



# Fraunhofer

## TESTED<sup>®</sup> DEVICE

KUKA Roboter GmbH  
LBR iiwa 14 R820 CR  
**Report No. KU 1707-925**

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Elektrostatik  
Aufladeverhalten

# Qualifizierungsbescheinigung

## Auftraggeber

KUKA Roboter GmbH  
Zugspitzstraße 140  
86165 Augsburg  
Deutschland

## Untersuchte Komponente

Kategorie: Automatisierungskomponenten

Subkategorie: Roboter

Typenbezeichnung: LBR iiwa 14 R820 CR  
(Herstellungsdatum: 5/2017; Artikelnummer: 10027479; Seriennummer: 982697; Traglast: 14 kg; Reichweite: 820 mm)

## Untersuchung des elektrostatischen Felds

Standards/Richtlinien: SEMI E78-0309  
Die angegebenen Normen beziehen sich generell auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.

Messgeräte: Datenerfassung: ..... 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:

- Isolierende Lagerungen:
  - Typ: ..... 4 x Isolierstützer – Vollsechskant mit  $R > 10^{14} \Omega$
  - Material: ..... Polyester, mit Glas gefüllt
  - Dicke: ..... 35 mm
- Werkzeuggewicht: ..... kein Werkzeug montiert
- Bewegungsablauf: ..... repräsentative Pick & Place-Bewegung
  - Achse 1: ..... -66° bis -13°
  - Achse 2: ..... -63° bis -38°
  - Achse 3: ..... -14° bis 0°
  - Achse 4: ..... 75° bis 83°
  - Achse 5: ..... -99° bis -66°
  - Achse 6: ..... -100° bis -90°
  - Achse 7: ..... -63° bis -35°
- Auslastung: ..... 50 % der Maximalauslastung
- Betriebszustand während der Messung: ..... an

## Untersuchungsergebnis / Klassifizierung

Der Roboter LBR iiwa 14 R820 CR erfüllt in Anlehnung an SEMI E78-0309 die zulässigen Grenzwerte für die Empfindlichkeitsschwelle 2010/45 nm.

Elektrostatisches Feld			
Elektrostatisches Level		Messergebnis	
Jahr Entwicklungsstufe	Grenzwert [V/cm]	Mittelwert [V/cm]	max. Einzelmessung [V/cm]
2010 45 nm	50	17	90
<b>Grenzwert:</b>		<b>erfüllt</b>	

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

KU 1707-925  
Report No. Erstaussstellung

Stuttgart, 12. Oktober 2017  
Ort, Datum Erstaussstellung

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion

--  
Report No. Aktualisierung

--  
Ort, Datum Aktualisierung

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Deutschland

i. A.   
Dr.-Ing. Frank Bürger, Projektleiter Fraunhofer IPA