

NUVOPOL® 22-01 und 23-01

Isophthalsäure

Technisches Merkblatt 902/34-d
Version 01/15

1/4

Allg. Beschreibung

NUVOPOL® 22-01 und 23-01 sind ungesättigte Polyesterharze auf der Basis von Isophthalsäure, welche für anspruchsvolle Anwendungen, wie Wickel-, Schleuder- und Kontaktverfahren, sowie für die Pultrusion entwickelt wurden. Dank der hervorragenden Glasbenetzung sind NUVOPOL® 22-01 und 23-01 besonders für die kontinuierliche Rovingverarbeitung geeignet. Ausgehärtete Formteile aus NUVOPOL® 22-01 und 23-01 zeichnen sich durch hohe mechanische Festigkeiten aus, die auch in feuchter Umgebung bei Temperaturen bis zu 60°C nur einen geringen Abfall erleiden. Lamine, welche aus diesen Harzen hergestellt wurden, ergeben in den verschiedensten mechanischen und chemischen Tests auffallend kleine Streuungen. NUVOPOL® 22-01 und 23-01 eignen sich auch speziell für Lamine, die mit Aramid-Fasern verstärkt sind.

1. Kennwerte des flüssigen Harzes

	941.0.0.0001 NUVOPOL® 23-01 (leichtviskos)	941.0.0.0002 NUVOPOL® 22-01 (mittelviskos)
Säurezahl	< 23 mg KOH/g	< 23 mg KOH/g
Viskosität 25°C	470-550 mPa.s	800-1000 mPa.s
Farbzahl Gardner	2	2
Dichte	1.10 g/cm ³ 20°C	1.11 g/cm ³ 20°C
Reaktivität	hoch	hoch
UV-Stabilisierung	keine	keine
Monomergehalt	41-44 %	37-40 %
Styrolverträglichkeit	unbegrenzt	unbegrenzt
Polymerisierbarkeit	100%	100%
Lagergarantie	6 Monate in gut verschlossenem Gebinde bei 20°C	6 Monate in gut verschlossenem Gebinde bei 20°C
Flammpunkt	32°C	32°C
Lichtbrechungsindex	1.5440 n _D 20°C	1.5435 n _D 20°C

Walter Mäder AG
Composites
Industriestrasse 1
CH-8956 Killwangen

 **Mäder**
The Composite Technology

Tel +41 56 417 85 55 · Fax +41 56 401 67 44
info@madercomposites.com · www.madercomposites.com

zertifiziert nach
ISO 9001 / ISO 14001

NUVOPOL® 22-01 und 23-01

Isophthalsäure

Technisches Merkblatt 902/34-d
Version 01/15

2/4

2. Kennwerte des ausgehärteten Harzes

Die in diesem Abschnitt gemachten Angaben sind Richtwerte.

Härte Barcol 20°C	40-45 GYZJ 934-1	40-45 GYZJ 934-1
Dichte	1.22 g/cm ³ 20°C	1.22 g/cm ³ 20°C
Wasseraufnahme 20°C	0.15% 24 Stunden	0.15% 24 Stunden
Wärmestandfestigkeit	75°C ISO/R 75 A	75°C ISO/R 75 A
Zugfestigkeit	75 MPa	75 MPa
E-Modul aus Zugversuch	3.5 GPa	3.5 GPa
Reissdehnung	3.8 % 20°C	3.8 % 20°C

3. Kennwerte des ausgehärteten Harzes glasfaserverstärkt Glasgewebe

NUVOPOL® 22-01 und 23-01

Nachgetempert: 5h bei 80°C; 3h bei 120°C

Glasgehalt	61-63 %	
Zugfestigkeit	317 MPa 303 MPa 310 MPa	trocken bei 20°C nach 2h Kochwasser trocken bei 70°C
Biegefestigkeit	503 MPa 483 MPa 441 MPa	trocken bei 20°C nach 2h Kochwasser trocken 70°C nach 7 Tagen
E-Modul aus dem Biegeversuch	19 GPa 18 GPa 15.9 GPa	trocken bei 20°C nach 2h Kochwasser trocken 70°C nach 7 Tg
Druckfestigkeit	276 MPa	trocken bei 20°C
Reissdehnung	2%	20°C

Laminat ohne Nachhärtung bei erhöhter Temperatur
(Nachhärtung 7 Tage bei 20°C)

Biegefestigkeit	434 MPa	Trocken bei 20°C
E-Modul aus dem Biegeversuch	18 GPa	Trocken bei 20°C

Laminat mit Rovinggewebe
(Nachhärtung 7 Tage bei 20°C)

Glasgehalt	75%	
Biegefestigkeit	324 MPa 262 MPa	Trocken bei 20°C Nass, nach 7 Tagen Lagerung in Wasser von 70°C

NUVOPOL[®] 22-01 und 23-01

Isophthalsäure

Technisches Merkblatt 902/34-d
Version 01/15

3/4

Endlos-Roving-Laminat
(Messungen in der Längs-
richtung der Verstärkung)

Glasgehalt	75%	
Zugfestigkeit	827 MPa	Trocken bei 20°C
E-Modul aus Zugversuch	27.6 GPa	Trocken bei 20°C
Druckfestigkeit	345 MPa	Trocken bei 20°C

Glasmattenlaminat
(4 Lagen zu 450g/m² 24 h
20°C und 16 h 40°C)

		Nach 2 h Kochwasser über- prüft (nassgeprüft)
Glasgehalt	34%	34%
Zugfestigkeit	132 MPa	127 MPa
E-Modul aus Zugversuch		
Biegefestigkeit	8.2 GPa	8.3 GPa
E-Modul aus Biegeversuch	193 MPa	194 MPa
Reissdehnung	6.4 GPa	5.9 GPa
	2.0%	1.9%

4. Verarbeitung und An- wendung

Die folgenden Angaben sind für den Verarbeiter bestimmt und setzen eine fachmännische Interpretation voraus.

Viskositätseinstellung

max. 10% Styrol monomer auf **NUVOPOL[®] 22-01**

Härtungssysteme

NUVOPOL[®] 22-01 und 23-01 sind speziell für die Härtung bei Raumtempera-
tur geschaffen. Folgendes Härtungssystem hat sich in der Praxis bewährt:

2 % **NUVOCURE[®] ME 60-210 (MEKP)**
1 – 4 % **Beschleuniger N (0,4% Co)**

Beschleuniger N kann durch die konzentriertere Type Beschleuniger N10 (4% Co) ersetzt werden, wobei der Zusatz auf 0.1 bis 0.4% reduziert werden muss.

Heisshärtung bei Temperaturen von 100 bis 130°C ist bei Verwendung von Dibenzoylperoxid (BP-Pulver) möglich. Die Presszeit beträgt je nach Tempera-
tur und Laminatdicke 3 bis 10 Minuten.

Vorsichtshinweise

Härter und Beschleuniger dürfen nicht in direkten Kontakt gebracht werden.
Die beiden Zusätze müssen nacheinander im Harz verrührt werden.

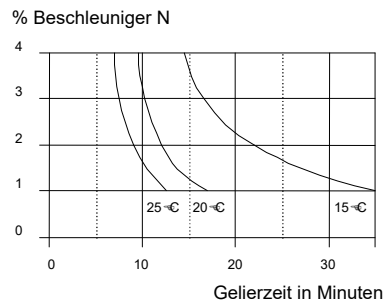
NUVOPOL® 22-01 und 23-01

Isophthalsäure

Technisches Merkblatt 902/34-d
Version 01/15

4/4

Gelierzeit bei Kalthärtung Das nachstehende Diagramm zeigt die Gelierzeit in Abhängigkeit der Beschleunigerkonzentration bei den drei Temperaturen 15, 20 und 25°C. Die Polymerisation erfolgte unter Verwendung von 2% **NUVOCURE ME 60-210** und 1-4% **Beschleuniger N**.



Varianten

941.4.0.0001 NUVOPOL® 21-04 TP. Leicht thixotrope Version von **NUVOPOL® 23-01**. Die Thixotropie verhindert das Abfließen an senkrechten Flächen.

918.1.0.0001 NUVOPOL® TOP COAT 23-60 TLSP. Lufttrocknender, UV-stabilisierter Schlussanstrich zum Streichen, vorbeschleunigt.

918.3.0.0001 NUVOPOL® TOP COAT 23-61 TLSP. Lufttrocknender, UV-stabilisierter Schlussanstrich zum Spritzen, vorbeschleunigt.

5. Sicherheitshinweis

Die obgenannten Produkte sind ausschliesslich für den gewerblichen Einsatz vorgesehen. Die Anwender müssen über die entsprechenden Kenntnisse bezüglich der Handhabung und des Arbeitsschutzes verfügen. Bei Lagerung und Handhabung sind unbedingt die gesetzlichen Vorschriften und die Warnhinweise auf den Gebinden sowie das Sicherheitsdatenblatt zu beachten.

Dieses Merkblatt kann und soll nur unverbindlich beraten. Die Angaben erfolgen nach unserem besten Wissen aufgrund sorgfältiger Untersuchungen und praktischer Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine Verbindlichkeit kann deshalb aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden.

X:\Group\VK\Merkblätter\1_Merkblätter deutsch\Polyesterharze\Crystal\TDS NUVOPOL 22-01 und 23-01 deutsch.doc / 19. Juli 2019/MOS