



# NORIPHAN® XMR

无卤 IMD/FIM 技术油墨（丝印膜片的背部注塑）

## 应用范围

NORIPHAN® XMR 是用于 IMD/FIM 技术的溶剂型双组分丝印油墨，适于印刷 PC，PC 合金薄膜，PET，PP 薄膜，以及其它测试后有较好附着的耐刮硬化表面。

## 特征

- 极高的耐冲墨性能
- 复合层具有极高的内结合力
- 与 PC 膜结合更牢
- 气味小
- 可成形
- 高电阻（适合于触摸屏应用）

## IMD/FIM 工艺中印刷在薄膜上的设备

- 带有末端冷却功能的隧道干燥机
  - 3 段式 80 度以上的高温干燥及充分的空气交换
  - 冷却段温度设置为 15 °C (60 °F)
- 烘箱干燥温度为 90 度 (195 °F)
- 放置印刷片的晾架。

不同厂家的 IMD/FIM 部件使用不同的设备进行生产，因此其工艺参数都是各自自我调整的；鉴于此，同一 IMD/FIM 部件在不同供应商那里为得到最佳结果其生产加工参数可能相差很大。

## 薄膜

PC 膜: Makrofol®<sup>1</sup>  
PC 共混膜: Bayfol®<sup>1</sup>  
PET 膜: Autoflex® EBG / Autotex®<sup>2</sup>  
PP 膜: 电晕处理

其它预测试承印物

## 混合比例

100 % NORIPHAN® XMR  
10 % 硬化剂 004  
5 – 10 % Thinner M 201 (中速) or Thinner S 403 (慢速)

## 活化寿命

4 – 6 h, 取决于混合比例和室温。(25 °C / 75 °F)

<sup>1</sup> Makrofol® and Bayfol®是科思创注册商标

<sup>2</sup> Autoflex® and Autotex®是 MacDermid 注册商标

## 网目数

聚酯丝网 77 T (195-48 threads/inch)到 150T (380-31 threads/inch)  
特殊应用可以用钢网。

## 消泡剂

消泡剂 L 61693 可用来改善流平性能。粗网目印刷时常用到。  
比例: 约 0.5 – 1 %

## 粘合剂

**NORIPHAN® HTR N** – 单组份 (见 NORIPHAN® HTR N 技术资料)

## 颜色

HF = halogen free, 无卤

无卤基本色	108 柠檬黄 HF	445 紫色 HF	
	112 黄 HF	566 透明蓝 HF	
	225 橘黄 HF	570 深蓝 HF	
	318 透明红 HF	665 绿色 HF	
	321 鲜红 HF	945 白 HF	
	372 亮红 HF	952 黑 HF	
	412 透明粉 HF	093 光油 HF	
	无卤特殊色	770 银 HF	944 遮光白 HF
		780 粗银 HF	953 深黑 HF
790 亮银 HF (即印)			

银色油墨可以与金色和其它金属色相混合。

## 效果颜色

其它金属色、变色效果、珍珠效果、背光效果和其它特殊颜料可根据要求提供。

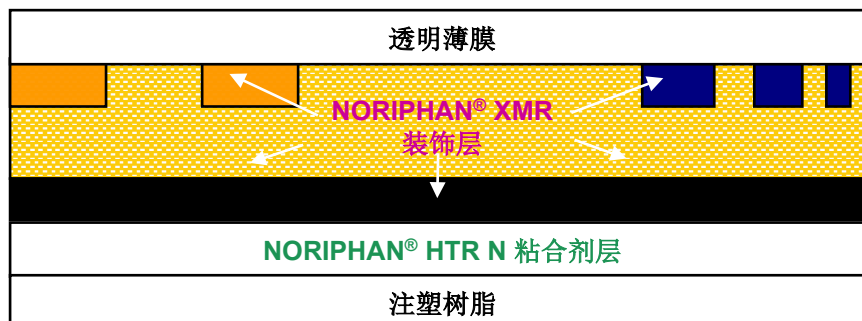
**注:** 银色和特殊效果油墨的剥离强度 (结合力) 略低于其它基本色。  
背部注塑于特殊效果油墨可能会改变其颜料取向。

## 网版

必须使用耐溶剂型感光胶。使用宝龙 Norikop 10 HQ 型感光胶可以在长时间生产过程中获得优异印刷结果。

## 印刷次序

**NORIPHAN® XMR**  
做为装饰油墨  
2 层完全覆盖



NORIPHAN® XMR 对 PC 薄膜的附着力也可以通过先印刷一层 NORIPHAN® HTR N 093 来进一步改善。对 PMMA 薄膜来讲, 必须这样做。

NORIPHAN® HTR N 做为最后一层, 有 2 个功能: 一是保证了对注塑树脂的附着力, 二则成形时薄膜不粘模具, 易脱模。

## 溶剂挥发干燥

以下加工参数以 **PC 薄膜** 为例。

每层隧道干燥:

1. section: 85 – 90 °C (185 to 195 °F)
2. section: 90 °C (195 °F)
3. section: cooling

传送带速度: 5 m/分钟, 以隧道长度 7 米为例。.

隧道干燥适于溶剂的挥发。

隧道干燥后, 印刷品并不耐堆叠, 鉴于此, 印刷品需放置在晾架上。每层 80 度下干燥 10 分钟, 即可防止堆叠时薄膜粘连。

## 操作提醒

**罩印:** 印刷完 NORIPHAN® XMR 的当天需要完成罩印 NORIPHAN® HTR N 的工序, 罩印后应立即进行最终干燥;

印刷比较大的面积时, 留意印刷完 **NORIPHAN® XMR** 后的干燥不要超过 **80 度 5 分钟就罩印 NORIPHAN® HTR N 油墨**, 这样可以得到最佳的层间结合力。因此, 若是在烘箱内进行干燥, 印刷品晾架应及时从烘箱中推出。

**成形:** 干燥后即可成形, 也可几周后成形。

较高的油墨固化程度更能得到良好的成形结果, 因此最终干燥后 2 天再成形结果会更好。

**注塑:** 印刷完 NORIPHAN® HTR N 后, 后序的注塑将不再收任何限制 (参阅 NORIPHAN® HTR N 技术资料)。

## 高温干燥下的交联反应

高温下的最终固化加速了油墨的交联反应。

印刷完 HTR N 粘合剂层后在烘箱内 80 度下干燥 3 h 是必须的, 最佳的干燥条件取决于颜色和基材等因素, 更长时间的固化可能使油墨脆性增加;

交联程度直接影响后序注塑时的耐冲墨性能。

最终固化不及时如隔天进行可能导致不佳的层间结合力。

## Wicket-dryer

用 Wicket-dryer 进行干燥时, 单层容易有过度固化的风险, 致使后序油墨层对其附着不佳。

因此, 最佳的干燥参数进行不同干燥参数下的试验对比得出, 特别是粘合剂层 NORIPHAN® HTR N 印刷之前的那层 NORIPHAN® XMR 的干燥更应特别注意。

可以通过设计如下的实验找出最佳的干燥参数: 从 60 度起, 每次升高 5 度, 做几次试验, 对比注塑后的产品的附着力和耐冲墨性能等指标, 从而得到合适的干燥参数。不同颜色干燥速度也有差异, 黑色比白色干燥快, 透明色比遮光色干燥快。

印刷 NORIPHAN® HTR N 后干燥稳定可以提高到 90 度。

干燥后需根据成形或注塑时的具体情况来决定是否有必要进行烘箱干燥。

## 成形

### 高压成形:

以 250 µm 薄膜为例, 拉伸高于 12 mm 时, 可以参考以下成形参数进行适当调整:

上下加热温度:	320 °C (610 °F)
加热时间:	15 – 18 sec.
热气温度:	300 – 320 °C (570 to 610 °F)
模温:	120 °C (250 °F)
压力:	80 – 150 bar
保压时间:	4 sec.

## 注塑

为达到 HTR N 层与注塑料有非常结合, 注塑料温度不应低于 270 度。

为减小产品内应力, 薄膜膨胀系数与树脂膨胀系数应接近。

以 NORIPHAN® HTR N 作为粘合剂层, 注塑料可为 PC, PC/ABS and PMMA。用其它做为粘合剂层, 如

NoriAmid® APM, 可注塑 PA 或 ABS。

## 结合强度

薄膜/油墨/树脂剥离强度依赖于一系列变量 (生产、工艺、产品结构) 因此针对有关要求的具体测试是至关重要的。

为获得良好的粘附力, 应打印至少 **2 层完全覆盖 NORIPHAN® XMR 的涂层**。第一层可以由几乎完全覆盖的图形图案组成。

## 安全警告

NORIPHAN® XMR 油墨易燃。使用时严禁吸烟或明火。

使用 NORIPHAN® XMR 时应注意劳护, 在使用前认真查阅标签或 MSDS。

## 保质期

产品标签上的贮存期保证了油墨质量, 同时它指的是贮存在 5–25 °C 干燥环境下, 未开封的原装油墨。

## 重要

开罐前, 请务必将因储存或运输而冷却或加热的油墨逐步调整至室温。

承印材料和印刷生产条件决定印刷结果。所以我们建议您务必做产品预先测试。因不同厂家的产品材料不同, 即使同一厂家生产, 不同批产品间也有差异, 有些片材隐含有抗静电等添加剂, 也会影响油墨的附着力。

并不是每一个产品都适合采用 IMD/FIM 技术。

用于背部注塑 IMD/FIM 油墨体系的树脂是商业产品, 它们化学组分以及添加剂都不尽相同, 加工参数势必会影响 IMD/FIM 部件的最终质量;

在每个项目投入生产之前, 为确保预期使用的适宜性, 对于材料的每一部分或整体都必须使用合适的测试程序进行系统测试, 如耐候测试、抵抗力测试等。

宝龙产品技术资料信息是根据我们宝龙自身产品测试的。因印刷工艺程序和周围环境对油墨产品应用影响较大, 所以以上所提供技术信息仅供参考, 提示相应产品的基本特性, 而绝对不是产品及其应用的保证。在使用宝龙产品的同时, 购买商应在自身产品的基础上还要进行宝龙产品预先测试, 包括其耐候性, 混合比例, 光泽度, 稀释, 特殊配色, 承印能力, 干燥速度, 清洗及和其它片材或材料的共存相适应能力。如购买商在我们无法控制的领域内对我们宝龙产品进行再生产或使用, 购买商将自己独立承担一切责任。我们宝龙将不能承担口头或书面的责任。

此技术信息资料为当前资料, 以前所有资料过期, 请以此资料为准。