



NORIPHAN® HTR N

用于 IMD/FIM 技术的背面印刷油墨

应用领域

NORIPHAN® HTR N 是溶剂型单组分丝印油墨，含有耐高温热塑性树脂。

特性

印刷 NORIPHAN® HTR N 的薄膜非常适宜 IMD/FIM 工艺：

- 高成形性
- 耐高温及耐冲墨性能
- 与注塑料优异、持久的结合力。

薄膜

PC 薄膜： Makrofol®¹

PC 合金薄膜： Bayfol®¹

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。

光泽

高光

承印物影响光泽度

颜色

无卤基本色	108 柠檬黄 HF	445 紫色 HF
HF=无卤	112 黄 HF	566 透明蓝 HF
	225 桔黄 HF	570 深蓝 HF
	318 透明红 HF	665 绿色 HF
	321 鲜红 HF	945 白色 HF
	372 透明鲜红 HF	952 黑色 HF
	412 透明粉红 HF	093 光油 HF

¹ Makrofol®和 Bayfol®是德国 Covestro 公司的注册商标。

NORIPHAN® HTR N

特殊色（含卤）	109 柠檬黄	320 鲜红
	171 透明黄	472 紫色
	213 橙色（美国地区不提供）	669 绿色
	308 红色	812 棕色

如需更好的耐高温性能（更耐冲墨性能），宝龙 HTR N 系列的基本色还有对应的/050 版本（比如 NORIPHAN® HTR N 952/050 是具有更高耐高温的黑色）。然而，值得注意的是/050 版本的成形性会略微降低。印刷片可能会稍微卷曲。

无卤特殊色	770 银色 HF	943 混合白 HF
	782 粗银 HF	944 遮盖白 HF
	790 亮银 HF（即印）	953 深黑 HF
		956 黑色 抗水解 HF
		959 透红外 黑色 HF

非导电颜色	990 NC	黑色 HF
	990/010 NC	深黑遮盖 HF

详情请见 NORIPHAN® HTR N 990 NC 技术资料。

无卤特殊色（含卤）	371/001 透明红
-----------	-------------

银色油墨可以与金色和其他金属色相混合

特殊效果油墨

其他金属色，变色效果，珍珠效果，背光效果和其他特殊颜料可根据要求提供。

注意

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

颜色混合

NORIPHAN® HTR N 945 白色在透明混合色中所占的比例较小时，极少情况下可能会出现颜色遮盖不足的问题。这可以通过改用 NORIPHAN® HTR N 943 混合白来解决。然而，在使用前，必须根据各个印刷条件对 NORIPHAN® HTR N 943 混合白进行测试（如稀释剂的类型与比例，印刷速度等）

网点油墨

专门开发用于 IMD/FIM 的网点油墨：**NORIPHAN® PCI N**。
更多的信息请参阅其单独专门的技术资料。

网目数

推荐使用 77-78 threads/cm 至 150-31 threads/cm (195-48 threads/inch 至 380-31 threads/inch) 的聚酯网布。
不锈钢网可以应用于特殊要求。

印刷银色是建议网目如下：

NORIPHAN® HTR N 770	- 120-34 threads/cm (305-34 threads/inch)	或更粗网目
NORIPHAN® HTR N 782	- 77-48 threads/cm (195-48 threads/inch)	或更粗网目
NORIPHAN® HTR N 790	- 100-40 threads/cm (255-40 threads/inch)	或更粗网目

丝网

必须使用耐溶剂型的感光胶。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。

助剂

以下所有的助剂都不含卤素（HF 无卤）

稀释剂

稀释剂 F 013 (快)
稀释剂 M 201 (中)
稀释剂 S 403 (慢)

慢干膏

NORIPHAN® HTR N 097/005 (快)
NORIPHAN® HTR N 097/006 (中)
NORIPHAN® HTR N 097/007 (慢)

助剂之间可以根据需要的比例相互混合。

稀释剂 F 013 和 稀释剂 M 201 建议用于大面积印刷。
建议的稀释比例: 15 – 20 %

如要印刷精细图案, 稀释剂 S 403 即可单独使用, 也可以与慢干膏
NORIPHAN® HTR N 097/005, 097/006 和 097/007 慢干膏相结合使用。建议比例如下:
10 – 20 % 稀释剂 S 403
5 – 10 % NORIPHAN® HTR N 097/007

NORIPHAN® HTR N 097/008: 稀释剂 S 403 与 NORIPHAN® HTR N 097/007 (1: 1) 混合的即用慢干膏。

哑光剂

NORIPHAN® HTR N Matt Paste 098
添加量: 约 20 %

流平膏

偏透明的油墨中加入 10-20 % 的 NORIPHAN® HTR N L 63750 流平膏可改善油墨的流平性能;

延展剂

NORIPHAN® HTR N 061 用于提高油墨层的成型性能
添加量: 约 5 %

抗静电剂

NORILIN® C 用于防止产生静电, 特别是在印刷金属油墨时
添加量: 0.5 %

消泡剂

Defoamer 5702 用于消除在颜色梯度中可能出现的瑕疵 (凹点、气泡)。添加过量 Defoamer 5702 会造成白点。
添加量: 最多. 0.5 %

丝网和设备的清洗

推荐使用 UNI-REIN A III

干燥

NORIPHAN® HTR N 是物理干燥油墨体系, 可以通过溶剂在烘道蒸发实现快速干燥。

注意

为了保护 PC 薄膜免受溶剂影响, 即使少量印刷也建议使用隧道干燥, 不推荐晾架干燥。(微纹!)

干燥提示

以下方式可以改善干燥效果：

- 提高干燥温度
- 使用 IR 干燥（从第二个加热段开始）
- 将加热通道内蒸发的溶剂完全排出--良好的空气交换。

使用三段式干燥的温度设定如下：

- 第一段：80 °C (175 °F).
- 第二段：
在第二段区域，对于温度敏感的 Bayfol® 薄膜的最大设定温度是 80 °C (175 °F)；对于纯 PC 薄膜 (Makrofol®) 最大设定温度是 100 °C (210 °F)。如果此段装有 IR 加热装置，可以用来提高干燥效率。
- 第三段：用于冷却至室温

干燥结果依赖于稀释剂和慢干膏以及油墨层的厚度。

条件 / 最终干燥

在 IMD/FIM 工艺中，油墨和薄膜中残留的溶剂必须完全蒸发掉。

残留的溶剂会在背部注塑过程中造成冲墨，或在耐候性测试甚至终端使用时产生损害。

为获得 NORIPHAN® HTR N 的优异性能（结合力，适合于背部注塑等），残留溶剂必须完全挥发掉。

最终干燥在印刷好最后一层后进行；每个产品的理想干燥条件须视产品而定。

为获得最佳结果，应该单独置于晾架，并放于良好通风效果的烤箱中干燥。

条件

75 – 90 °C (165 – 195 °F) ， 1 – 5 hours 最终干燥

对热敏感的 PC 合金薄膜如 Bayfol® CR，最高温度为 70 – 80 °C (160 – 175 °F)。高温下如果使用 Bayfol® CR，可能会有蓝变现象。

结合力

薄膜/油墨/树脂之间的结合力受多种变素决定（生产，工艺和产品结构）。因此，必须根据具体产品进行相关测试。

安全警告

NORIPHAN® HTR N 油墨易燃，使用时严禁吸烟或者明火。

使用 NORIPHAN® HTR N 时应注意劳护。

使用前认真查阅标签和 MSDS。

有效期

产品标签上的储存期保证了油墨质量，同时它指的是储存在 5 °C (40 °F) 至 25 °C (75 °F) 干燥环境下，未开封的原装油墨。

重要

开罐前，请务必将因存储或运输而冷却或加热的油墨逐步调整至室温。

印刷效果很大程度上决定于印刷材料，印刷和应用条件。我们建议使用前先检查印刷材料。因为不同的厂家生产的材料会有不同，即使是同一家厂家，生产的每一批材料也会有差异。有些印刷材料也许被润滑剂，抗静电剂或其他添加剂处理过，而这些添加剂可能会削弱油墨的附着力。

并不是每一个产品都适合采用 **IMD** 技术。

IMD/FIM 中背部注塑用的树脂，是商业技术产品，它们化学成分、所加助剂可能不同。注塑加工参数也会影响最终的 **IMD/FIM** 成品质量。

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。

IMD/FIM 工艺中 NORIPHAN® HTR N 使用建议

重要注释

到目前为止，此油墨已被投入生产应用多年，反映极好。未出现结合不牢，脱层等问题或质量稳定性方面的负面报道。鉴于 IMD/FIM 过程负责，影响因素较多，我们在此不能提供此产品的绝对保证。

IMD/FIM 工艺

IMD/FIM 工艺只要由下列几个单独技术的相互作用为特征：

- 油墨和印刷技术
- 成型工艺
- 冲床和切割
- 背部注塑

每一个过程即独立，又要互相最佳紧密连接。

The NORIPHAN® HTR 油墨体系

NORIPHAN® HTR N 是溶剂型丝印油墨，专用于 IMD/FIM 技术。尤其适用于 PC 薄膜，如 Makrofol® 或 PC 合金薄膜如 Bayfol®，并进行背部注塑，注塑树脂料以 PC 最佳。

每批 NORIPHAN® HTR N 油墨产品都经过严格经验。我们可以按照客户需要，进行特殊要求的检验。这并不意味建立了关于使用 NORIPHAN® HTR N 注塑件的长期稳定性保证书。

成型

成型工艺的结果不仅深受成型技术选择的强烈影响，如高压，热压成型，生产部件的几何图形也很重要。

成型工艺需要从实践经验中获得的技能。

背部注塑

背部注塑是一个综合性高，并且对每一工序都要求掌控的工艺。为确保 NORIPHAN®HTR N 在 IMD/FIM 技术中的成功应用，下列的参数都很重要，并且必须有丰富的经验。

- 浇口结构
- 注塑温度
- 树脂的选择
- 树脂的流平性
- 压力
- 循环周期
- 模具的冷却

这里，生产部件的几何图形也使十分重要的。

宝龙产品技术资料信息是根据我们宝龙产品自身产品测试的。因为印刷工艺程序和周围环境对每个油墨产品应用影响较大，所以上述提供的技术信息仅供参考，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。购买者务必亲自验证和证明油墨在某具体应用上的适用性，而本技术资料并没不隐含这方面信息。包括出产品特性，耐候性，混合比例，光泽度，稀释，特殊配色，承印能力，干燥速度，清洗及其和其他片材或材料的共存适应能力，及安全注意事项。所有的细节，包括技术资料的“丝印油墨的一般信息”都是经过仔细推敲。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，我们宝龙公司将不能承担口头或书面的责任。

此技术资料替代以前版本技术资料

NORIPHAN® HTR N 使用指南-问题与解决方案

问题	解决方案/建议
1. 印刷	
不适当的开网时间	<ul style="list-style-type: none">• 确认是否根据建议添加稀释剂。• 使用稀释剂 M 201 或 稀释剂 S 403；增加更多的稀释剂。• 使用慢干膏 NORIPHAN® HTR N 097/007 与稀释剂 S 403 的混合物（仔细检查印后的抗粘结性）。• 优化网版：相比普通质量丝网，精细的丝网有更好的开网时间。
低流平性	<ul style="list-style-type: none">• 片材受潮或污染--务必清洗物料和设备• 调节印刷设备：速度，硬度，角度，压力• 使用更精细的丝网• 调节稀释比例• 检查粘度-尝试增加或降低粘度或消泡剂 5702• 再次检查含有混合白 NORIPHAN® HTR N 943 的颜色层。
凹点/针孔	<ul style="list-style-type: none">• 检查网版或添加剂是否被硅树脂残留物污染。• 只能使用不含硅树脂材料。• 检查薄膜质量
2. 成型	
成型时开裂	<ul style="list-style-type: none">• 通过增加印刷次数或使用更低目数的网版(77 – 90 threads/cm, 195 – 230 threads/inch)来增加油墨层厚度。• 检验成型前是否出现裂纹；若出现可能是因为应力开裂,印后尽快隧道干燥,而不要晾架干燥可以避免此问题。• 检查成型工艺和设备。推荐使用 Niebling GmbH 公司 HDVF 设备进行高压成型。• 最后一层罩印 NORIPHAN® HTR N 093 光油• 印刷油墨中添加延展剂 NORIPHAN® HTR N 061（注意：加入后耐冲墨性能会下降，请结合注塑结果加以考虑）。

