



Fraunhofer

**TESTED[®]
DEVICE**

hawo GmbH
HM 5000 PRINTPAK MED
Report No. HA 2401-1488

DUPLIKAT

Qualifizierungs-
bescheinigung

Einzelprodukt
Partikelemission

Auftraggeber	hawo GmbH Obere Au 2-4 74847 Obrigheim Deutschland
Untersuchte Komponente	
Kategorie:	Arbeitsplatz und Arbeiter
Subkategorie:	Arbeitsmittel
Bezeichnung:	HM 5000 DC-VI PRINTPAK MED SEALING EQUIPMENT + INKJET bestehend aus: • HM 5000 C INKJET LEIBINGER IQJET (Herstellungsdatum: 5/2023; Typ: IQJET; Artikelnummer: 99-007000-70-0006; Seriennummer: 5IQ-000378) • HM 5000 DC-VI PRINTPAK MED SEALING EQUIPMENT (Herstellungsdatum: 4/2023; Material: V2A Edelstahl; Gewicht: 22 kg; Typ: HM 5000 DC-VI Sealing Equipment V1.01.01; Artikelnummer: 1.617.029; Seriennummer: 545579)

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 $\geq 0,1\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 0,2\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 0,3\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 0,5\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 1,0\text{ }\mu\text{m}$ und $\geq 5,0\text{ }\mu\text{m}$
Testparameter der Prüfumgebung:	• Reinraum Luftreinheitsklasse (gemäß ISO 14644-1):.....ISO 1 • Luftströmungsgeschwindigkeit:.....0,45 m/s • Strömungsführung:.....vertikale laminare Strömung • Temperatur:.....22 °C $\pm$ 0,5 °C • Relative Feuchte:45 % $\pm$ 5 %
Testparameter der Versuchsdurchführung:	HM 5000 C INKJET • Durchlaufgeschwindigkeit:.....v = 10 m/min HM 5000 DC-VI PRINTPAK MED • Siegeltemperatur:.....T = 180 °C • Durchlaufgeschwindigkeit:.....v = 10 m/min • Anpresskraft:.....F = ~100 N

Untersuchungsergebnis / Klassifizierung

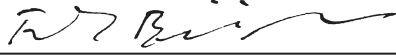
Das System HM 5000 DC-VI PRINTPAK MED SEALING EQUIPMENT + INKJET ist unter den angegebenen Testparametern geeignet, in Reinräumen der folgenden Luftreinheitsklassen gemäß ISO 14644-1 eingesetzt zu werden:

Testparameter	Luftreinheitsklasse
HM 5000 C INKJET Durchlaufgeschwindigkeit = 10 m/min	9
HM 5000 DC-VI PRINTPAK MED Siegeltemperatur = 180 °C Durchlaufgeschwindigkeit = 10 m/min Anpresskraft ~100 N	7
Gesamtergebnis	9

Hinweis: Transportschäden, falscher Einbau, Ölaustritt, Alterungsverhalten, Korrosion etc. können das Ergebnis beeinflussen.

Die für die Qualifizierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind auf nationale und internationale Standards rückführbar. Sofern keine nationalen Standards existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die Dokumentation kann bei Bedarf eingesehen werden.

Detaillierte Informationen sowie die Parameter der Prüfumgebung entnehmen Sie bitte dem Prüfbericht des Fraunhofer IPA.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA	HA 2401-1488 Report No. Erstausstellung	Stuttgart, 1. März 2024 Ort, Datum Erstausstellung
Abteilung Reinst- und Mikroproduktion	-- Report No. Aktualisierung	-- Ort, Datum Aktualisierung
Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Deutschland	i. A.  Dr.-Ing. Frank Bürger, Projektleiter Fraunhofer IPA	