	n.c.	nicht belegt
	5	GND	GND serielle Schnittstelle
	6	n.c	nicht belegt
	7	n.c.	nicht belegt
	8	n.c.	nicht belegt

Zur Datenübertragung ist diese Schnittstelle mit dem COM-Port des Programmierrechners zu verbinden. Dies geschieht über eine handelsübliche Nullmodemleitung (im Lieferumfang enthalten).

X4 - Eingangsports

Phoenix Mini Combicon 8 x 2pol.

Anschluss	*Pin unten*	*Signal*	*Beschreibung*
X4	1	+24V	
	2	+24V	
	3	+24V	
	4	+24V	
	5	+24V	
	6	+24V	
	7	+24V	
	8	+24V	
	Pin oben		
	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

X5 - Eingangsports

Phoenix Mini Combicon 4 x 2pol.

Anschluss	*Pin unten*	*Signal*	*Beschreibung*
X5	1	+24V	
	2	+24V	
	3	+24V	
	4	+24V	
	Pin oben		
	5	In 1	Bit 0
	6	In 2	Bit 1
	7	In 3	Bit 2
	8	In 4	Bit 3

X6 - Ausgangsports

Phoenix Mini Combicon 8 x 2pol.

Anschluss	*Pin unten*	*Signal*	*Beschreibung*
X6	1	GND	
	2	GND	
	3	GND	
	4	GND	
	5	GND	
	6	GND	
	7	GND	
	8	GND	
	Pin oben		
	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

X7 - Spezial I/O

Phoenix Mini Combicon 6 x 2pol.

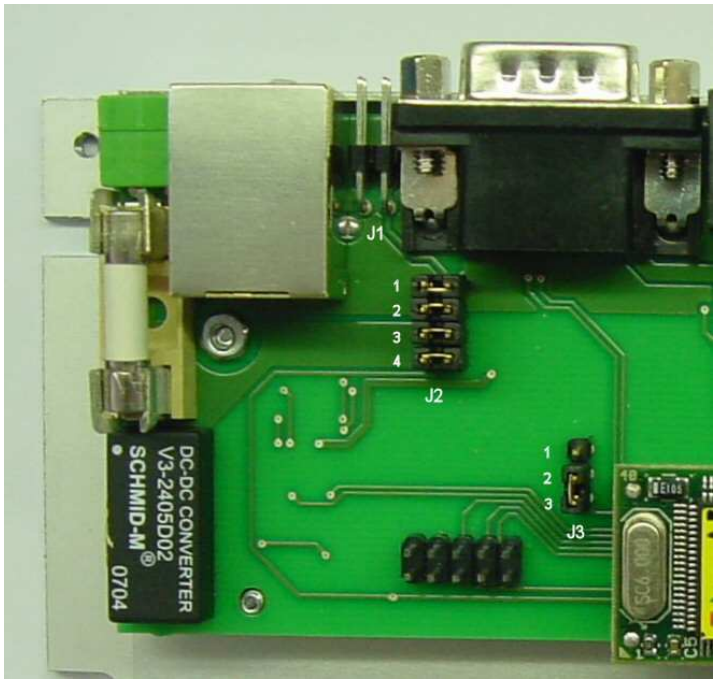
Anschluss	*Pin unten*	*Signal*	*Beschreibung*
X7	1	+24V	
	2	Int 1	Eingang Interrrupt 1
	3	+24V	
	4	Int 0	Eingang Interrupt 0
	5	Analog GND	GND für Analogeingang
	6	Analog In	Analogeingang
	Pin oben		
	7	E-PWM	Emitter von PWM-Ausgang
	8	C-PWM	Kollektor von PWM-Ausgang
	9	E-CLK	Emitter von Takt-Ausgang
	10	C-CLK	Kollektor von Takt-Ausgang
	11	E-DIR	Emitter von Richtungsausgang
	12	C-DIR	Kollektor von Richtungsausgang

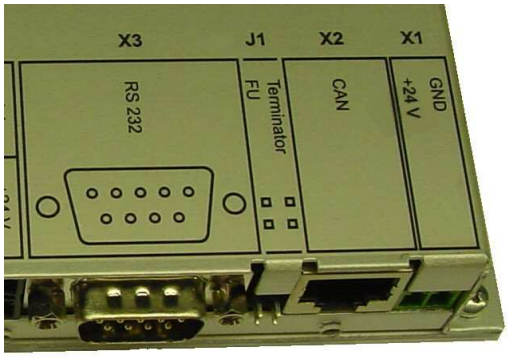
6 Jumper

Das iLC10-Modul verfügt über verschiedene interne und externe Jumper, zur Konfiguration des Moduls. Um die Einstellungen der internen Jumper (1 und 2) zu ändern, ist es notwendig, die 4 Schrauben des Gehäusedeckels zu lösen und diesen abzunehmen (Bild1).

Die Jumperleiste 1 ist von außen zugänglich (Bild2).

Bild1





Beschreibung:

J1 - *Terminator:* Terminiert den CAN-Bus mit einem 120Ohm Abschlusswiderstand. (wenn kein Slave angeschlossen ist)

FU: Wird gebrückt, wenn ein Firmware-Update durchgeführt werden soll

J2 - Wird dieser 4pol. Jumper komplett gebrückt, so sind Prozessspannung und Logikspannung verbunden und es ist möglich mit nur einer 24V Spannung zu arbeiten. Bei offenen Jumpern sind beide Spannungen potenzialfrei getrennt (Auslieferungszustand).

J3 - *Brücke (1 + 2):* Input 1.1 arbeitet als digitaler Eingang (Auslieferungszustand)

Brücke (2 + 3): Input 1.1 arbeitet über die Klemmen X7.Analog GND und X7.Analog In als Analogeingang. Input X4.In1.1 ist somit ohne Funktion.

7 Verwendung

Vor dem Anschluss des iLC10 Moduls sollten die Jumper entsprechend den Erfordernissen eingestellt werden (siehe Kapitel 6).

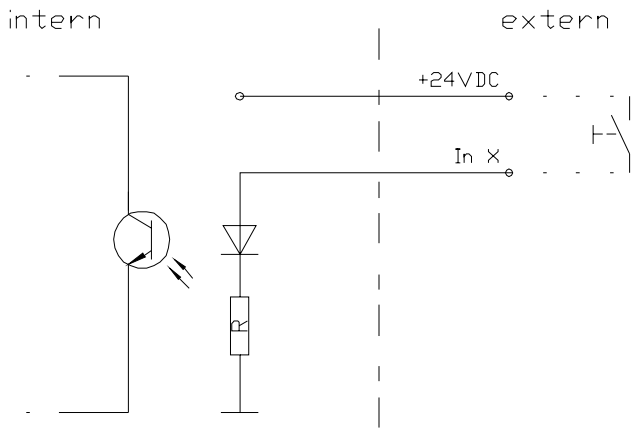
7.1 Basisanschluss

Nachdem die internen Jumper konfiguriert wurden, kann das Modul an seinem vorgesehenen Platz eingebaut werden.
Die 24V-Versorgungsspannung (Logikspannung) ist nun mit X1 zu verbinden. (siehe Anschlussbelegung).
Wird eine zusätzliche Prozessspannung verwendet (J2, 1 bis 4 offen), so ist auch diese anzuschließen (Spannungsklemmen von X4 (X5) und X6).
Ebenso sollte bei Verwendung eines zusätzlichen CAN-Slaves, dieser nun angeschlossen werden (X2).

Wird kein zusätzlicher CAN-Slave verwendet, so ist der Jumper1 (Terminator) zu stecken, um den Abschlusswiderstand zu aktivieren und somit den CAN-Bus zu terminieren.

7.2 Digitale Eingänge

Die Eingänge des iLC10-Moduls sind in 24V-Technik ausgeführt und können wie folgt in Ihre Applikation eingebunden werden:

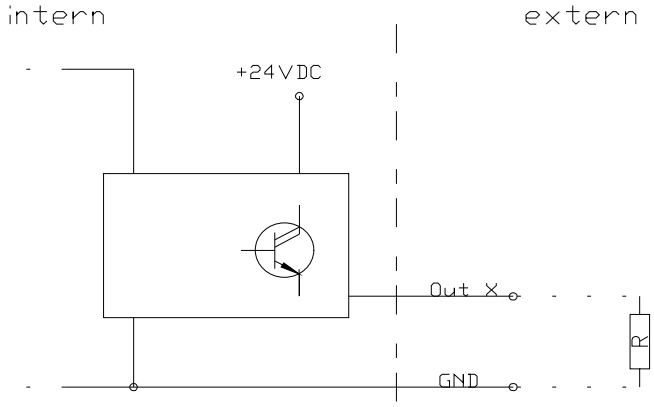


Die Eingangsbelastung beläuft sich hierbei auf ca. 8mA.

Wird der Analogeingang verwendet (J3 auf 2 + 3), so ist In1.1 inaktiv.

7.3 Digitale Ausgänge

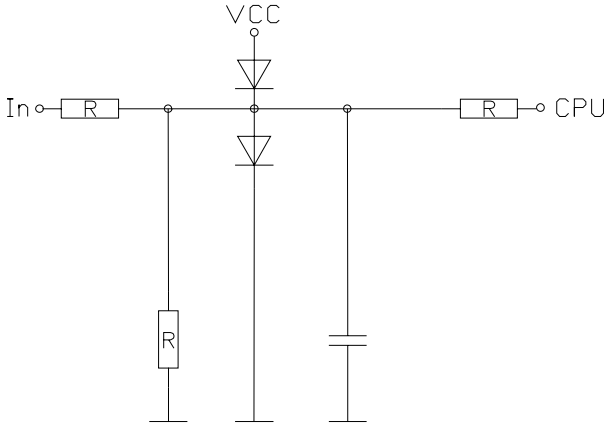
Die Ausgänge des iLC10-Moduls sind in 24V-Technik ausgeführt und können wie folgt in Ihre Applikation eingebunden werden:



Die Schaltausgänge der beiden Ausgangsports können mit bis zu 350mA belastet werden.

7.4 Analogeingang

Das iLC10-Modul hat 1 analogen Eingang für eine Eingangsspannung von 0V- 10V mit einer Auflösung von 10 Bit. Hier können z. B. Sensoren direkt angeschlossen werden. Die Eingänge haben eine Eingangsimpedanz von 2 KOhm und besitzen einen RC Filter. Die Wandlungszeit beträgt ca. 10µs, die gemessene Genauigkeit 1%. Durch Anlegen von Spannungen (0V > U > 10V) kann die Baugruppe beschädigt werden.



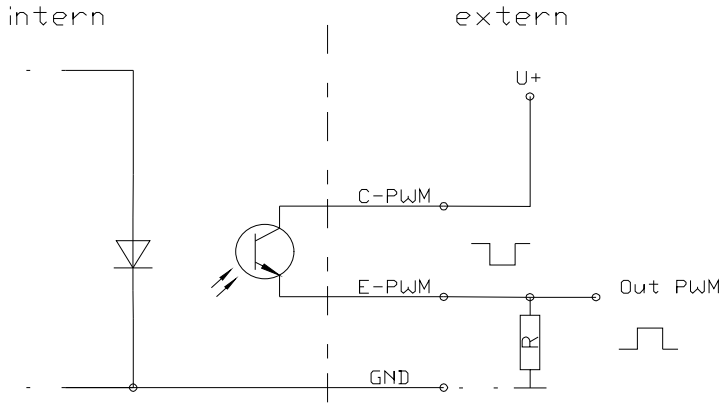
Wird der Analogeingang verwendet (J3 auf 2 + 3), so ist In1.1 inaktiv. Analog GND und GND haben nicht das gleiche Potenzial. Werden diese verbunden, ist die galvanische Trennung des Modules aufgehoben und es kann zu Schäden am iLC10-Modul führen. Sollte der angeschlossene Sensor galvanisch mit der Prozess- oder Logikspannung verbunden sein, so ist es empfehlenswert, einen Trennverstärker einzusetzen!

7.5 Interrupt-Eingänge

Die Interrupt-Eingänge sind wie die digitalen Eingänge zu beschalten. (s. 3.5.2)

7.6 PWM Ausgang

Der PWM Ausgang dient zur Ausgabe eines pulsweiten modulierten Signales. Die max. Frequenz dieses Signales beträgt 2KHz. Der Ausgang ist über einen Optokoppler herausgeführt und somit galvanisch getrennt. Zur äußeren Beschaltung ist jedoch entsprechend der verwendeten Spannung ein entsprechender Arbeitswiderstand zu verwenden.
Dieser ist so auszuwählen, dass der maximale Kollektorstrom (50mA) des Optokopplers nicht überschritten wird.



Zur Einbindung wird die Bibliothek „FBE_Pulse215.lib“ benötigt.

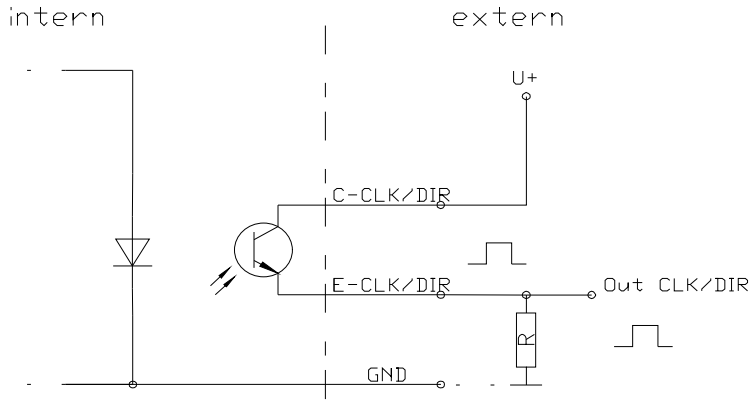
7.7 Takt-/Richtungsausgänge

Die Ausgänge für Takt und Richtungssignale

X7.E-CLK Taktausgang Emitter
X7.C-CLK Taktausgang Kollektor

X7.E-DIR Richtungsausgang Emitter
X7.C-DIR Richtungsausgang Kollektor

dienen zum Anschluss einer Schrittmotor- oder Servomotor-Endstufe mit Takt-/Richtungseingängen. Die Ausgänge sind über Optokoppler herausgeführt und somit galvanisch getrennt. Zur äußeren Beschaltung ist jedoch entsprechend der verwendeten Spannung ein entsprechender Arbeitswiderstand zu verwenden. Dieser ist so auszuwählen, dass der maximale Kollektorstrom (50mA) des Optokopplers nicht überschritten wird.



8 Diagnose

Die grüne Diagnose LED (neben Stecker X2) liefert durch blinken folgende Statussignale:

0%	an	-	keine Spannungsversorgung oder Sicherung defekt oder Programm hängt; Reset wird benötigt
10%	an	-	kein SPS-Programm auf der Steuerung
50%	an	-	SPS-Programm angehalten / nicht gestartet.
90%	an	-	SPS Programm läuft