

溶剂型丝网印刷油墨，适用于预处理聚乙烯（PE）和聚丙烯（PP）、热固性塑料、金属及涂层表面。

高光泽、高遮盖力、快干型双组分油墨，耐化学品和耐候性好。

版本
9, 2020 年
9 月 3 日

应用领域

基材

Mara® Pur PU 非常适合应用于以下基材：

- 预处理聚乙烯（PE）和聚丙烯（PP）
- 聚氨酯（PU）
- 聚酰胺（PA）
- 三聚氰胺树脂
- 酚醛树脂
- 金属
- 涂层基材
- 薄阳极氧化铝
- 木材

由于上述所有印刷基材即使在同一种类内也可能存在印刷适性差异，因此必须进行初步试验，以确定其是否适合预期用途。

应用领域

Mara® Pur PU 是一种用途广泛、高耐受性的双组分油墨，适用于室内外使用中需满足最高化学及机械耐受性要求的一切场合。

PU 还可用于印刷聚烯烃（PE、PP）。在 PE 和 PP 上印刷前，请务必注意，基材表面必须通过火焰或电晕放电进行预处理。这可以提高表面张力，在表面张力最低为 42 - 48 mN/m 时即可获得足够的附着力。

在未经预处理的 PP 上，涂覆一层我们的无色 Special Primer P 2 底涂剂也可实现油墨附着力，而无需进行火焰或电晕处理。

在多色印刷的情况下，尤其是青铜色调，火焰处理只需进行一次，而不是在每道印刷工序之间进行。

表面处理效果可以通过合适的测试油墨以常规方式进行测试，也可以通过水测试进行，即湿润的 PE 或 PP 表面必须保持连续的水膜约 20 秒。

Mara® Pur PU 适用于在全新 PE 和 PP 上印刷，颗粒材料中再生料的最大百分比为 20%。如果超过该比例，颗粒材料中无法预估的污染水平将上升，因此附着力可能会受到影响。需要进行初步试验。

PU 也可以使用喷枪进行加工，但此工艺需要进行初步试验。为避免表面不平整，我们建议在加工前过滤稀释后的油墨（25 µm 滤网）。

特性

油墨调整

建议
印刷前应将油墨搅拌均匀；生产过程中如有必要，也需搅拌均匀。

Mara® Pur PU 是一种双组分油墨体系。印刷前，务必添加正确用量的固化剂/附着力改性剂并搅拌均匀。

正确的混合比例如下：

基础色：4 重量份油墨：1 重量份固化剂

光油 910/911：3 重量份光油：1 重量份固化剂

对于基础色与光油 PU 910 混合的油墨，固化剂的添加量必须按正确比例计算。

使用固化剂时，加工和固化温度不得低于 15°C，否则可能发生不可逆的损坏。另请

印刷后数小时内避免高湿度，因为固化剂对湿度敏感。

预反应时间
建议让油墨/固化剂混合物预反应15分钟。

适用期
油墨/固化剂混合物具有化学反应活性，必须在规定的时间内使用（参考20-25 °C和45-60 % RH）。温度升高会缩短适用期。如果超过规定时间，即使油墨看起来仍可使用，其附着力和耐受性也可能下降。

PU + H 1: 8小时。
PU + H 2: 4小时

通过不断添加新鲜混合的油墨和固化剂，适用期可延长至24小时（3班）。

使用 HT 1 时，无需考虑适用期，因为该硬化剂仅在烘烤过程（30 分钟/150 °C）中活化。

干燥

与物理干燥（即溶剂蒸发）同时，油墨膜的实际硬化是由油墨与硬化剂之间的化学交联反应引起的。

以下是关于油墨膜渐进交联反应（硬化）的经验标准值（网布 100-40）：

		H 1	H 2
可叠印	20 °C	15 分钟	10 分钟
	60 °C	4 分钟	2 分钟
	120 °C	1 分钟	20 秒
可堆叠	20 °C	4 小时	3 小时
	60 °C	30 分钟	20 分钟
	120 °C	10 分钟	6 分钟
最终硬度	20 °C	14 天	8 天

上述时间仅为参考指南，因为上述干燥时间会因印刷墨膜厚度、空气湿度、干燥条件以及所用助剂（如稀释剂和/或缓干剂）的选择不同而变化。

如果多色印刷品采用强制加热干燥

在印刷工序之间（通过热风或红外线），套印时间可缩短至约3-4分钟。

由于基材和油墨会承受极大应力，我们不推荐使用火焰进行中间干燥。当使用超过160 °C的强制热风进行干燥时，加热时间不得超过5分钟，否则会导致黄变，尤其是白色070。通常，在油墨上叠印时需要延长干燥时间。印刷期间及印刷后8小时内，加工和固化温度不应低于15 °C，否则可能会发生不可逆的损伤。

还请避免油墨在印刷期间及印刷后（20 °C下8小时或15 °C下12小时）暴露于高湿度或水（雨水）环境中，因为这会影响到油墨与基材之间的附着力。

叠印

请注意，首次叠印时，底层油墨尚未化学固化。如果在20 °C室温下干燥油墨，则必须使用硬化剂H1在12小时内进行叠印，或使用硬化剂H2最迟在8小时内进行叠印。我们建议尽早进行叠印，以确保各油墨层之间具有良好的附着力。

耐褪色性

Mara® Pur PU 含有高耐候性粘结剂和抗褪色颜料。Mara® Pur PU 的基础色加上 PU 911 罩光，因此适合长达 5 年的长期户外使用（垂直使用，指中欧气候）。该耐久性在很大程度上取决于油墨的正确加工、印刷墨层厚度、承印物质量，以及油墨与承印物的附着力。混入超过 20% 的调墨清漆 PU 910 和/或其他标准色（尤其是白色）的色调，其抗褪色性和耐候性会降低。如果印刷墨膜密度降低（因使用较细网布），户外耐久性也会降低。对于户外使用，我们建议使用 White 070 替代高颜料含量的 Opaque White 170，以及使用不黄变的固化剂 H 1 或 HT 1 替代 H 2。H 2 不适用于暴露于

户外紫外线照射。所有使用的颜料均耐溶剂和增塑剂。

耐应力性

经过适当且彻底的干燥（20 °C 下 14 天）后，墨膜表现出优异的附着力以及耐摩擦和耐刮擦性。如果需要对最常见的填料（碱性至酸性）、酒精、油类、油脂、手指汗液、汽油、电池酸及其他溶剂具有较高的耐化学性，我们建议使用固化剂 H 1 或 HT 1。它们比快速固化剂 H 2 具有更高的耐受性。通常，PU 的耐化学性可通过加热强制干燥得到改善，例如在 150 °C 下干燥 30 分钟。如果使用固化剂 HT 1，则必须进行烘箱干燥。

系列

基本色

020	柠檬黄
021	中黄
022	黄橙色
026	浅黄色
031	猩红色
032	胭脂红色
033	品红色
035	亮红色
036	朱红色
037	紫红色
045	深棕色
055	群青蓝
056	绿松石蓝
057	亮蓝色
058	深蓝色
059	宝蓝色
064	黄绿色
067	草绿色
068	亮绿色
070	白色
073	黑色

高不透明度色调

170 不透明白

即用型金属色

191 银色 193 富金色

更多产品

910 罩光油、911 罩光油（含UV吸收剂）

PU 911 罩光油含有UV吸收剂。对整个印刷区域进行罩光，可提高长期户外使用时的色彩稳定性。

所有色调均可相互混合。为了保持该油墨的特殊性能，应避免与其他类型油墨或助剂混合。

所有基本色调均包含在我们的

Marabu-ColorFormulator (MCF) 中。它们既是计算个性化配色配方的基础，也是计算常用颜色参考系统 HKS®、PANTONE® 和 RAL® 中各种色调的基础。所有配方均存储在 Marabu-ColorManager 软件中。

金属颜料

金属浆料

S 291 高光泽银 10-20% S 292 高光泽富丽浅金 10-20% S 293 高光泽富丽金 10-20%

金属粉末

S 181	铝	17%
S 182	亮浅金色	25%
S 183	浓金	25%
S 184	淡金	25%
S 186	铜色	33%

这些金属颜料应按推荐用量添加到 PU 910 中，添加量可根据具体应用单独调整。我们建议配制的混合料应在最多 8 小时内使用完毕，因为金属颜料混合料通常无法储存。由于其化学结构，含有淡金 S 184 和铜色 S 186 的混合料加工时间甚至缩短至 4 小时。

由于金属浆料的颜料粒径较小，可以使用更细的网布，如140-31至150-31。由于金属粉末的颜料粒径较大，我们建议使用较粗的网布，如100-40。由金属粉末制成的色浆总会产生较严重的干态磨损，这种磨损只能通过涂覆清漆来

通过上光产生。

所有金属色调均显示在 Marabu 的“丝网印刷金属色”色卡中。

助剂

H 1	耐紫外线固化剂	25-33%
H 2	固化剂，快干型	25-33%
HT 1	固化剂 热反应型	25-33%
AP	防静电浆料	10-15%
OP 170	遮盖浆料	5-15%
PUV	稀释剂 快干	5-10%
SV 1	中速缓干剂	5-10%
SV 5	快速缓干剂	5-10%
SV 9	缓凝剂 慢干	5-10%
MP	消光粉	1-4%
UV-VM	流平剂	0.5-1.5%
UR 3	清洁剂（闪点 42°C）	
UR 4	清洁剂（闪点 52°C）	
UR 5	清洁剂（闪点 72°C）	
7037	喷涂稀释剂，极快干	
P 2	底漆	

固化剂 H 1 和 H 2 对湿度敏感，必须始终储存在密封容器中。使用前，须将固化剂加入油墨中并搅拌均匀。油墨/固化剂混合物不可储存，必须在适用期内使用完毕。如果使用 HT 1，则实际上无需考虑适用期，因为该固化剂通过烘烤工艺（30 分钟/150°C）活化。

请参见“油墨调整”一章中的建议。

添加防静电浆 AP 可减少静电荷对油墨的影响。它降低了油墨的黏度，其非极性组分有助于避免在非极性承印物上印刷时产生“拉丝”现象。

通过添加消光粉 MP，可以单独对油墨膜进行消光处理（必须进行附着力和耐受性初步试验；白色系列添加量最大为 2%）。过量添加可能会降低耐候性和耐化学品性。

通过添加 Opaquing Paste 170，可以显著提高色调的不透明度，而不会显著影响耐化学性和耐摩擦性。OP 170 不适用于白色色调，并且不应用于

暴露在户外超过 2 年的印刷品。

将稀释剂和/或缓凝剂加入油墨/硬化剂混合物中，以调节印刷粘度。对于慢速印刷流程和精细图案，可能需要在稀释剂中加入缓凝剂。如需进一步稀释含缓凝剂的油墨，应仅使用纯稀释剂。手工印刷时，可加入纯缓凝剂 SV 1、SV 5 或 SV 9。

流平剂 UV-VM 有助于消除因基材表面残留物或机器调整不当而可能出现的流平问题。用量过多可能会降低套印时油墨的附着力。印刷前必须将 UV-VM 搅拌均匀。

建议使用清洁剂 UR 3 和 UR 4 对工作设备进行手动清洁。建议使用清洁剂 UR 5 对工作设备进行手动或自动清洁。

喷涂时应使用快干喷涂稀释剂 7037（添加量 100% - 200%）。确切的稀释程度取决于应用方式，并须根据 DIN EN ISO 2431 等标准确定。如果用于对拉伸裂纹敏感的部件，进行初步试验至关重要。

Special Primer P 2 用于手动预清洁和预处理 PP 基材。

印刷参数

所有类型的市售聚酯网布和耐溶剂网版均可使用。为了在有色基材上获得良好的遮盖力，我们建议使用 68-64 至 90-48 之间的网布；若要印刷最精细的细节，则建议使用 100-40 至 120-34 之间的网布。

保质期

保质期在很大程度上取决于油墨体系的配方/反应活性以及储存温度。未开封的油墨容器如果在避光室内储存，其保质期在温度

Mara® Pur PU



为 15 - 25 °C 的条件下为: • 2.5 年; 适用于 PU
191 193/. 年; 适用于所有其他
• 3.5
标准产品。

版本
9, 2020 年
9 月 3 日

在不同的条件下, 尤其是较高的储存温度下, 保质期会缩短。在这种情况下, Marabu 提供的保修将失效。

注意

我们的技术建议, 无论是口头、书面还是通过试验测试, 均基于我们当前的知识, 用于介绍我们的产品及其用途。这并不构成对产品特定性能或其适用于每种应用的保证。

因此, 您有义务使用我们供应的产品自行进行测试, 以确认其适用于所需工艺或用途。上述信息基于我们的经验, 不应作为规格说明使用。本技术数据表中描述的所有特性仅指“Range”下列出的标准产品, 前提是这些产品按照其预期用途进行加工, 并且仅使用推荐的辅助材料。针对特定应用对油墨进行选择和测试完全是您的责任。但是, 如果产生任何责任索赔, 则就所有非因故意或重大过失造成的损害而言, 我们的赔偿责任应仅限于您所使用的、由我们交付的货物的价值。

标签

对于Mara® Pur PU及其助剂, 可提供符合EC法规1907/2006的最新材料安全数据表, 详细说明所有相关安全数据, 包括符合EC法规1272/2008 (CLP法规) 的标签信息。此类健康和安数据也可从相应的标签上获取。