



# Fraunhofer

## TESTED<sup>®</sup> DEVICE

Knauf AMF GmbH & Co. KG  
TOPIQ Efficient pro Hygena  
**Report No. KN 1511-790**

DUPLIKAT

Qualifizierungs-  
bescheinigung

Partikelemission

# Qualifizierungsbescheinigung

## Auftraggeber

Knauf AMF GmbH & Co. KG  
Elsenthal 15  
94481 Grafenau  
Deutschland

## Untersuchte Komponente

Kategorie: Reinraumeinrichtung  
Subkategorie: Wände, Decken, Böden  
Typenbezeichnung: TOPIQ Efficient pro Hygena  
sichtbares System, VENTATEC – Performance T24  
(Produktionsdatum: 22/9/2015; Farbe: Weiß, ähnlich zu RAL 9010;  
Artikelnummer: 517416; Abmessungen: 600 x 600mm)

## Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen

Standards/Richtlinien: VDI 2083-9.1; ISO 14644-1  
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 °C  $\pm$  0,5 °C
- Relative Feuchte: .....45 %  $\pm$  5 %

Testparameter der Versuchsdurchführung:

- Oberseite des Gesamtsystems:..... mit Reinraumfolie abgeklebt  
Das Deckensystem wurde wie folgt belastet:
- Körperschallbelastung: ..... ca. 5 bis 50 Hz
- Schwingungsgeschwindigkeit ( $\emptyset$ ): ..... v = 20  $\mu\text{m/s}$
- Schwingungsbeschleunigung ( $\emptyset$ ): ..... a = 8  $\text{mm/s}^2$
- Auslenkung des Systems ( $\emptyset$ ): ..... s = 0,06  $\mu\text{m}$

## Untersuchungsergebnis / Klassifizierung

Das Deckensystem TOPIQ Efficient pro Hygena (sichtbares System, VENTATEC – Performance T24) ist unter den angegebenen Testparametern geeignet, in Reinräumen der folgenden Luftreinheitsklasse gemäß ISO 14644-1 eingesetzt zu werden:

Testparameter	Luftreinheitsklasse
Körperschallbelastung = 5 bis 50 Hz	4
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>4</b>

Es ist zu beachten, dass Reinräume der Klassen 1 bis 5 nach ISO 14644-1 über eine hohe Filterbelegung verfügen und der Einsatz von Deckenelementen teilweise nicht möglich ist. Eine Ausnahme bilden Reinräume mit horizontaler Verdrängungsströmung.

Eine visuelle Begutachtung des Deckensystems nach VDI 2083 Blatt 9.1 zeigt, dass aufgrund der unversiegelten Schnittkanten der Deckenplatten besonders bei Montage und Demontage eine erhöhte Partikelemission möglich ist. Beschädigungen an den Schnittkanten sind bei der Handhabung unbedingt zu vermeiden, da dies das Partikelemissionsverhalten der Deckenplatten auch während des Betriebs negativ beeinflussen könnte. Beides ist im Reinraumeinsatz als kritisch zu bewerten.

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.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik  
und Automatisierung IPA

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Deutschland

Stuttgart, 29. Februar 2016

Ort, Datum Erstaussstellung

--

Ort, Datum Aktualisierung

i. A.   
Frank Bürger, Projektleiter Fraunhofer IPA