



# Fraunhofer

## TESTED<sup>®</sup> DEVICE

LEONI Kabel Kabelsysteme  
Cleanroom Line (CRL)  
Report No. LE 0705-405

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Statement of  
Qualification

# Qualifizierungsbescheinigung

## Statement of Qualification

**Hersteller des Prüflings:**  
*Manufacturer of object to be tested:*

LEONI Kabel GmbH  
Stieberstraße 5  
D-91154 Roth

**Untersuchte Komponente:**  
*Component tested:*

Kabelsysteme  
*cable systems*

**Typenbezeichnung :**  
*Type:*

LEONI Cleanroom Line (CRL) LEC 002686 Rev.0  
LEONI Cleanroom Line (CRL) LEC 002463 Rev.0

**Testparameter Prüfling:**  
*Test parameters:*

Hublänge: 820 mm  
Parametersatz 1:  $v_1$ : 0,2 m/s;  $a_1$ : 0,2 m/s<sup>2</sup>  
Parametersatz 2:  $v_2$ : 0,6 m/s;  $a_2$ : 1,0 m/s<sup>2</sup>  
Parametersatz 3:  $v_3$ : 1,2 m/s;  $a_3$ : 2,0 m/s<sup>2</sup>  
Parametersatz 3:  $v_4$ : 2,0 m/s;  $a_4$ : 5,0 m/s<sup>2</sup>  
*Stroke length: 820 mm*  
*Set of parameters 1:  $v_1$ : 0.2 m/s;  $a_1$ : 0.2 m/s<sup>2</sup>*  
*Set of parameters 2:  $v_2$ : 0.6 m/s;  $a_2$ : 1.0 m/s<sup>2</sup>*  
*Set of parameters 3:  $v_3$ : 1.2 m/s;  $a_3$ : 2.0 m/s<sup>2</sup>*  
*Set of parameters 3:  $v_4$ : 2.0 m/s;  $a_4$ : 5.0 m/s<sup>2</sup>*

**Art der Untersuchung:**  
*Performed tests:*

Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen.  
*Random sample measurements of particle emission (airborne) at representative points.*

**Untersuchungsergebnis / Klassifizierung:**  
*Test results / classification:*

Die Prüflinge sind bei deren Verwendung im folgend angegebenen Belastungszustand geeignet, um in Reinräumen der jeweils zugeordneten Luftreinheitsklasse gemäß DIN EN ISO 14644-1 eingesetzt zu werden.  
*When the specimen are being operated at the conditions of the following table, they are suitable for use in cleanrooms fulfilling the air cleanliness specifications of according to ISO 14644-1.*

Typenbezeichnung	Luftreinheitsklasse gemäß DIN EN ISO 14644-1 / Air Cleanliness Class according to ISO 14644-1			
	$v_1 = 0,2 \text{ m/s}$	$v_2 = 0,6 \text{ m/s}$	$v_3 = 1,2 \text{ m/s}$	$v_4 = 2,0 \text{ m/s}$
LEONI Cleanroom Line (CRL) LEC 002686 Rev.0	2	2	3	4
LEONI Cleanroom Line (CRL) LEC 002463 Rev.0	3	3	3	4

**Zugrundegelegte Standards/Richtlinien:**  
*Standards used for the qualification:*

VDI 2083 Blatt 1, 4 und 8; DIN EN ISO 14644-1  
*VDI 2083 Part 1, 4 and 8; ISO 14644-1*

**Prüfumgebung:**  
*Test environment:*

Reinraum der Luftreinheitsklasse ISO Klasse 1 (gemäß DIN EN ISO 14644-1)  
*Cleanroom of Air Cleanliness Class ISO Class 1 (according to ISO 14644-1)*

Luftströmungsgeschwindigkeit: 0,45 m/s  
*Air flow velocity: 0.45 m/s*

Strömungsführung: vertikale laminare Strömung von oben nach unten (Doppelboden)  
*Air flow guidance: vertical unidirectional air flow from ceiling to floor (raised floor)*

Temperatur: 22°C ± 0,5°C  
*Temperature: 71.6°F ± 0.9°F*

Relative Feuchte: 45% ± 5%  
*Relative humidity: 45% ± 5%*

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 für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann bei Bedarf eingesehen werden.

*The measuring equipment used for the qualification is regularly calibrated and is based on national and international standards. In the case where no national standards exist, the measuring procedure used corresponds with technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents drawn up for this procedure are available for viewing.*

Fraunhofer-Institut  
für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion  
Department Cleanroom Manufacturing

Nobelstrasse 12  
D-70569 Stuttgart

Stuttgart, 19. Juni 2007

Ort, Datum  
Place, date



i.A.  
Unterschrift Bearbeiter  
*Signature of person responsible*



**Fraunhofer** Institut  
Produktionstechnik und  
Automatisierung