



# Fraunhofer TESTED<sup>®</sup> DEVICE

Lindab Clean  
Lüftungskomponenten  
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:*

Zinkausbesserungsfarbe ES  
*Zinc repair paint ES*

**Testparameter Prüfling:**  
*Test parameters of object to be assessed:*

Prüfung der chemischen Beständigkeit gegenüber repräsentativen Reinigungs-, Desinfektions- und Prozessreagenzien über den Zeitraum von 24 Stunden.

*Assessment of resistance to chemicals typically found in cleaning, disinfection and process agents over a 24-hour period.*

Prüfung des Ausgasungsverhaltens:  
Probentemperatur über 1 Stunde bei Raumtemperatur, 60°C und 120°C.  
*Assessment of outgassing behaviour:  
Sample tested for 1 hour at room temperature, 60°C and 120°C.*

Einbringen des Prüflings in ein Mineralsalzagar ohne Kohlenstoffquelle, welches mit repräsentativen Schimmelpilzen bzw. Bakterien inokuliert ist.  
*Introduction of test object into a mineral salt agar inoculated with typical mould fungi or bacteria without the presence of any source of carbon.*

Der Prüfling wurde auf dessen Beständigkeit gegenüber einer gasförmigen Wasserstoffperoxidinfektion geprüft.  
*Assessment of resistance to a gaseous hydrogen peroxide disinfection.*

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

Aufbringen der Prüflüssigkeit auf die Prüfoberfläche.  
*Application of test fluid onto surface of test object.*

Gaschromatographie in Verbindung mit der Massenspektroskopie GC/MS.  
*Gas chromatography in combination with mass spectrometry GC/MS.*

Prüfung auf kohlenstoffbasierte Verstoffwechselbarkeit.  
*Investigation for presence of metabolizable carbon-based products.*

Kontinuierliche mehrtägige Belastung zur Simulation einer Begasung mit gasförmigem Wasserstoffperoxid über einen längeren Zeitraum.  
*Stressing continuously by gaseous hydrogen peroxide gas lasting several days to simulate a gassing for a longer time.*

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

Der Prüfling ist chemisch beständig gegenüber Reinstwasser.  
*Specimen is resistant to chemical to ultra pure water.*

Bei den angegebenen Prüftemperaturen wurden an dem Prüfling flüchtige organische Emissionen detektiert.  
*Volatile organic emissions were detected at the given test temperatures on the specimen.*

Der Prüfling ermöglicht ein nur leichtes Wachstum fungischer Mikroorganismen (Stufe 1 der Bewertungsskala nach DIN EN ISO 846). Er ist resistent gegenüber Bakterien.  
*The test object permits only minimal growth of fungal micro organisms (Grade 1 of assessment scale in accordance with DIN EN ISO 846). It is resistant against bacteria.*

Die Ergebnisse der optischen und lichtmikroskopischen Begutachtung lassen eine Stoß- und Kratzempfindlichkeit des Materials erkennen.  
*The results of the optical and microscopical expertise show a sensitivity against hits and scratches of the material.*

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

VDI 6022, VDI 2083 Blatt 1, 4, 8, DIN 53168 Verfahren A, IDEMA M11-99, SEMI E108-0301, DIN EN ISO 846 Verfahren A und C, DIN EN ISO 14644-1

**Prüfumgebung:**  
*Test environment:*

Reinraum der Luftreinheitsklasse ISO Klasse 1 (gem. DIN EN ISO 14644-1)  
*Cleanroom of Air Cleanliness Class ISO Class 1 (acc. to ISO 14644-1)*

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

Vertikale laminare Strömungsführung von oben nach unten (Doppelboden)  
*Vertical unidirectional air flow guidance 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 2006

Ort, Datum  
*Place, date*

i.A. 

Unterschrift Bearbeiter  
*Signature of person responsible*



Fraunhofer Institut  
Produktionstechnik und  
Automatisierung