



Fraunhofer

TESTED[®] DEVICE

VAT Vakuumventile AG
Ventil-533832 V1 (Prototyp)
Report No. VA 1401-690

DUPLIKAT

Qualifizierungs-
bescheinigung

Partikelemission

Qualifizierungsbescheinigung

Auftraggeber: VAT Vakuumventile AG
Seelstraße 1
9469 Haag
Schweiz

Untersuchte Komponente

Kategorie: Prozessanlagen
Subkategorie: Vakuumelemente
Typenbezeichnung: Ventil-533832 V1 (Prototyp)

Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen

Standards/Richtlinien: VDI 2083-9.1; ISO 14644-1
Die angegebenen Normen beziehen sich jeweils auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.

Messgeräte: Optische Partikelzähler:
Lasair II 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:

- Betriebsdruck: $p = 6 \text{ bar}$ (Reinstdruckluft)
- Haltezeit »geschlossen«: $t = 2,0 \text{ s}$
- Haltezeit »geöffnet«: $t = 1,0 \text{ s}$
- Beschleunigung bei allen Parametersätzen: $a = 1800 \text{ mm/s}^2$
- Parametersatz 1: $v_1 = 100 \text{ mm/s}$; $F_{1, \text{Anpress}} = 1000 \text{ N}$
- Parametersatz 2: $v_2 = 180 \text{ mm/s}$; $F_{2, \text{Anpress}} = 1000 \text{ N}$
- Parametersatz 3: $v_3 = 180 \text{ mm/s}$; $F_{3, \text{Anpress}} = 0 \text{ N}$

Untersuchungsergebnis / Klassifizierung:
(gemäß ISO 14644-1)

Die im realen Einsatzfall vakuumseitigen Komponenten des Transferventils Ventil-533832 V1 (Prototyp) erzeugen bei Betrieb unter Atmosphärenbedingungen eine Partikelkonzentration in der umgebenden Luft, die den Anforderungen der VDI 2083 Blatt 9.1 an Betriebsmittel für Reinnräume der folgenden Luftreinheitsklassen entspricht:

Parameter	Luftreinheitsklasse
$v_1 = 100 \text{ mm/s}$; $F_{1, \text{Anpress}} = 1000 \text{ N}$	ISO 3
$v_2 = 180 \text{ mm/s}$; $F_{2, \text{Anpress}} = 1000 \text{ N}$	ISO 4
$v_3 = 180 \text{ mm/s}$; $F_{3, \text{Anpress}} = 0 \text{ N}$	ISO 2
Gesamtergebnis	ISO 4

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.