

适用于经过预处理的 **PP** 和 **PE**，热固性塑料，金属和有涂层基材等的溶剂型丝印油墨

高光泽度，高遮盖性。非常快干的双组份油墨，抗化学性能和耐候性佳。

Vers. 9
2020
03. Sep

应用领域

基材

Mara® PurPU 适用于以下基材：

- 预处理的 PE
- 预处理的 PP
- PU
- PA
- 三聚氰胺聚酯
- 酚醛树脂
- 金属
- 带涂层基材
- 薄的阳极氧化铝
- 木材

由于不同生产厂商及生产批次的基材表面性能不同，建议正式生产前对基材进行油墨测试。

使用范围

Mara® PurPU 是款多功能、高耐水性的双组分油墨，适用于所有室内及室外的耐化学和物理性能要求高的应用。

PU 系列油墨同时也是为 **PP** 和 **PE** 基材而设计的。印刷于 **PP** 和 **PE** 基材时，需对基材表面进行预处理，火焰或者电晕处理均可。预处理的目的是增加基材表面张力，达到至少 **42-48 mN/m** 的张力时，PU 在基材表面有良好的附着力。

对于 **PP** 基材，可以使用无色的底涂剂 **P2** 对基材表面进行预处理。

在多色套印时，特别是古铜色，每个颜色间不可进行火焰处理，否则可能会影响墨层相互间的反应，从而降低附着力。

预处理后的基材表面可通过相应的油墨测试或用水在表面进行测试，经过处理达到合适表面张力的材料表面是可以将水膜保持在 **20** 秒左右。

PU系列油墨也可用于含有回收料的**PP**和**PE**基材上,前提是**PP**和**PE**塑料粒子中回收塑胶粒子的比例不大于**20%**。如果不确定回收的塑胶粒子占比是否超过**20%**，由此可能会降低附着力，因此，初步试验是必不可少的。

Mara® PurPU也可以用在喷枪进行喷涂，但是使用前需要先进行初步的测试。为避免印刷膜面的不平整，在作业前建议先把添加过稀释剂的油墨进行过滤（**25µm**的网纱）。

特性

调墨

建议
印刷前应先将油墨充分搅拌，印刷过程中视印刷效果对油墨再次进行均匀搅拌。

PU作为双组份油墨，需要添加一定量的硬化剂，比例如下：

基本色
4份油墨：1份固化剂（**25%**）

光油**910/911**
3份光油：1份固化剂（**33%**）

如果基本色中有混合光油PU910，则固化剂的添加量则需按照基本色和光油各自的重量去计算添加硬化剂。



为避免不可逆化学反应的发生，添加过硬化剂的油墨存储温度不能低于15°C，同时在添加硬化剂的过程中也不能低于此温度。硬化剂对湿度比较敏感，故不宜在高湿环境下进行印刷、存放印刷后的产品。

预反应时间

建议添加固化剂后的油墨预留 15 分钟的预反应时间然后再进行印刷。

使用寿命

添加过硬化剂的油墨需在一定的期限内（参照 20-25°C，45-65%RH 温湿度条件下的数值）使用。高温下会减少时效时间。如果超过上述说明的时间，油墨层可能没有太大变化，但油墨的性能以及改变。

PU+H1: 8H

PU+H2: 4H

如果是在持续生产，过程中不断加入新的油墨及混合相应比例的固化剂，PU 系列油墨可以持续使用 24 小时左右（至少添加 2 次新油墨）。

如果使用的是 HT1 硬化剂，就不需要考虑时效性问题，因为 HT1 硬化剂只会高温下进行反应（150°C/30min）。

干燥

不同于自然干燥（即溶剂的蒸发），墨层实际的固化是由油墨和固化剂产生化学交联反应造成的。

以下值均假设油墨层与硬化剂持续交联反应（硬化）的情况下，墨膜（网目为 100-40）的干燥经验数据如下：

	温度	H1	H2
可叠印	20°C	15 min	10 min
	60°C	4 min	2 min
	120°C	1 min	20 sec
堆叠放置	20°C	4 h	3 h
	60°C	30 min	20 min
	120°C	10 min	6 min
最终干燥	20°C	14天	8天

上述说明的干燥时间根据墨层厚度、干燥条件以及使用的助剂的不同而不同。

如果多色印刷时，采用热风烘干或烘道干燥的条件，建议每个颜色印刷后烘干的时间在3-4分钟左右，即可进行下一色印刷。

由于板箱和油墨本身应力很高，不建议使用火焰烘干方式。

使用加热温度超过 160°C 的方式烘干时，干燥时间不能超过 5 分钟，否则会导致油墨颜色产生黄变，尤其是白色 PU070。通常罩印光油后，可适当延长烘干时间。

在使用硬化剂和印刷后油墨固化时 8 个小时内，环境温度不能低于 15°C，否则可能会发生不可逆的化学反应。

同时在印刷过程中或者印刷后，也需避免油墨或印刷品暴露在高湿环境或者水（雨）中，特别是印刷完成后几个小时内（20°C/8 小时内，15°C/12 小时内），因为硬化剂对空气中的湿度非常敏感。

叠印

请注意，在叠印时，底层的油墨是还未发生化学反应的。如果是在室温下20°C干燥印刷，添加了H1固化剂的油墨尽量在12小时之内进行叠印；添加了H2固化剂的油墨尽量在8小时之内进行叠印。为了确保油墨墨层的附着力，套印越快进行越好。

耐晒性

PU 系列油墨含有耐候性胶粘剂，故耐晒性非常好。PU 系列的基本色，通过罩印 PU911，适合长期户外使用，最长可达 5 年（参考中欧的气候）。然而油墨必须要通过适当的处理，印刷墨层的厚度，基材的质量，油墨在基材上的附着力。

如果油墨中含有 20%以上 PU910 和/或其它基本色油墨（特别是白色）的混色，则会降低其耐晒性和耐候性。如果印刷墨层的膜厚降低（取决于印刷网目），也会降低其在户外的抗性。对于户外的产品，我们建议使用的白色 070 替代高颜料含量的白色 170，使用不会黄变的 H1 或者 HT 替代 H2。H2 不适合用于紫外线直射的户外。



PU系列油墨所使用的颜料具有抗化学溶剂和抗增塑剂的功能。

物理性能

当油墨适当的方式完全干燥固化后（例如 20°C 下放置 14 天），墨层有良好的附着力和耐磨性、抗刮伤性。更高的抗化学性要求（抗酸碱性），抗酒精，耐油脂，耐手汗，耐汽油，耐蓄电池酸液，以及其它溶剂，推荐使用硬化剂 H 1 或者 HT 1。H1 和 HT1 比 H2 的耐化学剂性能好。通常来说，通过适当高温烘烤（例如 150°C 烘烤 30 分钟）可以提高油墨的抗化学性。如果使用 HT 1 时，必须使用烘箱进行烘烤干燥固化。

颜色范围

基础色

020	柠檬黄
021	中黄
022	橘黄
026	浅黄
031	猩红
032	胭脂红
033	品红
035	大红
036	朱红
037	桃红
045	深褐色
055	紫罗兰
056	蓝玉
057	亮蓝
058	深蓝
059	宝石蓝
064	蓝绿
067	草绿
068	鲜绿
070	白色
073	黑色

高遮盖色

170	高遮盖白
-----	------

即开即用金属色

191	银
193	金黄色

更多产品

910	罩印光油
911	罩印光油，添加了UV吸收剂

PU 911 光油含有紫外线吸收剂。通过对整个印刷区域进行罩印，可以提高长期户外使用的色彩稳定性。

本系列的所有颜色的油墨都可混合，请避免与其它系列油墨进行混合，以保证本系列油墨的性能。

所有的颜色都包含在我们的电脑配色系统 Marabu-ColorFormulator (MCF) 中，同时为单独的颜色配对并且将配对公式和计算基础存入系统。这些基本色是参照 Pantone®、HKS®、RAL® 色彩系统而配色的。所有的配方都存储在 Marabu-ColorManager 软件中。

金属色

金属色浆

S 291	高光银	10-20%
S 292	高光淡金黄色	10-20%
S 293	高光金黄色	10-20%

金属粉

S181	铝粉	17%
S182	淡金黄色	25%
S183	金黄色	25%
S184	淡金色	25%
S186	铜色	33%

这些金属粉可以添加到PU 910中，根据不同的效果添加量不同。我们建议添加金属粉的混合物要在8小时内使用，因为金属粉不可长时间存储。由于化学结构的原因，S184和S186的使用时间降低至4小时。

Vers. 9
2020
03. Sep

由于金属色浆的颜料颗粒较小，它可以用于更精细的网纱进行印刷，如 140-31 到 150-31。而金属粉颜料较大，我们建议使用较粗的网纱进行印刷，如 100-40。

所有金属色都会因干磨而产生磨损。只能通过印刷保护墨来减少磨损。

所有金属色都列在玛莱宝“丝网印刷金属色”色卡中。

助剂

H1	硬化剂，慢干	25-33%
H2	硬化剂，快干	25-33%
HT1	硬化剂，热反应	25-33%
AP	抗静电剂	10-15%
OP170	遮光膏	5-15%
PUV	稀释剂，快干	5-10%
SV1	慢干剂，中等	5-10%
SV5	慢干剂，快干	5-10%
SV9	慢干剂，慢干	5-10%
7037	喷涂用稀释剂，非常快干	5-10%
MP	哑光粉	1-4%
UV-VM	均化剂	0.5-1.5%
UR3	清洁剂（闪点 42°C）	
UR4	清洁剂（闪点 52°C）	
UR5	清洁剂（闪点 72°C）	
7037	喷雾稀释剂，快稀释	
P2	底涂剂	

H1 和 H2 硬化剂对湿度很敏感，请始终存储于密闭的容器中。请在使用之前不久的时间里将硬化剂加入油墨中，并且搅拌均匀。混合后的油墨和固化剂不能储存，必须在使用期限内用完。HT1 硬化剂对湿度也很敏感，请始终存储于密闭的容器中。如果使用硬化剂 HT1，不需要担心使用期限问题，因为硬化剂 HT1 只有在高温烘烤下才会发生反应（150°C/30 分钟）。详见“调墨”章节部分。

抗静电剂 AP 可以减少静电对油墨的影响。AP 能降低油墨的粘度和非极性组份。避免印刷在非极性基材时油墨产生的拉丝现象。

添加哑光粉 MP 能使墨层变哑（使用哑光粉时附着力和性能测试是有必要的，白色油墨最大添加加量为 2%）。

Page 4/5

添加遮光膏 170，在不影响油墨流动性、附着力等化学性能的前提下，能增强油墨的遮盖力。遮光膏 170 不适合用在白色油墨，而且也不适合于户外用品（户外暴露超过两年的产品）。

添加稀释剂进行调节油墨粘度，稀释剂的选用取决于印刷方式，印刷设备以及环境等。如果是慢速印刷并且印刷好的效果时，添加慢干剂到稀释剂中是有必要的。对于已经含有慢干剂的调配油墨，只能添加不含任何慢干剂的稀释剂以达到额外的稀释效果。如果是手工印刷，可只添加慢干剂 SV1 或者 SV5 或者 SV9 作为稀释剂。

均化剂 UV-VM 有助于消除由于基材表面的残留物或机器的不正确调整而可能产生的流动问题。若过量，可能会降低油墨在叠印时的附着力。UV-VM 必须在印刷前均匀地搅拌。

对于喷涂，需使用喷涂专用的快干稀释剂 7037（对于易出现张力脆裂的地方，应进行初步的测试）。

消泡剂 ES 含硅油，可以改善油墨在某些基材上的流动性。如果添加过量的消泡剂，流动问题会增加，同时会降低油墨的附着力，特别是套印时，附着力降低得更明显。添加消泡剂 ES，油墨的光泽度会降低。

建议使用油墨清洗剂 UR 3 及 UR 4 来进行手工清洁印刷设备。UR 5 可以用于手工或自动清洁印刷设备。

对于喷涂，应使用快速喷涂稀释剂 7037（添加量为 100-200%）。必须根据 DIN EN ISO 2431 等标准来确定稀释程度。如果用于对张力裂纹的部件，初步试验是必要的。

底涂剂 P2 是用于对 PP 基材进行手工预清洗。

印刷参数

所有市场上可以买到的聚酯网纱和耐溶剂的感光胶均可以使用。对于需要在深色基材上印刷达到高遮盖效果，通常我们建议使用的丝网目数为 68-64 和 90-48 之间；对于精细图案或线条的印刷，丝网目数建议为 100-40 或 120-34。

保质期

保质期取决于油墨配方、油墨反应性，以及存储条件。未开封的油墨存储于 15-25°C 暗室内保质期如下：

- 2.5 年 金属色 PU191/193
- 3.5 年 其余 PU 系列的油墨

在非上述温度条件下存储，保质期会缩短，特别是在高温条件，保质期会更短，在这种情况下，玛莱宝对油墨的质量不做任何保证。

备注

我们技术性的建议是以我们现有的知识或是通过讲述，描写，或是通过测试试验来宣传我们的产品及其应用。这并不意味着保证产品的某些特性，也不意味着适合于所有的需求。因此，您必须用我们所供应的产品亲自进行试验，以证实我们所供应的产品能够满足您在操作过程及使用上的需要。针对特殊应用，油墨的选择及测试完全都是客户承担责任。任何赔偿损失的要求都应该只局限于我们所供应货物的价值，并且在您使用时，任何或全部由于故意或严重疏忽所造成的损坏，将不属于我们的责任范围。

标识说明

对于我们 Mara[®]Pur PU 系列油墨以及其添加剂和辅助产品，现有材料安全数据表根据 EC 条例 1907/2006 提供，详细告知所有相关的安全数据，包括根据 EC 条例 1272/2008 (CLP 条例) 的标签。健康和 安全数据都包含在各自的标识中。