



# NoriAmid®

## für Polyamid-Folien

Halogenfreies Farbsystem für die IMD/FIM-Technologie  
(Folienhinterspritztechnik)

### Anwendungsgebiet

**NoriAmid® ist ein lösemittelbasiertes Zweikomponenten-Siebdruckfarbsystem für die IMD/FIM-Technologie zum Druck auf Polyamid-Folien.**

### Eigenschaften

- **hohe Auswaschbeständigkeit**
- **hohe Kohäsion im Verbund**
- **lange Sieboffenhaltung**
- **verformbar**

### Ausrüstung für die Bedruckung von Folien für die IMD/FIM-Technologie

- **Durchlauftrockner, wenn möglich mit zusätzlicher Aktivkühlung am Ende:**
  - **3 Warmsektionen mit mindestens 80 °C und hoher Luftleistung**
  - **die Aktivkühlung sollte auf 15 °C einstellbar sein**
- **Kammeröfen, die bis 90 °C einstellbar sind**
- **Horden zum Auslegen der bedruckten Folien**

**Es ist zu beachten, dass jeder Hersteller von IMD/FIM-Bauteilen über eine andere technische Ausrüstung verfügt, an die der Herstellungsprozess angepasst werden muss. Das bedeutet, dass sich der Herstellungsprozess eines IMD/FIM-Bauteils bei unterschiedlichen Herstellern stark unterscheiden kann.**

### Folie

#### ISOFILM A4-00

#### Isosport Verbundbauteile GmbH

Industriestraße 2 - 8  
A-7000 Eisenstadt  
[www.isosport.com](http://www.isosport.com)

### Mischungsverhältnis

100 % **NoriAmid®**  
6 % Härter 004  
5 – 10 % Verdünner M 210 oder Verdünner M 206 (abhängig vom Druckmotiv)

### Topfzeit

4 – 6 Stunden

### Gewebefeinheit

Polyestergewebe von 32 bis 150 Fäden/cm  
(bei sehr groben Geweben: Zugabe von 0 – 2 % Verlaufsmittel L 61693)

Bei speziellen Anforderungen sind auch Edelstahlgewebe einsetzbar.

**Haftvermittler**

**NoriAmid® APM** einkomponentig (siehe hierzu Abschnitt „Spritzgießen“ und gesonderte Technische Mitteilung)

0 – 10 % Verdünner M 210 (Gewebe 100-40)

**Farbtöne** *HF = halogenfrei*

<b>Halogenfreie Basistöne</b>	108 Zitron HF	445 Violett HF
	112 Gelb HF	471 Violett lasierend HF (in USA nicht erhältlich)
	225 Orange HF	566 Blau lasierend HF
	<i>HF = halogenfrei</i> 318 Rot lasierend HF	570 Tiefblau HF
	321 Hellrot HF	665 Grün HF
	372 Hellrot transparent HF	945 Weiß HF
	412 Rosa lasierend HF	952 Schwarz HF
		093 Farblos HF
<b>Halogenfreie Sondertöne</b>	770 Silber HF	944 Deckweiß HF
	780 Silber grob HF	953 Tiefschwarz HF

Die Silberfarbtöne sind für die Ausmischung von Gold und anderen Metallicfarben geeignet.

**Effektpigmentierung**

Weitere Metallic-, Farb-Flop-, Perleffekt-, Tagesleucht- und andere Pigmentierungen sind auf Anfrage erhältlich.

**Achtung:**

Im Vergleich zu den Basistönen werden bei Silberfarbtönen sowie Effektfarben geringere Schälwerte (Haftvermögen) erreicht.

Beim Hinterspritzen von Effektfarben kann es zur Veränderung der Ausrichtung der Pigmentpartikel kommen.

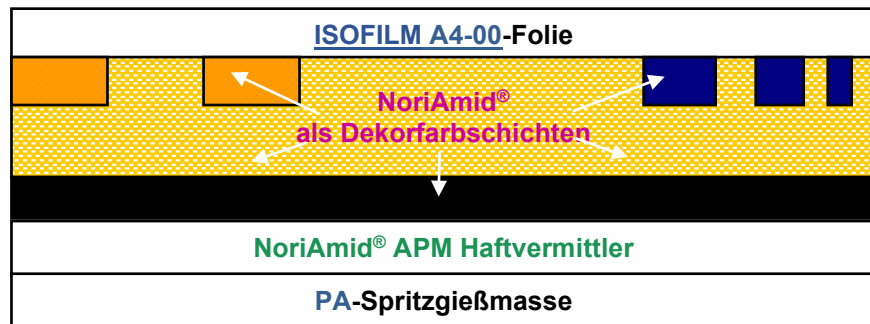
**Schablone**

Lösemittelbeständige Kopierschichten sind erforderlich. Gute Auflagenbeständigkeit erreicht man mit der Pröll Diazo-UV-Polymer-Kopierschicht Norikop 10 HQ.

**Druckaufbau**

*NoriAmid® als Dekorfarbe*  
(möglichst 2 flächige Schichten)

*NoriAmid® APM als Haftvermittler*



**Reinigung von Sieben und Geräten**

UNI-REIN A III

**Trocknung zur Entfernung der Lösemittel**

Trocknung im Durchlauftrockner nach jeder Schicht **bei Verwendung von ISOFILM A4-00:**

- 1. Sektion: 80 – 90 °C
  - 2. Sektion: 80 – 90 °C
  - 3. Sektion: Kühlung 15 °C (wenn eine Aktivkühlung vorhanden ist)
- Bandgeschwindigkeit: 5 m/min. bei einer Trocknerlänge von 7 m.

Nach der Trocknung im Durchlauftrockner wird **keine Blockfestigkeit** erreicht.

Wenn ein Problem mit der Überdruckbarkeit der einzelnen Schichten auf Grund der Klebrigkeit besteht, sind die Druckbögen in **Horden** abzulegen und 10 – 15 min. bei 65 °C zu trocknen.

Besteht kein Problem mit der Klebrigkeit beim Überdrucken (in der Regel von grafischen Motiven/ Feinheiten), sollte die Zwischentrocknung weggelassen werden. Mehrfachrocknungen einzelner Bereiche sollten vermieden werden, da sie sonst zur nächsten Schicht schlechter anbinden.

Bevor der Haftvermittler NoriAmid® APM aufgebracht wird, trocknet man die NoriAmid®-Dekorationsschicht 10 – 30 min. bei 65 °C, um die Restlösemittel zu entfernen, die sonst durch den Haftvermittler eingeschlossen würden. **Die optimale Zwischentemperungszeit muss durch Versuche ermittelt werden, da sie in Abhängigkeit vom Farbton stark variieren kann. Bei Schwarz wird diese Zeit kürzer als bei den Bunttönen, Weiß, Lack oder Silber sein.**

### Verarbeitungsfenster

Bei der Verwendung von NoriAmid® ist ein **Verarbeitungsfenster** zu beachten. Das heißt, dass der komplette Druckaufbau, bestehend aus NoriAmid® Dekorationsschicht(en) und Haftvermittler NoriAmid® APM, innerhalb eines Arbeitstages (8 h) fertiggestellt werden sollte, da sonst die Zwischenschichthaftung nicht mehr gegeben ist. Dies muss bei der Produktionsorganisation speziell bedacht werden.

Hat man das Verarbeitungsfenster überschritten, sinken die Schälwerte von bis zu 30 N/cm auf 0,5 N/cm ab.

Nachdem der Haftvermittler aufgebracht wurde, besteht für die Weiterverarbeitung (Verformen, Stanzen, Hinterspritzen) kein Verarbeitungsfenster mehr.

### **Achtung:**

Die Dekorationsfarben NoriAmid® und der Haftvermittler NoriAmid® APM sind nicht miteinander mischbar.

### Wärmelagerung für die Vernetzungsreaktion

Unmittelbar im Anschluss an den Auftrag des Haftvermittlers ist eine **Wärmelagerung** (Tempern) im Kammertrockner mit Frischluftzufuhr notwendig, um die chemische Vernetzungsreaktion der Farbe zu beschleunigen und eine optimale Haftung der Farbe auf der Polyamid-Folie zu gewährleisten. Der Vernetzungsgrad beeinflusst das Verformungsergebnis und die Auswaschbeständigkeit beim Hinterspritzen.

Mit einer Wärmelagerung von 6 – 12 h bei 70 °C erzielt man einen guten Vernetzungsgrad. Die im Einzelfall notwendige Zeit für die Wärmelagerung bestimmt man durch Versuche.

Die **ISOFILM A4-00-Folie** kann auch 3 h bei 80 °C oder 1 h bei 90 °C, wärmegelagert werden (ohne Schutzfolie getestet).

### Verformung

Um ein gutes Verformungsergebnis zu erzielen, wird eine Wartezeit von mindestens zwei Tagen nach dem Ende der **Wärmelagerung** empfohlen.

#### Hochdruckverformung (bezogen auf ISOFILM A4-00-Folie):

Für Verformungstiefen bis 12 mm bei einer Folienstärke von 250 µm kann man die Optimierung der Verformungsparameter mit folgenden Einstellungen beginnen:

Ober- und Unterhitze:	320 °C
Heizzeit:	8 – 12 sec.
Luftheizung:	300 – 320 °C
Werkzeugheizung:	100 – 120 °C
Hochdruck:	110 – 150 bar
Hochdruckzeit:	6 sec.

### **Spritzgießen**

Für eine gute Anbindung an den Haftvermittler NoriAmid® APM muss die Schmelztemperatur des Spritzgießmaterials mindestens 250 °C betragen.

Der Haftvermittler bindet mit PA11, PA12, PA6 und PA6.6 mit Glasfaserfüllung an.

Um Spannungen im Endbauteil zu vermeiden, sollte darauf geachtet werden, dass die Ausdehnungskoeffizienten der Folie und des Spritzgießgranulats möglichst gleich sind.

Neben Polyamid Spritzgießgranulat kann auch mit PMMA oder ABS hinterspritzt werden, wenn die Massetemperatur über 250 °C liegt. Vorversuche dazu sind notwendig.

### **Verbundhaftung**

Die Verbundhaftung des Folien-/Farb-/Kunststoffverbundsystems hängt von vielen Variablen ab (Produktion, Verfahren, Produktaufbau und Klimabedingung). Deshalb sind spezielle Tests unter Beachtung des jeweiligen Anforderungsprofils unerlässlich.

Für eine gute Haftung sollten möglichst **2 flächige Schichten NoriAmid®** gedruckt werden. Dabei kann sich die erste Schicht aus annähernd flächigen, graphischen Motiven zusammensetzen.

### **Sicherheitsvorkehrungen**

NoriAmid®-Farben sind entzündlich. Bei Anwendung dieser Produkte sind Rauchen und offenes Feuer verboten.

Die Verarbeitung von NoriAmid®-Farben erfordert die üblichen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz. Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Etikett und lesen Sie vor Gebrauch die Sicherheitsdatenblätter.

### **Haltbarkeit**

Im ungeöffneten Originalgebinde ist das Produkt bei trockener Lagerung sowie Temperaturen zwischen 5 und 25 °C ohne Qualitätseinbußen bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Datum haltbar.

### **Wichtig**

Durch Lagerung oder Transport abgekühlte oder erwärmte Gebinde erst öffnen, wenn der Inhalt Raum-/Umgebungstemperatur angenommen hat. Dies gilt natürlich auch für die zur Einstellung der Farbe benötigten Hilfsmittel.

Das Druckergebnis hängt wesentlich vom Bedruckstoff sowie von den Druck- und **Anwendungsbedingungen** ab. Wir empfehlen ausdrücklich, Ihren Bedruckstoff unter Ihren Anwendungsbedingungen vor dem Auflagendruck zu prüfen. Vermeintlich gleiche Materialien können von Hersteller zu Hersteller, und auch von Charge zu Charge variieren. Gewisse Bedruckstoffe können mit Gleitmitteln, antistatischen Zusätzen oder anderen Additiven versehen sein, die das Haftungsvermögen der Farbe beeinträchtigen.

### **Mit der IMD/FIM-Technologie kann nicht jedes Teil erfolgreich hergestellt werden.**

Die für das Hinterspritzen von IMD/FIM-Farbsystemen verwendeten Materialien sind technische Produkte. Deren unterschiedliche Zusammensetzung bzw. enthaltenen Additive sowie die Herstellungsparameter beeinflussen die Qualität der produzierten IMD/FIM-Teile.

**Vor der Serienfertigung ist es erforderlich, jedes Produkt durch geeignete Tests (Klimatest, Beständigkeitstests usw.) systematisch bezüglich der späteren Anforderungen im Gebrauch zu prüfen.**

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, entspricht dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und soll über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie hat somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern und befreit Sie deshalb nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Die Angaben in unserem Informationsblatt „Allgemeines über Siebdruckfarben“ sind zu beachten. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Für verfahrenstechnische Probleme übernehmen wir keine Haftung. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt.

Mit dieser Technischen Mitteilung verlieren die vorherigen Technischen Mitteilungen ihre Gültigkeit.