



# Fraunhofer

## TESTED<sup>®</sup> DEVICE

Bahr Modultechnik GmbH  
Positioniersystem QSK 80  
Report No. BA 0610-367

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Statement of  
Qualification

# Qualifizierungsbescheinigung

## Statement of Qualification

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

Bahr Modultechnik GmbH  
Nord Süd Str. 10 a  
D-31711 Luhden

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

Positioniersystem  
*Positioning system*

**Typenbezeichnung:**  
*Type:*

QSK 80

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

Geschwindigkeiten:  
 $v_1 = 0,02 \text{ m/s}$   
 $v_2 = 0,04 \text{ m/s}$   
 $v_3 = 0,10 \text{ m/s}$   
 $v_4 = 0,12 \text{ m/s}$   
 $v_5 = 0,20 \text{ m/s}$   
 $v_6 = 0,40 \text{ m/s}$   
*Velocities:*  
 $v_1 = 0.02 \text{ m/s}$   
 $v_2 = 0.04 \text{ m/s}$   
 $v_3 = 0.10 \text{ m/s}$   
 $v_4 = 0.12 \text{ m/s}$   
 $v_5 = 0.20 \text{ m/s}$   
 $v_6 = 0.40 \text{ m/s}$

**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:*

Der Prüfling ist bei 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 is being operated at the conditions of the following table, it is suitable for use in cleanrooms fulfilling the air cleanliness specifications of according to ISO 14644-1.*

Geschwindigkeit / velocity [m/s]	Luftreinheitsklasse / Air Cleanliness Class
0,02	ISO Klasse 4
0,04	ISO Klasse 4
0,10	ISO Klasse 5
0,12	ISO Klasse 5
0,20	ISO Klasse 6
0,40	ISO Klasse 8

**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:  $22^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$   
*Temperature:  $71.6^\circ\text{F} \pm 0.9^\circ\text{F}$*

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 IPA

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion  
Department Cleanroom Manufacturing

Nobelstrasse 12  
D-70569 Stuttgart

Stuttgart, 21. November 2006

Ort, Datum  
*Place, date*



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



Fraunhofer Institut  
Produktionstechnik und  
Automatisierung