



Cleanroom[®] Suitable Materials

TOTAL RESEARCH &
TECHNOLOGY FELUY SA
Report No. TO 1705-913

HIPS + Carbon Black
Particle (vs. PA6): ISO 4

FLOORING & COATING

DUPLICATE

Particle Emission
Partikelemission

Statement of Qualification

Qualifizierungsbescheinigung

Customer
Auftraggeber

TOTAL RESEARCH & TECHNOLOGY FELUY SA
Zone Industrielle C
7181 Seneffe
Belgium

Material tested
Untersuchter Werkstoff

Conductive HIPS filled with carbon black (black | Schwarz)
For the specific product data such as manufacturing date and serial number please refer to the test report.
Produktspezifische Daten wie Herstellungsdatum und Seriennummer sind dem Prüfbericht zu entnehmen.

Measurement of particle emission (airborne) from material when subjected to friction

Emissionsmessung luftgetragener Partikel bei tribologischer Belastung

Standards/Guidelines:
Standards/Richtlinien:

ISO 14644-1; VDI 2083 Part 17
The norms stated refer to the relevant editions applicable at the time of the tests.
Die angegebenen Normen beziehen sich jeweils auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.

Test environment parameters:
Testparameter der Prüfumgebung:

- Cleanroom Air Cleanliness Class | Reinraum Luftreinheitsklasse (according to | gemäß ISO 14644-1): ISO 1
- Airflow velocity | Luftströmungsgeschwindigkeit: 0.45 m/s
- Airflow type | Strömungsführung: vertical laminar flow vertikale laminare Strömung
- Temperature | Temperatur: 71.6 °F ± 0.9 °F | 22 °C ± 0,5 °C
- Relative humidity | Relative Feuchte: 45 % ± 5 %

Test procedure parameters:
Testparameter der Versuchsdurchführung:

Reel-on-disc test vs. PA6; normal force 300N
Rolle-Scheibe-Test vs. PA6; Normalkraft 300N

Test result / Classification
Untersuchungsergebnis/Klassifizierung

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 Class in accordance with ISO 14644-1: Die bei tribologischer Belastung der unten aufgeführten Werkstoffpaarung emittierten partikulären Kontaminationen liegen bei den angegebenen Testparametern innerhalb der Grenzwerte der jeweils zugeordneten Luftreinheitsklasse gemäß ISO 14644-1:

Material pairing and test Werkstoffpaarung		Suitable for Air Cleanliness Class Geeignet für Luftreinheitsklasse (ISO 14644-1)	
HIPS + Carbon Black (color: black Farbe: Schwarz)	vs. PA6	ISO Class:	5
		ISO-Klasse:	5
Reel-on-disc test Rolle-Scheibe-Test Normal force Normalkraft 300N			

The measuring devices used for the qualification tests are calibrated at regular intervals; their results can be traced back to national and international standards. In cases where no national standards exist, the test procedure implemented complies with the technical regulations and norms applicable at the time of the test. The relevant documentation can be viewed on request at any time.

For further information about the test environment and parameters, please refer to the Fraunhofer IPA test report.

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 Institute for
Manufacturing Engineering and Automation IPA

Department of Ultraclean Technology
and Micromanufacturing

Nobelstrasse 12
70569 Stuttgart
Germany

Stuttgart, June 15, 2017

Place, date of first document issued

--

Place, current date

on behalf of 
Dr.-Ing. Udo Gommel, Project Manager Fraunhofer IPA