



NORIPHAN® N2K

Farbsystem für die IMD/FIM-Technologie
(Folienhinterspritztechnik)

Anwendungsgebiet

NORIPHAN® N2K ist ein lösemittelbasiertes Zweikomponenten-Siebdruckfarbsystem für die IMD/FIM-Technik.

NORIPHAN® N2K wurde speziell für die Verarbeitung dünner Folien (z. B. 50 µm) entwickelt. Mit NORIPHAN® N2K bedruckte Folien zeigen keine Rollneigung. NORIPHAN® N2K ist im Rahmen der IMD/FIM-Technologie auch zum Druck von Abdeckmasken auf metallisierte Folien geeignet, da es gegenüber den hierbei üblichen chemischen Ätzmedien beständig ist.

Eigenschaften

Mit NORIPHAN® N2K bedruckte Folien besitzen ideale Eigenschaften für den IMD/FIM-Prozess (In-Mold-Decoration/Film Insert Molding):

- **Verformbarkeit, z. B. Hochdruckverformung oder Thermoverformung**
- **Temperatur- und Auswaschbeständigkeit im Spritzgießprozess**
- **gute und dauerhafte Verschmelzung und Verbundhaftung besonders mit PC, PC/ABS und Silikonspritzgießmaterial**

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.

Folien

PC-Folie: Makrofol®¹
PC-Blend-Folie: Bayfol®¹
PET-Folie: Autoflex®² EBG

Glanz

Glänzend

Der Glanzgrad wird durch die Struktur des Bedruckstoffes beeinflusst.

Pigmentierung

NORIPHAN® N2K basiert auf transparenten Pigmenten mit hoher Brillanz. Fast alle Farbtöne können durch Verwendung der Basistöne ermischt werden.

¹ Makrofol® und Bayfol® sind eingetragene Namen der Covestro AG, Deutschland

² Autoflex® ist ein eingetragener Name der MacDermid Autotype Ltd., UK

NORIPHAN® N2K

Farbtöne

Halogenfreie Basistöne	108 Zitron HF	455 Violett HF
	112 Gelb HF	566 Blau lasierend HF
	225 Orange HF	570 Tiefblau HF
<i>HF = halogenfrei</i>	318 Rot lasierend HF	665 Grün HF
	321 Hellrot HF	945 Weiß HF
	372 Hellrot transparent HF	952 Schwarz HF
	412 Rosa lasierend HF	093 Farblos HF
Basistöne	109 Zitronengelb	320 Hellrot
	171 Gelb lasierend	472 Violett
	213 Orange (in USA nicht erhältlich)	669 Grün lasierend
	307 Rot	812 Braun
Halogenfreie Sondertöne	770 Silber HF	944 Deckweiß HF
	780 Silber grob HF	953 Tiefschwarz HF
		954 Schwarz deckend 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.

Gewebefeinheit

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

Für die Standard-Silberfarbtöne werden folgende Gewebefeinheiten empfohlen:

NORIPHAN® N2K 770 – 120-34 und gröber

NORIPHAN® N2K 780 – 77-48 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).

Härter

Härter 001 muss vor dem Drucken gründlich in die Farbe eingerührt werden.

Zugabemenge 3 – 4 %

Gemische aus NORIPHAN® N2K-Farbe und Härter 001 haben eine Topfzeit von 8 – 12 Stunden in geschlossenen Dosen, je nach Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Verdünner

Verdünner F 005 (schnell)

Verdünner M 206 (mittel)

Verdünner M 214 (langsam)

NORIPHAN® N2K

Verzögerungspasten

NORIPHAN® N2K 097/002 (mittel)

NORIPHAN® N2K 097/007 hohe Viskosität (langsam)

Die Hilfsmittel können untereinander im beliebigen Verhältnis gemischt werden.

Empfohlener Verdünnungsgrad für Verdünner 15 – 20 %.

Beim Druck von feinen Details kann Verdünner M 214 oder eine Kombination mit Verzögerungspaste NORIPHAN® N2K 097/002 bzw. NORIPHAN® N2K 097/007 verwendet werden. Für eine Kombination wird z. B. folgendes Verhältnis empfohlen:

10 – 20 % NORIPHAN® N2K Verzögerungspaste

5 – 10 % Verdünner

Mattierungsmittel

NORIPHAN® N2K Mattpaste 098

Zugabemenge: ca. 20 %

Antistatik-Additiv

NORILIN® C zur Vermeidung von statischer Aufladung insbesondere beim Druck von Metallicfarben.

Zugabemenge: 0,5 %

Entschäumer

Entschäumer 5702 zur Beseitigung von eventuell auftretenden Verlaufsstörungen (Kraterbildung, Blasenbildung). Eine Überdosierung des Entschäumers 5702 führt zu Störungen in Form weißer Punkte.

Zugabemenge: höchstens 0,5 %

Reinigung von Sieben und Geräten

UNI-REIN A III

Trocknung

NORIPHAN® N2K ist ein physikalisch trocknendes Farbsystem, das durch Verdunstung der Lösemittel im Durchlauf Trockner trocknet. Die chemische Härtung des Films läuft danach auch ohne Luftzufuhr im Stapel ab.

Anmerkung:

Zum Schutz der PC-Folien vor Lösemittelangriffen sollten Durchlauf Trockner auch für Druckversuche mit geringen Auflagen verwendet werden. Das Trocknen in der Horde wird nicht empfohlen, Gefahr der Rissbildung.

Tipps zur Trocknung

Die Trocknungseffizienz kann durch folgende Maßnahmen erhöht werden:

- Trocknung bei höherer Temperatur
- Zuschaltung von IR-Strahlung
- vollständige Öffnung der Abluftklappe in den Heizonen des Trockenkanals – guter Luftaustausch

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

- Erste Sektion: 80 °C
- Zweite Sektion:
Bei Verarbeitung von hitzeempfindlichen Bayfol®-Folien kann in der zweiten Sektion die Temperatur bis auf höchstens 80 °C eingestellt werden.
Bei Verarbeitung von reinen PC-Folien (Makrofol®) kann die Trocknungstemperatur auf maximal 100 °C erhöht werden. Falls in der zweiten Sektion zusätzliche IR-Strahler eingebaut sind, können diese zur Effizienz der Trocknung zugeschaltet werden.
- Dritte Sektion: Kühlung auf Raumtemperatur.

Des Weiteren hängen die Trocknungsergebnisse von den Verdünner-/Verzögerungspasten-Kombinationen sowie von der Dicke der Farbschichten 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.

Möglichst geringe Lösemittelreste sind Voraussetzung dafür, dass die überragenden Eigenschaften (Auswaschbeständigkeit, Haftung etc.) des Farbsystems NORIPHAN® N2K erreicht werden.

Die Nachtrocknung erfolgt nach dem Druck der letzten Farb- bzw. Lackschicht, 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 – 90 °C für 3 – 5 Stunden.

Bei Verarbeitung von hitzeempfindlichen PC-Blend-Folien wie Bayfol® CR ist die Temperatur auf 70 – 80 °C zu begrenzen.

Bei Überhitzung von Bayfol® CR kann ein Farbausschlag ins Bläuliche beobachtet werden.

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.

Für eine gute Haftung sollten möglichst **2 flächige Schichten NORIPHAN® N2K** gedruckt werden. Dabei kann sich die erste Schicht aus annähernd flächigen, graphischen Motiven zusammensetzen.

Sicherheitsvorkehrungen

NORIPHAN® N2K-Farben sind entzündlich. Bei Anwendung dieser Produkte sind Rauchen und offenes Feuer verboten.

Die Verarbeitung von NORIPHAN® N2K-Farben erfordert die üblichen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz. Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Etikett und lesen Sie vor Gebrauch die Sicherheitsdatenblätter.

Haltbarkeit

Wird NORIPHAN® N2K Temperaturen unter 15 °C für längere Zeit ausgesetzt (mehr als 7 Tage), kann es zu einer Bläschenbildung beim Drucken und rauer Druckoberfläche kommen.

Lagerung des Produktes unter 15 °C ist daher zu vermeiden.

Unter Beachtung dieser Lagerungsvorschrift ist NORIPHAN® N2K im ungeöffneten Originalgebinde 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 Auflagedruck 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.

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.