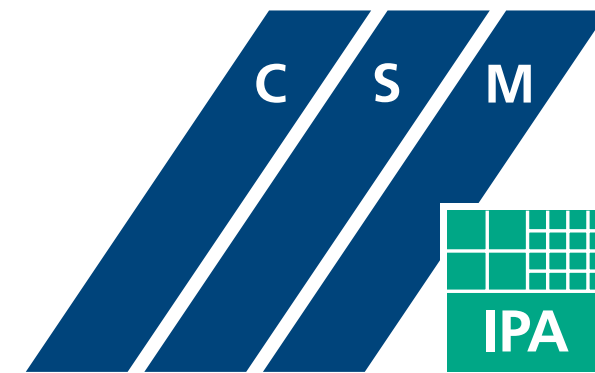




StoCretec GmbH
Report No. ST 0712-422

Cleanroom[®] Suitable Materials

StoPox BB OS

Particle (vs. PA6): ISO 4

TVOC (23°C/90°C): ISO -6.6 / tested

Flooring & Coating

DUPLICATE

Qualifizierungs-
bescheinigung

Statement of
Qualification



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Qualifizierungsbescheinigung
Statement of Qualification

Auftraggeber:
Customer:

StoCretec GmbH
Gutenbergstr 6
65830 Kriftel
Germany

Untersuchter Werkstoff:
Material tested:

StoPox BB OS
StoPox BB OS

Art der Untersuchung (nach CSM-Verfahren):
Tests performed (in accordance with CSM procedures):

- 1) Partikel / Particles:
Emissionsmessung luftgetragener Partikel bei tribologischer Belastung
Measurement of particle emission (airborne) from material when subjected to friction
- 2) ESD / ESD:
Oberflächenwiderstand / *Surface resistance*
- 3) Ausgasung / Outgassing:
TVOC (C6 bis C16) / *TVOC (C6 to C16)*

Testparameter:
Test parameters:

- 1) Rolle-Scheibe-Test vs. PA6; Normalkraft 300 N
Reel-on-disc test vs. PA6; normal force 300 N
- 2) Oberflächenwiderstand als Widerstand zwischen 2 leitfähigen Kufen
Surface resistance measured as resistance between two conductive skids
- 3) Purge-and-Trap-Thermodesorptionsmethode mit Gaschromatograph und Massenspektrometer (TD-GC/MS); Proben-Ablagerzeit: 30 Tage
Purge-and-Trap thermodesorption in combination with gas chromatography and mass spectrometry (TD-GC/MS); test sample storage time: 30 days

Untersuchungsergebnis / Klassifizierung:
Test results / Classification:

- 1) Die bei tribologischer Belastung der unten aufgeführten Werkstoffpaarung emittierten partikulären Kontaminationen liegen bei den angegebenen Testparametern innerhalb der Grenzwerte der jeweils zugeordneten Luftreinheitsklassen gemäß DIN EN ISO 14644-1.
The level of particulate contamination emitted during application of tribological stress on the material pairing specified lies within the permissible values of the corresponding Air Cleanliness Classes in accordance with ISO 14644-1.

Werkstoffpaarung Material pairing	Luftreinheitsklasse Air Cleanliness Class
StoPox BB OS vs. PA6 StoPox BB OS vs. PA6	Klasse 4 (DIN EN ISO 14644-1) Class 4 (ISO 14644-1)

- 2) Folgender ESD-Kennwert wurde nach CSM-Verfahren für den untersuchten Werkstoff ermittelt:
The following ESD parameter were obtained using CSM procedures the material tested:

Oberflächenwiderstand Surface resistance	8,0 x 10 ¹² Ohm 8.0 x 10 ¹² Ohm
---	--

Zugrundegelegte Standards / Richtlinien:
Standards used for the qualification:

Prüfumgebung:
Test environment:

Erklärung:
Declaration:

- 3) Die von dem untersuchten Werkstoff bei den angegebenen Temperaturen und für die angegebenen Stoffklassen emittierte Menge an Stoffen liegt bei einer angenommenen Probenfläche von 1 m² über 1 s für das Bezugsvolumen von 1 m³ innerhalb der Grenzwerte der nach DIN EN ISO 14644-8 angegebenen ISO AMC-Klassen.
For the given test temperatures and substance classes, the quantity of substances outgassed from the test material over 1 second lies within the ISO AMC class stated in ISO 14644-8 for a reference volume of 1 m³ and assuming a supposed test surface area of 1 m².

Messtemperaturen Test temperatures	Stoffklasse / Ausgasungsrate / AMC-Klasse Substance class / Outgassing rate / AMC class
23 °C / 73 °F	TVOC / 2.7x10 ⁻⁷ g/m²s / -6.6
90 °C / 194 °F	Amines: 0x10 ⁻⁹ g/m²s Organo-phosphates: 0x10 ⁻⁹ g/m²s Siloxanes: 3.3x10 ⁻⁸ g/m²s Phthalates: 0x10 ⁻⁹ g/m²s

Die angegebenen Normen beziehen sich jeweils auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.
Each standard stated refers to the version valid at the time of testing.

1) DIN EN ISO 14644-1
2) DIN EN 61340-4-1, DIN EN 61340-5-1, DIN EN ISO 14644-4
3) DIN EN ISO 14644-8, DIN EN ISO 16000-6, 16000-9, 16000-11

- 1), 2) Reinraum der Luftreinheitsklasse ISO Klasse 1 (gemäß DIN EN ISO 14644-1); vertikale laminare Strömung von oben nach unten (Doppelboden), Luftströmungsgeschwindigkeit: 0,45 m/s; Temperatur: 22 °C ± 0,5 °C, relative Feuchte: 45 % ± 5 %
- 1), 2) *Cleanroom fulfilling Air Cleanliness Class ISO Class 1 specifications (in accordance with ISO 14644-1); vertical unidirectional air flow from ceiling to floor (raised floor), air flow velocity: 0.45 m/s; temperature: 71.6 °F ± 0.9 °F; relative humidity: 45 % ± 5 %*
- 3) Klimatisierte Laborbedingungen
Climate-controlled laboratory conditions

Die für die Prüfung 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.
The measuring equipment used for the qualification is regularly calibrated and is based on national and international standards. In the case where no national standards exist, the measuring procedure used corresponds with technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents drawn up for this procedure are available for viewing.

Fraunhofer Institute
for Manufacturing Engineering
and Automation (IPA)

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion
Department Ultraclean Technology and
Micromanufacturing

Nobelstrasse 12
D-70569 Stuttgart
Germany

Stuttgart, Germany, November 11th 2008
Ort, Datum
Place, date

i. A. 
Unterschrift Projektleiter
Signature of project manager



Fraunhofer Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung