



nora systems GmbH
Report No. NO 1711-969

Cleanroom[®] Suitable Materials

norament 928 grano ed
H₂O₂ Absorption/Desorption: fast

FLOORING & COATING

DUPLICATE

Hydrogen Peroxide
Absorption/Desorption
Wasserstoffperoxid
Absorption/Desorption

Statement of Qualification

Qualifizierungsbescheinigung

Customer
Auftraggeber

nora systems GmbH
Höhnerweg 2-4
69469 Weinheim
Germany

Material tested
Untersuchter Werkstoff

norament 928 grano ed (color: 4881 | Farbe: 4881)
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.

Hydrogen peroxide absorption/desorption
Wasserstoffperoxid Absorption/Desorption

Methodics:
Methoden:

VDI 2083 Part 20
The norms stated generally refer to the version valid at the time of the tests. Die angegebenen Normen beziehen sich generell auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.

Test environment parameters:
Testparameter der Prüfumgebung:

Temperature | Temperatur:22°C ± 0.5°C

Test procedure parameters:
Testparameter der Versuchsdurchführung:

- Emission test cell volume | Volumen der Emissionsprüfzelle: 16.5 cm³
- Exposed surface area | Exponierte Oberfläche: 33 cm²
- Hydrogen peroxide vapor concentration | Konzentration: 50 ± 20 ppm (V)
- Exposure duration | Expositionsdauer: 60 min
- Air exchange rate during aeration | Luftwechselrate während der Belüftung: 50 min⁻¹
- Test cell | Prüfzelle: 23°C ± 2°C

Test result / Classification
Untersuchungsergebnis/Klassifizierung

The hydrogen peroxide absorption/desorption of norament 928 grano ed was investigated with the stated test parameters. Using the procedure laid down in VDI 2083 Part 20, the following test result were obtained:
Bei der Bestimmung des Absorptions-/Desorptionsverhaltens von Wasserstoffperoxid des norament 928 grano ed konnte folgendes Ergebnis gemäß VDI 2083 Blatt 20 festgestellt werden:

| Ø k-value Ø k-Wert [min] | Standard deviation Standardabweichung [min] | Classification Klassifizierung |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| 13.5 | 0.47 | fast schnell |

The k-value represents the required decay time to reduce the hydrogen peroxide vapor concentration measured at the beginning of the aeration phase to one tenth of the original concentration. The mean k-value can only be used to compare different materials and is transferred to the following classification:

Der k-Wert stellt die Abklingzeit dar, in welcher die gemessene maximale Wasserstoffperoxid-Konzentration zu Beginn der Belüftungszeit auf ein Zehntel des initialen Werts reduziert wird. Der gemittelte k-Wert kann nur für eine vergleichende Materialbewertung herangezogen werden und wird in folgende Klassifizierung überführt:

- ≤ 5 min: non-absorptive | nicht-absorptiv
- > 5 - ≤ 15 min: fast | schnell
- > 15 - ≤ 60 min: medium | medium
- > 60 min: slow | langsam
- Not determinable | nicht bestimmbar: catalytic activity
..... katalytische Aktivität

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.

Detailed information and parameters of the test environment can be found in the Fraunhofer IPA test report.

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 Institute for
Manufacturing Engineering and Automation IPA

NO 1711-969
Report No. first document

Stuttgart, February 28, 2018
Place, date of first document issued

Department of Ultraclean Technology
and Micromanufacturing

--
Report No. current document

--
Place, current date

Nobelstrasse 12
70569 Stuttgart
Germany

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

