



**Fraunhofer**

**TESTED<sup>®</sup>  
DEVICE**

KUKA Roboter GmbH  
KR 6 R900 five

**Report No. KU 1509-782**

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Elektrostatik  
Aufladeverhalten

# Qualifizierungsbescheinigung

## Auftraggeber

KUKA Roboter GmbH  
Zugspitzstraße 140  
86165 Augsburg  
Deutschland

## Untersuchte Komponente

Kategorie: Automatisierungskomponente  
Subkategorie: Roboter  
Typenbezeichnung: KR 6 R900 five  
(Produktionsdatum: 6/2015; Farbe: Orange; Seriennummer: 517215;  
Traglast: 6 kg; Reichweite: 901 mm)

## Untersuchung des elektrostatischen Felds

Standards/Richtlinien: SEMI E78  
Die angegebenen Normen beziehen sich jeweils auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.

Messgeräte: Influenz-Elektrofeldmeter:  
EMF58 ..... Eltex-Elektrostatik-GmbH

Testparameter der Prüfumgebung:

- Reinraum Luftreinheitsklasse (gemäß ISO 14644-1): ..... ISO 1
- Luftströmungsgeschwindigkeit: ..... 0,45 m/s
- Strömungsführung: ..... vertikale laminare Strömung
- Temperatur: ..... 22 °C ± 0,5 °C
- Relative Feuchte: ..... 45 % ± 5 %

Testparameter der Versuchsdurchführung:

- Auslastung: ..... 50 %
- Werkzeuggewicht: ..... kein Werkzeug montiert
- Bewegungsablauf: ..... repräsentative Pick & Place-Bewegung

## Untersuchungsergebnis / Klassifizierung

Der Roboter KR 6 R900 five erfüllt den in SEMI E78-0309 definierte zulässigen Grenzwert von 70 V/cm (7 kV/m) für die Empfindlichkeitsschwelle 2007/65 nm.

| Elektrostatisches Feld  |        |              |
|-------------------------|--------|--------------|
| Elektrostatisches Level |        | Messergebnis |
| Jahr Entwicklungsstufe  | [V/cm] | [V/cm]       |
| 2007<br>65 nm           | 70     | 64           |
| Grenzwert:              |        | erfüllt      |

Dies entspricht einem definierten zulässigen Grenzwert von 100 V/cm (10 kV/m) für die Empfindlichkeitsschwelle Level 1 gemäß der SEMI E78-0998 und führt zu geringen Oberflächenladungen.

Die für die Qualifizierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind auf nationale und internationale Normale rückführbar. Sofern keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die Dokumentation kann bei Bedarf eingesehen werden.

Weitere Informationen bezüglich Prüfumgebung und -parameter entnehmen Sie bitte dem Prüfbericht des Fraunhofer IPA.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Deutschland

Stuttgart, 6. Dezember 2015

Ort, Datum Erstaussstellung

--

Ort, Datum Aktualisierung

i. A.   
Frank Bürger, Projektleiter Fraunhofer IPA