

DEKRA EXAM GmbH · Postfach 10 27 48 · 44727 Bochum

APEX-LASER UG  
Herrn Karl Waldherr  
Hauptstraße 25  
82386 Huglfing

**DEKRA EXAM GmbH**  
Prüflaboratorium für Maschinen  
Dinnendahlstraße 9  
44809 Bochum  
Telefon +49.234.3696-292 /-295  
Telefax +49.234.3696-201

Kontakt Alex Müller  
Tel. direkt +49.234.3696-203  
Fax direkt +49.234.3696-201  
E-Mail alex.mueller@dekra.com  
Datum 23.11.2016

Unser Zeichen: 20160258  
Ihr Zeichen:

## Berechnung des erreichten Performance Levels gemäß DIN EN ISO 13849-1:2016 der Lasersicherheitsabschaltung vom Typ FLSCU16 mit FLHPS16 oder FLHPS16E

Sehr geehrter Herr Waldherr,

auf Basis der von Ihnen bereitgestellten Dokumentation sind wir mittels des Software-Tools SISTEMA des Institutes für Arbeitsschutz der deutschen gesetzlichen Unfallversicherung zu folgendem Ergebnis gekommen:

| <b>FLSCU16 mit FLHPS16</b> |                             |                     |                             |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| <b>Not-Halt:</b>           |                             | <b>Interlock</b>    |                             |
| Performance Level:         | e                           | Performance Level:  | e                           |
| Kategorie:                 | 3                           | Kategorie:          | 3                           |
| DC <sub>agv</sub> :        | 90% (Mittel)                | DC <sub>agv</sub> : | 90% (Mittel)                |
| PFH <sub>D</sub> :         | 4,29 x 10 <sup>-8</sup> 1/h | PFH <sub>D</sub> :  | 6,50 x 10 <sup>-8</sup> 1/h |

| <b>FLSCU16 mit FLHPS16E (Single MOSFET)</b> |                             |                     |                             |
|---|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| <b>Not-Halt:</b>                            |                             | <b>Interlock</b>    |                             |
| Performance Level:                          | e                           | Performance Level:  | e                           |
| Kategorie:                                  | 3                           | Kategorie:          | 3                           |
| DC <sub>agv</sub> :                         | 90% (Mittel)                | DC <sub>agv</sub> : | 90% (Mittel)                |
| PFH <sub>D</sub> :                          | 4,29 x 10 <sup>-8</sup> 1/h | PFH <sub>D</sub> :  | 6,34 x 10 <sup>-8</sup> 1/h |

| <b>FLSCU16 mit FLHPS16E (Dual MOSFET)</b> |                             |                     |                             |
|---|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|
| <b>Not-Halt:</b>                          |                             | <b>Interlock</b>    |                             |
| Performance Level:                        | e                           | Performance Level:  | e                           |
| Kategorie:                                | 3                           | Kategorie:          | 3                           |
| DC <sub>agv</sub> :                       | 90% (Mittel)                | DC <sub>agv</sub> : | 90% (Mittel)                |
| PFH <sub>D</sub> :                        | 4,29 x 10 <sup>-8</sup> 1/h | PFH <sub>D</sub> :  | 6,22 x 10 <sup>-8</sup> 1/h |

Bedingungen für die sichere Anwendung:

- Einhaltung der grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2:2013 bei der Integration des Gerätes in die Sicherheitsfunktion der Maschine (insbesondere Überspannungsschutz, ...)
- Anschluss von zwei zwangsgeführten Not-Halt-Kontaktelementen, die die Anforderungen nach DIN EN ISO 13850:2016 einhalten
- Integration von zwei Schützen mit zwangsgeführten Kontakten sowie Rückführkontakt, die die Anforderungen an die grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach DIN EN ISO 13849-2:2013 einhalten
- Die Anforderungen der DIN EN ISO 11553-1 für die Türüberwachung (Interlock) müssen eingehalten werden.

Mit freundlichen Grüßen  
DEKRA EXAM GmbH



Jens Kötting



i. A. A. Müller  
Alex Müller