



# Fraunhofer

## TESTED<sup>®</sup> DEVICE

Festo Air Bearing Control Unit  
Report No. FE 0008-212

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Certificate of  
qualification

# Qualifizierungsbescheinigung

## Certificate of qualification

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

Festo KG  
Teckstraße 52  
D-73734 Esslingen

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

Air Bearing Control Unit, Einschub  
air bearing control unit, plug-in module

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

ABC-4P-24, LR-SDE-6-24  
ABC-4P-24, LR-SDE-6-24

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

Bestimmung der luftgetragenen Partikelemissionen bei den Taktverhältnissen von 1 Sekunde geöffnet und 2 Sekunden geschlossen sowie von 1 Sekunde geöffnet und 99 Sekunden geschlossen  
Assessment of airborne particle emission at cycle times of 1 second open and 2 seconds closed as well as 1 second open and 99 seconds closed

Prüfung auf Abgabe leicht flüchtiger organischer Emissionen bei Raumtemperatur, 50°C und 120°C  
Assessment of highly volatile organic emissions at room temperature, 50°C and 120°C

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

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

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

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

Prüfling ist bei einem Taktverhältniss von 1 Sekunde geöffnet und 2 Sekunden geschlossen geeignet, um in Reinräumen der Luftreinheitsklasse "Class 1.000" (nach US Federal Standard 209E) eingesetzt zu werden  
The above-mentioned test piece is suitable for cleanrooms fulfilling the specifications of Cleanliness Class 1.000 (according to US Fed. Standard 209E) if used at a cycle time of 1 second open and 2 seconds closed

Prüfling ist bei einem Taktverhältniss von 1 Sekunde geöffnet und 99 Sekunden geschlossen geeignet, um in Reinräumen der Luftreinheitsklasse "Class 100" (nach US Federal Standard 209E) eingesetzt zu werden  
The above-mentioned test piece is suitable for cleanrooms fulfilling the specifications of Cleanliness Class 100 (according to US Fed. Standard 209E) if used at a cycle time of 1 second open and 99 seconds closed

Bei den Komponenten Doppelnippel ungefettet / gefettet und Sensor wurden keine flüchtigen organischen Emissionen bei Raumtemperatur detektiert  
From the components double nippel ungreased / greased and sensor were no volatile organic emissions detected at room temperature

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

US Federal Standard 209E

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

Reinraum der Luftreinheitsklasse „Class 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°C ± 0,5°C  
Temperature: 22°C ± 0.5°C

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 Mikroproduktion  
Department Cleanroom Manufacturing

Nobelstrasse 12  
70569 Stuttgart

Ort, Datum:  
Place, date:

Unterschrift Bearbeiter:  
Signature of person responsible: