



**Fraunhofer**

**TESTED<sup>®</sup>  
DEVICE**

RLT-Komponenten  
Report No. LI 0502-319

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Statement of  
Qualification

# Qualifizierungsbescheinigung

## Statement of Qualification

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

Lindab GmbH  
Carl-Benz-Weg 18  
D-22941 Bargteheide



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

RLT-Komponenten  
cleanroom components

**Typenbezeichnung:**  
**Model number:**

Etage (sym. + asym.), T-Stück, Hosenstück; ES, EA, TG, TA, HS  
Swan-neck bend (symm. + asymm.), T-piece, Y-piece; ES, EA, TG, TA, HS

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

Streiflichtmessung sedimentierter Partikel auf der Oberfläche.  
Glancing light measurement of particles sedimented on the surface.

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

Anfertigung einer Expertise gegenüber den Anforderungen der VDI 6022, der DIN 1946, der DIN V ENV 12097 und weiterer Regelwerke.  
Compilation of an expert report with regard to requirements laid down by VDI 6022, DIN 1946, DIN V ENV 12097 and other regulations.

Ermittlung der partikulären Oberflächenbelastung.  
Determination of particulate surface load.

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

Die Ergebnisse liegen im Bereich der Messgenauigkeit des Messgeräts. Dies zeugt von einem sehr niedrigen Niveau sedimentierter Partikel auf der Oberfläche.  
The results were within the measuring accuracy of the measuring device used. This showed an extremely low level of sedimented particles on the surface.

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

VDI 6022, VDI 2083 Blatt 1, 4 und 8, DIN EN ISO 14644-1, EU GMP-Guideline vol. 4, annex, DIN 1946, DIN V ENV 12097  
VDI 6022, VDI 2083 Part 1, 4 and 8, ISO 14644-1, EU GMP-Guideline vol. 4, annex, DIN 1946, DIN V ENV 12097

**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, 15. Juli 2005

Ort, Datum  
Place, date



i.A.  
Unterschrift Bearbeiter  
Signature of person responsible



**Fraunhofer** Institut  
Produktionstechnik und  
Automatisierung