



Fraunhofer

TESTED[®] DEVICE

Lineareinheit HPLA 80
Parker Hannifin
Report No. PA 0412-314

DUPLIKAT

Qualifizierungs-
bescheinigung

Statement of
Qualification

Qualifizierungsbescheinigung

Statement of Qualification

Hersteller des Prüflings:
Manufacturer of object to be tested:

Parker Hannifin GmbH
Robert-Bosch-Straße 22
D- 77656 Offenburg

Untersuchte Komponente:
Component tested:

Lineareinheit
Linear actuator

Typenbezeichnung:
Model number:

HPLA 80
(LBB080SPO2000NLE00000NVNX)

Testparameter Prüfling:
Test parameters:

Horizontale Lauflage mit Belastungsmasse von ca. 10 kg

- Verfahrensweg: 1500 mm
- Parametersatz 1: $v_1= 100 \text{ mm/s}$; $a_1= 50 \text{ mm/s}^2$; $Ruck_1: 100 \text{ mm/s}^3$
- Parametersatz 2: $v_2= 500 \text{ mm/s}$; $a_2= 1000 \text{ mm/s}^2$; $Ruck_2: 100 \text{ mm/s}^3$
- Parametersatz 3: $v_3= 1500 \text{ mm/s}$; $a_3= 3000 \text{ mm/s}^2$; $Ruck_3: 500 \text{ mm/s}^3$

horizontal operation with a load of approx. 10 kg

- *Distance of travel: 1500 mm*
- *Set of parameters 1: $v_1= 100 \text{ mm/s}$; $a_1= 50 \text{ mm/s}^2$; $jerk_1: 100 \text{ mm/s}^3$*
- *Set of parameters 2: $v_2= 500 \text{ mm/s}$; $a_2= 1000 \text{ mm/s}^2$; $jerk_2: 100 \text{ mm/s}^3$*
- *Set of parameters 3: $v_3= 1500 \text{ mm/s}$; $a_3= 3000 \text{ mm/s}^2$; $jerk_3: 500 \text{ mm/s}^3$*

Art der Untersuchung:
Performed tests:

Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen.
Random check measurements of particle emission (airborne) at representative points.

Untersuchungsergebnis/Klassifizierung:
Test results/classification:

Der Prüfling ist bei den folgend angegebenen Verfahrensgeschwindigkeiten geeignet, um in Reinräumen der jeweils zugeordneten Luftreinheitsklasse gemäß DIN EN ISO 14644-1 eingesetzt zu werden.
When the below mentioned test piece is being operated at the conditions of the following table, it is suitable for use in cleanrooms fulfilling the specifications of the given Air Cleanliness Classes according to ISO 14644-1.

Geschwindigkeit (mm/s)	Luftreinheitsklasse
<i>Velocity (mm/s)</i>	<i>Air Cleanliness Class</i>
100	ISO Klasse 5
500	ISO Klasse 5
1500	ISO Klasse 7

Zugrundegelegte Standards/Richtlinien:
Standards used for the qualification:

VDI 2083 Blatt 1 und 8; DIN EN ISO 14644-1
VDI 2083 Part 1 and 8; ISO 14644-1

Testparameter der Reinraumumgebung:
Test parameters of the cleanroom 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: $22^\circ\text{C} \pm 0.5^\circ\text{C}$

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 IPA

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion
Department Cleanroom Manufacturing

Nobelstrasse 12
D-70569 Stuttgart

Stuttgart, 10. Dezember 2004

Ort, Datum
Place, date



i.A.
Unterschrift Bearbeiter
Signature of person responsible



Fraunhofer Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung