

DEKRA EXAM GmbH Handwerkstraße 15 70565 Stuttgart

Firma
APEX – Laser UG
Hauptstraße 25
82386 Huglfing

DEKRA EXAM GmbH
Prüflaboratorium für
Funktionale Sicherheit und Prozesse
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Telefon +49.711.7861- 3460
Telefax +49.711.7861- 3490

Kontakt Dipl.-Ing. BA Marc Kipping
Tel. direkt +49.151.46144314
E-Mail marc.kipping@dekra.com
Datum 30.01.2015

Sehr geehrter Herr Waldherr,

Sie haben uns mit der Berechnung Ihrer Schaltung „Lasersicherheitsabschaltung SPIHPS11“ gemäß DIN EN ISO 13849-1:2008-12 beauftragt.

Auf Basis der von Ihnen bereitgestellten Dokumentation sind wir mittels des Werkzeuges SISTEMA des Institutes für Arbeitsschutz der deutschen gesetzlichen Unfallversicherung und den Siemens Normen SN 29500-x zu folgendem Ergebnis gekommen:

Die Schaltung des vorliegenden Schaltplanes kann autonom keine Sicherheitsfunktion ausführen. Hierfür sind die notwendigen Sensoren, die Steuerung SPISCU11 und 2 Aktoren des Typs „EATON – DILA-31(24VDC)“ oder 2 Aktoren des Typs „SIEMENS 3RH2131-1BB40“ korrekt mit der SPIHPS11 zu integrieren. Mit erfolgreichem Abschluss der Integration, auch in das Gesamtsystem, entsteht die vollständige Sicherheitsfunktion. Die Sensoren und Aktoren sind kein Lieferbestandteil. Somit sind die Eigenschaften der Sensoren und die anwendungsbedingte Schaltheufigkeit der Aktoren nicht bekannt. Darum ist das Ermitteln des Performance Levels der vollständigen Sicherheitsfunktion nicht möglich.

Damit der Anwender Ihrer Schaltung eine Berechnungsbasis zum Bestimmen seiner Sicherheitsfunktion(en) hat, haben wir für den Schaltplan folgende Basis-Parameter gemäß DIN EN ISO 13849-1:2008 ermittelt:

- | | |
|-------------|---------------------|
| • Kategorie | 3 |
| • MTTFd [a] | 100 Jahre (Hoch) |
| • DCavg [%] | 90% (Mittel) |
| • CCF | 65 Punkte (erfüllt) |

Mit diesen Werten, sowie korrekt angeschlossenen, Sensoren, Steuerung, Aktoren und Versorgungen mit entsprechendem Sicherheitsniveau, kann für vollständige Sicherheitsfunktion mittels der zurückgelesenen und zwangsgeführten Aktoren unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1:2008-12 folgenden Performance Level erreichen:

- | | |
|--------------------------|--|
| • Performance Level | PL d |
| • Safety Integrity Level | SIL 2 (gemäß DIN EN ISO 13849-1:2008-12 Tabelle 4) |

Neben den Maßnahmen zur Funktionalen Sicherheit, welche in den Steuerungsteilen und den weiteren technischen Komponenten Anwendung finden, sind weitere organisatorische und technische Maßnahmen zum Schutz von Augen und Körper zu ergreifen, welche sich nicht auf die Steuerungstechnik beziehen. Hierzu zählen: Das Begrenzen der Laserleistung auf maximal 100W; Das Tragen einer, für die Laserleistung, geeigneten Schutzbrille zum Schutz vor reflektiertem Laser; Das Unterbringen des Lasers in einer geschlossenen, sicheren Kabine mit Schutztüren und Laserschutzglas sowie sicherheitsgerichteter optischer Anzeige des Schaltzustandes der Laser-Energie-Versorgung, wobei es die Größe der Kabine unmöglich machen muss, dass die Schutztüren geschlossen werden, solange eine Person im Inneren der Kabine weilt; Das Durchführen von wiederkehrenden Schulungen und Tests zur Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Vorgehensweisen und Einrichtungen; ...

Wir bedanken uns für den Auftrag und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen
DEKRA EXAM GmbH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "i.V. M. Kipping".

Dipl.-Ing. BA Marc Kipping

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Oussama Cherichi".

B. Ing. Oussama Cherichi