



**Fraunhofer**

**TESTED<sup>®</sup>  
DEVICE**

hawo GmbH  
hm 660 AS-V

**Report No. HA 1112-581**

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

# Qualifizierungsbescheinigung

## Auftraggeber:

hawo GmbH  
Obere Au 2-4  
74847 Obrigheim  
Deutschland

## Untersuchungsergebnis / Klassifizierung: (gemäß ISO 14644-1)

Die Impuls-Siegelmaschine hm 660 AS-V ist geeignet, um in Reinräumen der Luftreinheitsklasse 7 eingesetzt zu werden.

## Untersuchte Komponente

Kategorie: Arbeitsplatz und Arbeiter  
Subkategorie: Arbeitsmittel  
Typenbezeichnung: Impuls-Siegelmaschine hm 660 AS-V

## Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen

Versuchsdurchführung: Gemäß VDI 2083 Blatt 9.1

Verwendete Messgeräte: Optische Partikelzähler:  
• Typ LasAir II 110 der Firma PMS mit den Messbereichen von  $\geq 0,1 \mu\text{m}$ ,  
 $\geq 0,2 \mu\text{m}$ ,  $\geq 0,3 \mu\text{m}$ ,  $\geq 0,5 \mu\text{m}$ ,  $\geq 1,0 \mu\text{m}$  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:  
• Schweißzyklen pro Minute: ..... 3  
• Siegeltemperatur  $T_s$ : .....  $80^\circ\text{C}$   
• Siegelzeit  $t_s$ : ..... 5 s  
• Momentane Kühltemperatur  $T_c$ : .....  $80^\circ\text{C}$   
• Anpresskraft F: ..... 106 N

DUPLIKAT

DUPLIKAT

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.


Die Gültigkeit dieser Bescheinigung beschränkt sich auf das genannte Produkt in unveränderter Form für eine Dauer von 5 Jahren und kann auf [www.tested-device.com](http://www.tested-device.com) überprüft werden.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA

Stuttgart, 23. Dezember 2011  
Ort, Datum

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Deutschland

  
i. A. Projektleiter