

Produktbeschreibung

Sicherheitssystem für SPI Faserlaser redPower **K1**

Zeichnungen: SPI 500 - 1000W K1 (SPISCU11/SPICTL11/SPIBABK1)
SPI_1KW BREAKOUT BOARD (SPIBABK1 V3)

Das System ermöglicht die Konstruktion von SPI-Laseranlagen unter Berücksichtigung der notwendigen Sicherheitsaspekte zur Überwachung von NOT-AUS und Interlocks (Türen). Der durchgängig zweikanalige Aufbau ist sicherheitsgeprüft von DEKRA EXAM.

Die Funktion des im Laser bereitgestellten Sicherheitsrelais A und B wird über seine Meldekontakte überwacht. Eine Fehlfunktion verursacht die Abschaltung der Diodenbänke. Das Gleiche gilt für die Überwachung der dualen Meldekontakte von NOT-AUS und Interlock.

SPISCU11/ SPICTL11: DIN Schienen Modul (EN 50022) 100*110*45 mm

Modul SPISCU11:

- A: Überwachung folgender Funktionen: NOT-AUS, Interlock, Meldekontakte des Sicherheitsrelais A und B im Faserlaser (Kontaktfehler und / oder Querschluss).
- B: Zwei durch Optokoppler getrennte Interlock-Kreise mit Kontakt- und Querschlussüberwachung.
- C: Zwei durch Optokoppler getrennte NOT-AUS Kreise mit Kontakt- und Querschlussüberwachung
- D: Vier durch Optokoppler getrennte Sicherheitskreise der Relais im K1 mit Kontakt- und Querschlussüberwachung..
- E: Rücksetztaster für NOT-AUS (F-STOP).
- F: Meldeausgang: Fault: 24V = no Fault; 0V = Fault.
- G: Interlock Status: Interlock (Tür) geschlossen 24V; Tür offen 0V.
- H: General Enable Eingang: 0V oder offen = disable SPISCU11; +24V = enable.
- I: Funktionsüberwachung durch Monitor LED's.
- K: Verkabelung mittels "cage clamp" Steckern (max 2.5 mm²).
- L: Externe Versorgung: 24VDC / ca. 1A min. (SPISCU11 und ext. Sicherheitsrelais)
- M: Alle 24V Ausgänge gegen Überlastung geschützt

Modul SPICTL11:

- A: Vereinfachte und überwachte Laser Startsequenz (nur 2 Signale)
- B: Kontrollsignale zum Laser 5V TTL/CMOS
- C: Fehlerüberwachung durch eine SPS (24V Signale)
- D: Manuelle Fehlerrücksetzung mittels Taster (7 Reflex Pulse, 7*100ms on)
- E: Automatische Generierung von 7 Reflex Reset Pulsen zur Fehlerrücksetzung im K1 beim Schließen des Interlocks (Tür).

Das Modul SPICTL11 generiert die nötigen TTL Signale zum An- und Abschalten des Lasers und das Generieren von Reflex Reset Pulsen zur Fehlerrücksetzung. Alle Ein- und Ausgangssteuersignale sind SPS konform mit 24V Pegeln. Vier TTL Fehlerstatussignale (vom K1 generiert) gehen ebenfalls als 24V Pegel zur Auswertung an die SPS.

Laser Start Sequenz durch SPS (MODE 1 JUMPER ON) [oberer Jumper]

1. SPI START auf 24V (von SPS) (ST3 Pin6 -- DB25 Pin6)
2. SPI GO 24 (zur SPS) (ST3 Pin18 -- DB25 Pin18) 24V entspricht dem +5V SPI On Report signal vom K1.

Alle TTL Signale von und zum K1 werden durch die SPICTL11 automatisch generiert! (/enable, enable, ready, on request, on report). Signalverzögerung zwischen 1. und 2. beträgt ca. 100 nsec. Bei SPISCU11 **FAULT** und/oder **INTERLOCK** (TÜR) offen ist ein Hochfahren des Lasers nicht möglich!

Laser Start Sequenz durch SPS (Mode 1 Jumper OFF)

1. SPI START auf 24V (von SPS) (ST3 Pin6 -- DB25 Pin6).
SPI START LED ON
SPI LOW ENABLE und SPI HIGH ENABLE LED ON bei NO FAULT
2. SPI READY 24 (zur SPS) (ST3 Pin21 -- DB25 Pin21)
SPI READY LED ON (kein Fehler vom K1)
3. SPI ON REQUEST 24 (von SPS) (ST3 Pin20 -- DB25 Pin21)
SPI ON REQUEST LED ON wenn Interlock (TÜR) zu.
4. SPI GO 24 (zur SPS) (ST3 Pin18 -- DB25 Pin18)
SPI GO LED on (kein Fehler im K1).
Laser ist betriebsbereit!

Reflex Reset:

Die beiden Relais im K1 zur Abschaltung der Diodenbänke werden von der SPISCU11 überwacht. Bei Fehlerzuständen im K1, bei Betätigung des F-STOP (NOT-AUS) oder INTERLOCK (Tür offen) öffnen die beiden Relais. Jedes Öffnen der Relais verursacht einen Fehlerzustand im K1. Zur Fehlerrücksetzung müssen 7* 5V Reflex Reset Pulse an den K1 gegeben werden. (7 mal 100msec on mit 100msec Pausen). Die Sequenz kann beliebig oft erfolgen

Reflex Reset (Mode 2 Jumper ON) [unterer Jumper]

Der Reflex reset wird automatisch beim Schliessen der Tür ausgelöst. Zusätzlich kann die Pulssequenz durch die SPS (ST2 Pin8) oder durch einen Rücksteltaster an ST2 Pin8 immer ausgelöst werden.

Wichtig: Das automatische Rücksetzen beim Schließen der Tür wird nur ausgelöst, wenn das SPI START Signal DB25 Pin 6 auf LOW ist!

Reflex Reset (Mode 2 Jumper OFF)

Die Reflex Reset Pulsequenz wird nur manuell durch die SPS (ST2 Pin8)
oder einen Rücksteltaster an ST2 Pin8 ausgelöst.

**Breakoutboard SPIBABK1: DIN Schienen Modul (EN50022) 125 * 165 mm
(s. Zeichnung SPI_1KW_V3).**

Der passive Breakoutboard dient zur vereinfachten Verkabelung eines SPI K1 Lasersystems.
Der BAB als DIN-Schienenmontage wird neben dem SPISCU11/ SPICTL11 Modul
montiert. Die zwölf 4-Pol Stecker werden in die jeweiligen 12 Steckpositionen am
SPISCU11/SPICTL11 eingesteckt. Das Sicherheitsmodul kann links oder rechts vom BAB
montiert werden. Eine zusätzliche Verkabelung der SPISCU11 / SPICTL11 entfällt.

SPIBABK1 V2:Die grüne LED wird als Anzeige der 24V Versorgung und Funktion der
Sicherung (2A) benutzt.

SPIBABK1 V3: LED's:

LED rot Analog (AN) 0-10V (Helligkeit abhängig von der Analogspannung).

LED rot BIAS (BI) 0-10V (Helligkeit abhängig von der Analogspannung)

LED gelb (MO) modulate Signal 5V Pegel zum K1.

LED grün (ST) Led on = SPI START high als 5V Pegel zum K1

LED grün (5V) Led on = 5V/24V und Sicherung ok

Steckerbeschreibung:

ST1: Cageclamp Stecker 6 Pol:

Anschluss von F-STOP und General Enable. Der General Enable kann als 24V Signal von
der SPS generiert werden und / oder ein Schlüsselschalter in Serie zum SPS Signal eingefügt
werden.

ST2: Cageclamp Stecker 8 Pol:

Anschluss von Interlock (Tür), Restart Taster oder Low-Puls (> 500msec) von der SPS,
Reflex reset Eingang als 24V High Puls (> 100msec) von der SPS.

Wird ein Taster mit 2 Schließern eingesetzt kann der Reset Puls und der Reflex reset simultan
gegeben werden.

ST9: 24V Monitor Ausgangssignale für Status LED's.

OPTION: ST5, ST7 Cageclamp Stecker 2 Pol:

Abschaltung des Primärkreises der Hauptstromversorgung mittels zusätzlichem Schutz durch
F-Stop Kontakte.

ST3: 26 poliger Header:

Zum Anschlagen einer Bandleitung. Die Gegenseite kann als 25 poliger D-SUB
Stecker/Buchse ausgeführt werden. Signale s. Zeichnung!

ST6: Cageclamp 2 Pol:

Anschluss der aux. Stromversorgung 24V / ca. 2A.(verpolungssicher).

ST8: 16 poliger Header:

Zum Anschlagen einer Bandleitung. Die Gegenseite zum Laser muss als 15 polige SUB-D Buchse ausgeführt sein. An- und Abschalten der beiden Relais im K1 und Rückführung der Überwachungskontakte.

ST4: Cageclamp Stecker 3 Pol:

Cold Plate A und B Analog Ausgang zur Überwachung der K1 Kühlung.(100mV/ gradC)

LP1: 62 polige HD SUB Buchse:

Steuersignale zum Laser.

APEX LASER UG
Fon: +49-8802-605
info@apex-laser.de