



# Fraunhofer

## TESTED<sup>®</sup> DEVICE

IEF-Werner GmbH  
Modul 160 / 15 - 885 mm  
**Report No. IE 1706-919**

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Partikelemission

# Qualifizierungsbescheinigung

## Auftraggeber

IEF-Werner GmbH  
Wendelhofstr. 6  
78120 Furtwangen  
Deutschland

## Untersuchte Komponente

Kategorie: Automatisierungskomponenten  
Subkategorie: Lineareinheiten  
Typenbezeichnung: Modul 160/15-885 mm  
(Herstellungsdatum: 2017; Material: Aluminium eloxiert;  
Seriennummer: 74353)

## Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen

Standards/Richtlinien: ISO 14644-1, -14  
Die angegebenen Normen beziehen sich generell auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.

Messgeräte: Optischer Partikelzähler:  
LasAir II 110 und LasAir III 110 mit den Messbereichen  $\geq 0,1 \mu\text{m}$ ,  $\geq 0,2 \mu\text{m}$ ,  $\geq 0,3 \mu\text{m}$ ,  $\geq 0,5 \mu\text{m}$ ,  $\geq 1,0 \mu\text{m}$  und  $\geq 5,0 \mu\text{m}$

Testparameter der Prüfumgebung:

- Reinraum Luftreinheitsklasse (gemäß ISO 14644-1):.....ISO 1
- Luftströmungsgeschwindigkeit:.....0,45 m/s
- Strömungsführung:.....vertikale laminare Strömung
- Temperatur:..... $22^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$
- Relative Feuchte:..... $45\% \pm 5\%$

Testparameter der Versuchsdurchführung:

- Antrieb:.....Zahnriemenantrieb
- Einbaulage:.....horizontal, Schlitten oben
- Verfahrweg:.....s = 850 mm
- Zuladung:.....keine
- Parametersatz 1:..... $v_1 = 0,5 \text{ m/s}$ ;  $a_1 = 1,0 \text{ m/s}^2$
- Parametersatz 2:..... $v_2 = 1,6 \text{ m/s}$ ;  $a_2 = 7,0 \text{ m/s}^2$

## Untersuchungsergebnis / Klassifizierung

Die Lineareinheit Modul 160/15-885 mm ist bei Betrieb und unter den angegebenen Testparametern geeignet, in Reinräumen der folgenden Luftreinheitsklassen gemäß ISO 14644-1 eingesetzt zu werden:

Testparameter	Luftreinheitsklasse
$v_1 = 0,5 \text{ m/s}$ ; $a_1 = 1,0 \text{ m/s}^2$	6
$v_2 = 1,6 \text{ m/s}$ ; $a_2 = 7,0 \text{ m/s}^2$	8
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>8</b>

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 Dokumentation kann bei Bedarf eingesehen werden.

Weitere Informationen bezüglich Prüfumgebung und -parameter entnehmen Sie bitte dem Prüfbericht des Fraunhofer IPA.