



# Noricryl®

Farbsystem für die IMD/FIM-Technologie mit PMMA-Folie  
(Folienhinterspritztechnik)

## Anwendungsgebiet

Noricryl® ist ein lösemittelbasiertes Einkomponenten-Siebdruckfarbsystem, das ein hochtemperaturbeständiges thermoplastisches Bindemittel enthält und für den IMD/FIM-Prozess (In-Mold-Decoration/Film Insert Molding) mit PLEXIGLAS®-Materialien entwickelt wurde.

## Eigenschaften

Das Farbsystem Noricryl® wurde zum Bedrucken von PMMA-Folien (PLEXIGLAS®<sup>1</sup>, z. B. Typen 99524 und 99526) im Rahmen des IMD/FIM-Verfahrens entwickelt und hat folgende Schlüsseleigenschaften:

- gute Verformbarkeit
- hohe Temperaturbeständigkeit im Spritzgießprozess
- gute und dauerhafte Verschmelzung mit dem Spritzgießmaterial PMMA

Noricryl® ist Teil des Triple AIM®-Verfahrens<sup>2</sup> (Acrylic Insert Molding), der Innovation für die IMD/FIM-Technologie mit PLEXIGLAS®-Folie, PLEXIGLAS®-Formmasse und acrylatbasierter Siebdruckfarbe.

## 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.

## Glanz

Glänzend

Der Glanzgrad wird entscheidend durch die Struktur des Bedruckstoffes beeinflusst.

## Farbtöne

### Halogenfreie Basistöne

945 Weiß HF  
952 Schwarz HF  
093 Farblos HF

HF = halogenfrei

Weitere Farbtöne auf Anfrage.

### Halogenfreie Sondertöne

780 Silber grob HF  
790 Silber glänzend HF (druckfertige Einstellung)

<sup>1,2</sup> PLEXIGLAS® und Triple AIM® sind eingetragene Marken der Evonik Industries AG, Deutschland

## Gewebefeinheit

Polyestergewebe 77-48 bis 150-31. Bei speziellen Anforderungen sind auch Edelstahlgewebe einsetzbar.

Für die Standard-Silberfarbtöne werden folgende Gewebefeinheiten empfohlen:

Noricryl® 780 – 77-48 und gröber

Noricryl® 790 – 100-40 und gröber

## Schablone

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

## Hilfsmittel

Alle nachfolgend genannten Hilfsmittel sind halogenfrei (HF).

## Verdünner

Verdünner F 003 (schnell)

Verdünner M 212 (mittel)

Verdünner S 403 (langsam)

## Verzögerungspaste

Verzögerungspaste Noricryl® 097/002 (langsam)

Die Hilfsmittel können untereinander im beliebigen Verhältnis gemischt werden, um das gewünschte Trocknungsverhalten der Farbe einzustellen.

Empfohlener Verdünnungsgrad 15 – 20 %.

Beim Druck von feinen Details kann Verdünner S 403 oder eine Kombination mit Verzögerungspaste Noricryl® 097/002 verwendet werden.

## Reinigung von Sieben und Geräten

Verdünner M 212 oder UNI-REIN A III

## Trocknung

Noricryl® ist ein physikalisch trocknendes Farbsystem, das durch Verdunstung der Lösemittel im Durchlauftrockner trocknet.

## Tipps zur Trocknung

Es wird eine Trocknung im Durchlauftrockner möglichst direkt nach dem Drucken empfohlen.

Die Trocknungseffizienz kann durch folgende Maßnahmen erhöht werden:

- Trocknung bei höherer Temperatur
- die Verwendung von Trocknern mit optimaler Luftführung

Bei Verwendung eines 3-Sektionen-Trockners werden folgende Einstellungen empfohlen:

- Erste Sektion: 70 – 75 °C
- Wegen der Wärmeformbeständigkeit von PMMA (Materialverwellung) sollten 75 °C nicht überschritten werden.
- Dritte Sektion: Kühlung auf Raumtemperatur.

Des Weiteren hängen die Trocknungsergebnisse von den Verdünner-Verzögerungspasten-Kombinationen, der Dicke der Farbschichten, Luftmenge, Luftführung und anderen Parametern ab.

**Konditionierung / Nachtrocknung**

Bei Weiterverarbeitung der bedruckten Folien im IMD/FIM-Verfahren ist es notwendig, für eine möglichst vollständige Verdunstung der Restlösemittel in Farbfilm und Folie zu sorgen.

Lösemittelreste können Farbauswaschungen beim Hinterspritzen sowie Schäden im Klimatest oder beim Gebrauch des Endproduktes verursachen.

Nur wenn keine Lösemittelreste mehr vorhanden sind, können die überragenden Eigenschaften (Auswaschbeständigkeit, Haftung etc.) des Farbsystems Noricryl® erreicht werden.

Die Nachtrocknung erfolgt nach dem Druck der letzten Farbe, die optimalen Bedingungen sind für jedes Produkt speziell zu ermitteln.

Beste Ergebnisse liefert das Trocknen einzeln in einer Horde abgelegter Bogen im Kammerofen mit Frischluftzufuhr.

**Bedingungen:**

Nachtrocknung bei 75 °C für ein bis fünf Stunden.

**Verbundhaftung**

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

**Sicherheitsvorkehrungen**

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

Die Verarbeitung von Noricryl®-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, Beständigkeits-tests usw.) systematisch bezüglich der späteren Anforderungen im Gebrauch zu prüfen.

# Allgemeine Hinweise zur Anwendung von **Noricryl®** bei der IMD/FIM-Technologie

## **IMD/FIM-Technologie**

Die IMD/FIM-Technologie zeichnet sich durch das Zusammenspiel mehrerer Einzeltechnologien aus:

- Farb- und Drucktechnologie
- Verformungstechnologie
- Schneide- und Stanztechnologie
- Folienhinterspritztechnologie

Die einzelnen Verfahrensschritte müssen jeweils in sich optimiert sein und aufeinander abgestimmt werden.

## **Das Farbsystem Noricryl®**

Noricryl® ist ein lösemittelbasiertes Siebdruckfarbsystem, das speziell für die Verwendung im IMD/FIM-Prozess entwickelt wurde und sich grundsätzlich für das Bedrucken von PMMA-Folien (PLEXIGLAS®) und das anschließende Hinterspritzen mit PMMA (z. B. PLEXIGLAS®-Formmasse 8 N) eignet.

Jede einzelne Produktionscharge von Noricryl® wird einer spezifischen Ausgangskontrolle unterzogen. Die gemessenen Analysenwerte werden dem Kunden auf Wunsch zugänglich gemacht. Eine darüber hinausgehende Zusicherung von Eigenschaften, gerade auch hinsichtlich der Langzeitstabilität der mit Noricryl® hergestellten Verbundteile, wird nicht gegeben.

## **Verformen**

Die Wahl der Verformungstechnologie, wie z. B. Hochdruckverformung oder Thermoverformung, besonders aber die Geometrie des zu produzierenden Teils, hat einen entscheidenden Einfluss auf das Verformungsergebnis und damit auf den Produktionserfolg. Ein spezifisches Know-how hinsichtlich der Verformung ist erforderlich bzw. muss erarbeitet werden.

## **Stanzen**

Für optimale Ergebnisse beim Stanzen von PMMA sollten die Angaben des Folienherstellers beachtet werden.

## **Hinterspritzen**

Eine komplexe Einzeltechnologie, deren Beherrschung unabdingbare Voraussetzung zur erfolgreichen Verwendung von Noricryl® in der IMD/FIM-Technologie darstellt. Spezifisches Know-how hinsichtlich verschiedener Parameter wie:

- |                                      |                        |
|--------------------------------------|------------------------|
| - Angussgeometrie                    | - Druck                |
| - Temperatur des Spritzgießmaterials | - Zykluszeit           |
| - Wahl des Thermoplasten             | - Werkzeugtemperierung |
| - Fließverhalten des Thermoplasten   | - Abkühlung            |

ist erforderlich bzw. muss erarbeitet werden.

Auch hier ist die Geometrie des zu produzierenden Teils von entscheidender Bedeutung.

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.