



Rainbow Ink

Anwendungsgebiet

Rainbow Ink ist eine lösemittelbasierte Metallicfarbe zum rückseitigen Bedrucken (Konterdruck) von glasklarem Polycarbonat, PMMA, Hart-PVC und vorbehandelten PET-Folien für die Erzeugung eines Regenbogen-ähnlichen Effekts. Im Vorderseitendruck lassen sich ebenfalls interessante Effekte erzielen.

Farbton

Rainbow Ink 10/50 (feine Pigmente)

Druckvorbereitung

Vor Gebrauch gut aufrühren!

Achtung!!

Schon geringste Siliconverunreinigungen führen zu Fischaugen und Nadelstichen im Druckbild. Deshalb für das Ansetzen der Druckmischung nur absolut saubere Geräte und neue, gut entfettete Siebe verwenden.

Hilfsmittel

Verdüner M 209

Stabilisator Mirror Ink

Wichtig

Stabilisator Mirror Ink:

Zugabe von 10 % vor der Verarbeitung; dient dem Basisschutz der Farbschicht vor Korrosion.

Um einen langfristigen Schutz zu erhalten, ist eine geeignete Schutzlackierung (überlappend) notwendig (siehe Kapitel Überdruckung).

Die Farbschicht wird ansonsten von sauren und alkalischen Medien, Wasser, Wasserdampf und oxidierenden Stoffen angegriffen.



Die mit Stabilisator gemischte Rainbow Ink ist druckfertig. Im Bedarfsfall kann mit Verdüner M 209 weiter verdünnt werden.

Einarbeitung des Stabilisators:

Bei ca. 300 U/min 5 Minuten mit einem Propeller-Rührer, passend zur Größe des Behälters homogen einarbeiten. Beim Einarbeiten ist darauf zu achten, dass möglichst wenig Luft eingebracht wird.

Reste der Mischung dürfen auf keinen Fall zurück ins Originalgebinde gegeben werden.

Gewebe

Wegen der Pigmentteilchengröße bis 35 µm werden Gewebe mit 77 – 120 Fäden/cm empfohlen.

Rainbow Ink

Rakel

Handelsübliche unverstärkte Qualitäten von 65° – 75° Shore A.

Trocknung

Bei 50 – 60 °C im Jet-Trockner und einer anschließenden Trocknung von 30 min bei 80 °C in der Horde (Vorversuche erforderlich!)

Die Ausbildung des Regenbogen-Effekts ist von den Trocknungsbedingungen sowie vom Bedruckstoff und dessen Oberfläche abhängig.

Reinigung

Verdünner M 209

Überdruckung

Es wird empfohlen, die gedruckte Rainbow Ink-Schicht durch Überdruckung vor mechanischer und chemischer Beschädigung (Korrosion) zu schützen.

Überdruckung ohne Verformen und Hinterspritzen:

Zum Schutz vor mechanischer Beschädigung und für eine zusätzliche Verbesserung der Klimabeständigkeit können folgende Farbsysteme zum Hinterlegen (je nach Substrat) verwendet werden:

Substrat	Farbsystem	Gewebe
PC, PVC, Polystyrol, PMMA, PET	NoriCure® MPF	120-34 Y
PC, PVC, Polystyrol, PMMA	Aqua-Jet® KF	120-34 Y
Glas, PET	NoriGlass TPI	120-34 Y

Überdruckung mit anschließendem Verformen oder Hinterspritzen

Hierfür sind verschiedene Farb- bzw. Lacksysteme geeignet (s. Abschnitt „Vorläufige Testergebnisse von Verformungs- und Hinterspritzversuchen“, Seiten 3 bis 5).

Achtung:

Nicht geeignete Lösemittelfarben und Verdünner verhindern die Ausbildung des Effekts (Vorversuche!).

Trotz einer derartigen Versiegelung der Farbschicht ist diese nicht vollständig gegen den Einfluss von Luftinhaltsstoffen geschützt. Insbesondere hinsichtlich der Beständigkeit beim Außeneinsatz liegen keine Erfahrungen vor.

Für längerfristige Außenanwendung werden kundenspezifische Klimatests dringend angeraten.

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.

Die optimale Haltbarkeit des bereits geöffneten Gebindes kann durch sofortiges sorgfältiges Verschließen nach der Produktentnahme erreicht werden.

Wichtig

Durch Lagerung oder Transport abgekühlte oder erwärmte Gebinde erst öffnen, wenn der Inhalt Raum-/ Umgebungstemperatur angenommen hat, um zu verhindern, dass Luftfeuchtigkeit in die Farbe kondensiert. 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.

Im Übrigen verweisen wir auf die Angaben in unserer Technischen Mitteilung „Allgemeines über Siebdruckfarben“ (abzurufen unter www.proell.de ⇒ Downloads ⇒ Lösemittelbasierte Siebdruckfarben).

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

Vorläufige Testergebnisse von Verformungs- und Hinterspritzversuchen

siehe Tabellen (Seiten 4 und 5)

Gewebe

100-40 Y

Druckparameter

NoriPET® 093:

Zugabe von 0,5 % Härter 001

NORIPHAN® N2K 093:

Zugabe von 2 % Härter 001

Verdünnung der getesteten Farbsysteme/Lacke:

siehe entsprechende Technische Mitteilung

Verformungsparameter

Niebling Hochdruck-Verformungs-Maschine (HDVF)

Hochdruckzeit: 5 Sekunden, Vertiefungen sind nicht senkrecht ausgeformt

Werkzeug

Mobiltelefongehäuse

Hinterspritzen

Spritzguss ABS: 250/260 °C

Spritzguss PC: 280/290 °C

Ergebnisse

Der Regenbogen-Effekt bildet sich nur auf glatten Materialien im Konterdruck aus.

Auf Papier und glatten Oberflächen im Aufdruck nicht wischfest!

Bei Optimierung der Parameter werden gute Ergebnisse bei der Verformung erzielt.

Um die Beständigkeit gegen klimatische Einflüsse (Klimakammertest oder Praxisanwendung) zu gewährleisten, sollten wasserdampfdurchlässige Trägermaterialien verwendet und eine ausreichend dicke Kunststoffschicht aufgespritzt werden.

Bedingungen beim Klimakammertest

Ein Zyklus besteht aus einer Heizzeit von

8 h bei 85 °C und 95 % rel. Feuchte

anschließend wird für

16 h auf 25 °C und 95 % rel. Feuchte abgekühlt.

Dieser Zyklus wird 5-mal wiederholt.

Vorläufige Testergebnisse von Verformungs- und Hinterspritzversuchen

Nr.	Bedruckstoff	Druck	Drucke Rainbow Ink	Hinterleglack	Drucke	Trocknung	Hochdruckverformung	Spritzguss Schälwert in N/cm	Klima- kammer (Pröll- Standardmess- programm 2)	Ø Aus- wasch- punkt
F1	gestrichenes Papier Profisilk 150 g/m ²	Aufdruck	1 x	ohne	-	nur Jet- Trockner	entfällt	-		
F2	SKF Jac 772100	Aufdruck	1 x	ohne	-	nur Jet- Trockner	Im Aufdruck ist der Effekt nur sehr schwach, deshalb nicht hochdruckverformt.	-		
F3	Hart-PVC Weiß matt	Aufdruck	1 x	ohne	-	nur Jet- Trockner		-		
F4	Hart-PVC Weiß glänzend	Aufdruck	1 x	ohne	-	nur Jet- Trockner		-		
F5	Polystyrol Weiß	Aufdruck	1 x	ohne	-	nur Jet- Trockner		-		
F6	PMMA 99524	Konterdruck	1 x	Noricryl [®] 093	1 x	1 h 90 °C	250 °C/23 s/63 bar/70 °C WZ 250 °C 23 s/63 bar/70 °C WZ	ABS: 0,56	PMMA-Folie blockiert die Wasserauf- nahme, des- halb Klima- kammertest bestanden.	7 mm
F7	PMMA 99524	Konterdruck	1 x	Noricryl [®] 093	2 x	1 h 90 °C	250 °C/23 s/54 bar/70 °C WZ 250 °C/23 s/54 bar/70 °C WZ	ABS: 0,56		7 mm
F8	PMMA 99524	Konterdruck	1 x	NORIPHAN [®] HTR N 093	1 x	1 h 90 °C	250 °C/23 s/54 bar/70 °C WZ 250 °C/23 s/54 bar/70 °C WZ	PC: 0,28		14 mm
F9	PMMA 99524	Konterdruck	1 x	NORIPHAN [®] HTR N 093	2 x	1 h 90 °C	250 °C/23 s/54 bar/70 °C WZ 250 °C/23 s/52 bar/70 °C WZ	PC: 0,25		15 mm
F10	PMMA 99524	Konterdruck	1 x	Thermo-Jet [®] 093	1 x	1 h 90 °C	250 °C/23 s/52 bar/70 °C WZ 250 °C/23 s/63 bar/70 °C WZ			
F11	PMMA 99524	Konterdruck	1 x	Thermo-Jet [®] 093	2 x	1 h 90 °C	250 °C/23 s/50 bar/70 °C WZ Verformung i. O. (beide Drucke)			
F12	Hart-PVC Transparent	Konterdruck	1 x	Thermo-Jet [®] 093	1 x	1 h 60 °C	200 °C/23 s/30 bar/60 °C WZ Verformung i. O. (beide Drucke)			
F13	Hart-PVC Transparent	Konterdruck	1 x	Thermo-Jet [®] 093	2 x	1 h 60 °C	100 °C/23 s/30 bar/60 °C WZ 150 °C/23 s/30 bar/60 °C WZ Temperatur zu niedrig, Folie wird nicht ausreichend verformt.			

WZ = Werkzeugtemperatur

Vorläufige Testergebnisse von Verformungs- und Hinterspritzversuchen

Nr.	Bedruckstoff	Druck	Drucke Rainbow Ink	Hinterleglack	Drucke	Trocknung	Hochdruckverformung	Spritzguss Schälwert in N/cm	Klima- kammer (Pröll-Standard- messprogramm 2)	Ø Aus- wasch- punkt
F14	Hart-PVC Transparent	Konterdruck	1 x	Sorte P 093	1 x	1 h 60 °C	200 °C/20 s/34 bar/60 °C WZ 200 °C/18 s/34 bar/60 °C WZ			
F15	Hart-PVC Transparent	Konterdruck	1 x	Sorte P 093	2 x	1 h 60 °C	200 °C/23 s/34 bar/60 °C WZ 200 °C/23 s/40 bar/60 °C WZ			
F16	PET EGB 180L	Konterdruck	1 x	NoriPET® 093	1 x	1 h 60 °C	PET-Folie nicht mit d. Werkzeug für das Mobiltelefongehäuse verformbar.			
F17	PET EGB 180L	Konterdruck	1 x	NoriPET® 093	2 x	1 h 60 °C				
F18	Makrofol® DE 1-1	Konterdruck	1 x	NORIPHAN® HTR N 093	1 x	1 h 90 °C	300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ 300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ	PC: 0,07	PC-Folie blockiert die Wasserauf- nahme nicht. Farbe fleckig wegoxidiert.	10 mm
F19	Makrofol® DE 1-1	Konterdruck	1 x	NORIPHAN® HTR N 093	2 x	1 h 90 °C	300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ 300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ	PC: 0,19		9 mm
F20	Makrofol® DE 1-1	Konterdruck	1 x	NORIPHAN® N2K 093	1 x	1 h 90 °C	300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ 300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ	PC: 0,05		13 mm
F21	Makrofol® DE 1-1	Konterdruck	1 x	NORIPHAN® N2K 093	2 x	1 h 90 °C	300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ 300 °C/23 s/63 bar/90 °C WZ	PC: 0,07		17 mm
F22	Bayfol® CR 1-4 auf d. Mattseite gedruckt	Konterdruck	1 x	NORIPHAN® HTR N 093	1 x	1 h 75 °C	Auf der matten Seite hat sich kein Effekt ausgebildet, deshalb kein Verformungs- versuch.			
F23		Konterdruck	1 x	NORIPHAN® HTR N 093	2 x	1 h 75 °C				
F24		Konterdruck	1 x	NORIPHAN® N2K 093	1 x	1 h 75 °C				
F25		Konterdruck	1 x	NORIPHAN® N2K 093	2 x	1 h 75 °C				

WZ = Werkzeugtemperatur

Rainbow Ink im IMD-Prozess

Für den Einsatz von Rainbow Ink im IMD-Prozess sind speziell folgende Vorgaben zu beachten:

Druckvorbereitung

Siehe Seite 1

Hinterlegung

Das Hinterlegen der Rainbow-Ink mit einer Schutzschicht ist aus folgenden Gründen wichtig:

- Verbesserte Verformbarkeit der Rainbow Ink-Farbschicht.
- Haftvermittelnde Wirkung zum hinterspritzten Kunststoff.

Verformen und Spritzgießen

Mit Rainbow Ink erzeugte Farbeffekt-Schichten sind **bedingt verformbar**.

Vorteilhaft sind niedrig schmelzende Harze (Schmelztemperatur bis 290 °C) und gute Wärmeableitung auf der Folienseite.

Wegen des systembedingten Aufbaus dieser Spezialfarbe liegen die Schälwerte eines Folie/Farbe/Harz-Aufbaus mit Rainbow Ink äußerst niedrig.

Hinweis:

Der randauslaufende Druck von Rainbow Ink ist zu vermeiden, eine mindestens 0,5 mm überlappende Abdeckung schützt vor Ablösung und Korrosion.

Die Eignung von Rainbow Ink ist im Einzelfall durch sorgfältige Vorversuche 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.