



# Fraunhofer

## TESTED DEVICE

Lineareinheit QLZ 80  
Report No. BA 0005-171

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Certificate of  
qualification

# Qualifizierungsbescheinigung

## Certificate of qualification

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

Bahr Modultechnik GmbH  
Nord-Süd-Straße 10a  
D-31711 Luhden

**Untersuchte Komponenten:**  
**Component tested:**

Lineareinheit  
linear unit

**Typenbezeichnung:**  
**Type:**

Lineareinheit QLZ 80  
linear unit QLZ 80

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

Betrieb der Lineareinheit bei den Verfahrensgeschwindigkeiten  $v_1=0,4$  ms,  $v_2=0,8$  ms,  $v_3=1,0$  ms sowie  $v_4=2,8$  ms  
Operation of the linear unit at velocities of  $v_1=0.4$  ms,  $v_2=0.8$  ms,  $v_3=1.0$  ms sowie  $v_4=2.8$  ms

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

Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen an repräsentativen Stellen  
Random check measurements of particle emission at representative points

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

Prüfling ist für den Einsatz in Reinräumen der Luftreinheitsklasse 1.000 (nach US Fed. Standard 209E) bei der Verfahrensgeschwindigkeit  $v_1=0,4$  ms geeignet  
The above-mentioned test piece is suitable for its use in clean-rooms fulfilling the specifications of Cleanliness Class 1.000 (according to US Fed. Standard 209E) at the velocity of  $v_1=0.4$  ms

Prüfling ist für den Einsatz in Reinräumen der Luftreinheitsklasse 1.000 (nach US Fed. Standard 209E) bei der Verfahrensgeschwindigkeit  $v_2=0,8$  ms geeignet  
The above-mentioned test piece is suitable for its use in clean-rooms fulfilling the specifications of Cleanliness Class 1.000 (according to US Fed. Standard 209E) at the velocity of  $v_2=0.8$  ms

Prüfling ist für den Einsatz in Reinräumen der Luftreinheitsklasse 1.000 (nach US Fed. Standard 209E) bei der Verfahrensgeschwindigkeit  $v_3=1,0$  ms geeignet  
The above-mentioned test piece is suitable for its use in clean-rooms fulfilling the specifications of Cleanliness Class 1.000 (according to US Fed. Standard 209E) at the velocity of  $v_3=1.0$  ms

Prüfling ist für den Einsatz in Reinräumen der Luftreinheitsklasse 10.000 (nach US Fed. Standard 209E) bei der Verfahrensgeschwindigkeit  $v_4=2,8$  ms geeignet  
The above-mentioned test piece is suitable for its use in clean-rooms fulfilling the specifications of Cleanliness Class 10.000 (according to US Fed. Standard 209E) at the velocity of  $v_4=2.8$  ms

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

US Federal Standard 209E

**Testparameter der Reinraumumgebung:**  
**Test parameters of the cleanroom environment:**

Reinraum der Luftreinheitsklasse 1 (nach US Federal Standard 209E)  
Cleanroom of Cleanliness Class 1 (according to US Federal Standard 209E)

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:  $22^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$   
Temperature:  $22^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$

Relative Feuchte:  $45\% \pm 5\%$   
Relative humidity :  $45\% \pm 5\%$

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

Abteilung Mikroproduktion  
Department Cleanroom Manufacturing

Nobelstrasse 12  
70569 Stuttgart

Ort, Datum:  
Place, date: Unterschrift Bearbeiter:

Unterschrift Bearbeiter:  
Signature of person responsible:



**Fraunhofer** Institut  
Produktionstechnik und  
Automatisierung