

# **Brantho-Korrux®**

**必可三合一带锈防腐涂料**

**技术资料和使用说明**

## 目录

一、	产品描述.....	1
二、	应用范围.....	1
三、	应用案例.....	1
四、	制造商.....	2
五、	技术数据.....	2
六、	使用说明.....	3
七、	详细施工说明.....	5
	通则 .....	5
	在不同基材表面的施工注意事项 .....	5
	其他信息.....	7
	耐温 .....	7
	干燥时间.....	8
	施工方式.....	9
	覆涂 .....	12
	与填料兼容性.....	13
八、	颜色.....	13
九、	光泽度.....	14
十、	颜色耐受性.....	14
十一、	储存.....	15
十二、	根据 EU2004/42/CE 相关信息及挥发性有机化合物排放量限制.....	15
十三、	稀释时粘度变化表.....	16
十四、	持久性、耐受性和试验结果.....	17
十五、	根据德标 4102-1 的分类 .....	18
十六、	用于钢结构及设备的认证.....	19
十七、	腐蚀性环境 (适用性) .....	20
十八、	必可“三合一”涂料符合 DIN-EN-ISO12944 .....	21

## 一、 产品描述

Brantho-Korrux “三合一” 是一种单组份、半光泽的涂料，具有很强的附着力和弹性。溶剂含量低，含有活性抗锈蚀颜料，遮盖力强，既可用作底漆，也可用作罩面漆。耐磨性强，符合德国食品接触物质安全法规，几乎可用于所有类型的基底。填充性优，具有较好的边缘覆盖力和易干特性。符合 **DIN EN ISO12944** 和 **DIN55928** 标准，属于新式的“高固含量”涂料。



## 二、 应用范围

可广泛应用于农村、城市、工业及海洋环境，能有效防止由铁、钢、不锈钢、铝、锌（镀锌）及其他有色金属、硬塑料等制成的建造物、机器设备、运输车辆等被腐蚀。可当底漆和面漆，用在新建和维护方面，也可作为单组分和大部分双组份面漆的底漆使用，适用于大多数材质的基材。

可以替代毒性四氧化三铅（由德国铁路认证机构检测）以及不环保的 PVC/Chl，橡胶涂料（经 IKS 测试），可替代环氧树脂涂料和复杂丙烯酸树脂涂料，同时也是醇酸树脂涂料的高性能替代涂料。

## 三、 应用案例

例如，本产品可用于冬季道路清理设备、海运集装箱、高压塔、货车底盘、建筑设备、桥梁、起重机、轮船、游船、（覆盖涂层或裸露的）包层，火车站、平台结构、栅栏、门、

生产车间、管道、储罐、排水系统、冷却设备等

#### **四、制造商**

Branth-Chemie A.V. Branth

信箱：1107                   \*21503 汉堡 Glinde

Biedenkamp 23           \*21509 汉堡 Glinde

电话 +4940-3697400   \*传真 +49 40-36 71 48

中国办事处电话：86-10-51662578

#### **五、技术数据**

- **产品说明：**

本产品中含有多重聚酯树脂，环保、高活性、多相位防锈蚀颜料，不含铅、铬酸盐及锌。溶剂组分中不含二甲苯或甲苯等芳烃物质。

- **粘度：**150 秒/DIN4 毫米

- **稀释：**

\*Kombi 稀释剂（缩短干燥时间）

\*Spezial 稀释剂（延长干燥时间）

\*可用硝基类稀释剂 / 双组份稀释剂（需检验相容性）

\*石油类溶剂等不适用

- **密度：**1.2-1.5 具体取决于颜色

- **固体物质：**70%（质量比）；53%（体积比）

- **VOC 含量：**<400g /L

- **覆盖面积**：干膜厚度 60 微米，每升可涂覆 8.8 平方米（理论值）

实际覆盖面积需考虑到涂刷损耗、表面粗糙度和孔隙率等等。

- **光泽度**：25-55%（根据 NCS 色卡，具体取决于颜色）
- **颜色**：详情见色卡，颜色见任意混合调用。
- **包装尺寸**：

-5L 桶

-750mL 桶（6 桶/箱 或 12 桶/箱）

-10L 和 19L 桶（可根据特殊订单）

- **特殊功能**（大于 25 升）：

必可“三合一”涂料中的 ASMS 表面活性剂有抗菌和防霉的效果。该效果是通过添加纳米银粒子来实现的，并未使用任何化学物质，对人体健康和环境并无危害。

## **六、使用说明**

- **适用基材**：

适当去油污，锈皮和轧钢鳞片的钢、铁表面。人工去除锈蚀的基材(至少.St2 级别)、湿喷砂处理和存在闪锈的基材也可适用。由铁、钢、镀锌钢、铝和其他有色金属等多种金属材料及玻璃钢、硬质聚氯乙烯、木材等制成的设备；钢、不锈钢、锌、附着很好的涂层和其他基材。

- **施工方法**：

\*刷涂：使用刷子和滚筒的涂刷时，无需稀释

\*空气喷涂：30-35 秒（相当于±10%的 Kombi 稀释剂），喷嘴尺寸为 1.5-2.0 毫米；喷嘴越大稀释程度应越小。

\*无气喷涂：在 180bar ( =18000Kpa ) 压力下，粘稠度为 90-120 秒/德标 4 毫米 ( 相当于  $\pm 3\%$  Kombi 稀释剂 )。喷嘴尺寸为 0.013-0.021"，喷涂角度为 40°到 80°，非必要不需稀释。

**干燥**：( 环境温度为 20°C，相对湿度为 65% )

\*表干时间：20 至 30 分钟

\*再次涂刷：100 分钟

\*再次涂刷之前无需打磨原涂层

\*搬运干燥： $\pm 100$  分钟 ( 指涂膜表面达到可以进行搬动，涂膜能抵抗变形的干燥程度 )

\*完全干燥： $\pm 8-10$  小时

\*完全固化：3 天以上

\*不可通过烘烤或加热加速固化

\*实际干燥时间取决于漆膜厚度、通风状况、环境温度和相对湿度等。

- **温度：**

理想施工的温度：15°C--25°C

允许施工的温度：-10°C--30°C

- **使用消耗：**

理论消耗：在干膜厚度为 60 微米的情况下 ( 干膜厚度为单层膜厚度 )，每升可涂刷 8.8 平方米。

每平方米实际消耗在 150--200 毫升。根据基材的条件及其实际工作环境需要，我们建议采用 1-3 层进行喷涂 ( 见第 24 页“预期寿命表” )。

- **健康及安全性：**

详细信息请见“安全数据表”。

## **七、详细施工说明**

### **通则**

- 适用于一般健康和安要求，例如远离高温、火花和明火；使用本产品期间不可进食、饮酒和吸烟；仅在通风条件良好的区域使用（参看“安全数据表”）。
- 切记：**使用之前搅拌均匀，检查颜色。**
- 不得将本产品与制造商指定范围外的物质相混合。
- 使用刷子和滚筒的情况下不需要稀释。

### **在不同基材表面的施工注意事项**

#### **1) 钢铁**

- 去除铁锈、锈皮、松动的轧钢鳞片、油污，油脂和其他类型污垢后，在清洁干燥的基材表面即可喷刷涂料。
- 由于不同工作环境防腐蚀的要求不同，请根据实际工作环境，在用刷子或滚筒的情况下涂刷一层或多层涂料(不需要稀释)。采用喷涂方式时请依照第 12 页清单的要求进行稀释。
- 干膜总厚度越厚，使用寿命越长。通常建议刷 1--3 层涂料，具体依实际施工环境而定。
- 在垂直物体表面刷涂料，150 微米的湿膜厚度无垂挂（依据施工方式而定）。

#### **2) 锈蚀的钢材**

- 清除松动的锈或锈皮，为达到最佳、持久的效果，基材表面处理的最低程度要达到 St 2(ISO 850 1-1；1988)。油脂、盐渍和洗涤剂污垢应清洗干净。
- 必可“三合一”涂料能渗透进残留的锈迹。在表面粗糙的材料上使用时，为阻止粗糙表

面进一步腐蚀，应至少额外再刷一层。

### 3) 铝 (轻金属)

- 轻度打磨基材，无需使用增粘剂和底漆。适当去除基底油污。
- 不要使用钢纤维的磨料进行打磨。推荐使用含塑料纤维的磨料（如 Scotch Brite® 思高® 清洁布等）。
- 按正常厚度喷刷（不可过薄）。根据附着力实验数据表明，三天或更多时间以后方可达到最佳附着力。

### 4) 塑料

- 适当清洁、去油污。通过少量喷刷检验与塑料的相容性。对于大多数塑料，如聚氯乙烯窗框、玻璃纤维增强聚酯、旧涂层等，必可“三合一”涂料均为十分理想的选择。不适用的基材如聚乙烯等软塑料，丙烯酸树脂和聚苯乙烯有溶解的可能性，但仍可涂刷。

### 5) 风化镀锌钢

- 对整个基材进行适当清洁、去油污（如使用 multiclean 清洗机）。仔细去除全部松动物质和白色锌盐（白锈）后，用大量清水清洗。
- 对已生锈的粗糙基材，要保证足够的漆膜厚度。

### 6) 新镀锌钢

- 轻度打磨基材，无需使用增粘剂或底漆。用水性清洁剂或去油污剂对基材进行清洁处理后，用大量的清水清洗。
- 仔细去除锌盐（白锈），不要使用钢纤维的磨料进行刮擦。推荐使用含塑料纤维的磨料（如 Scotch Brite® 清洁布等）。
- 为达到最佳附着力和长时间的防腐保护，需清除基材表面油脂和其他污渍，在洁净、干燥的基底表面喷刷，并且保证足够的漆膜厚度（最小干膜厚度 60 微米）。



- 对于较为恶劣的环境，请使用必可“2-Kompo”或者“Adhesion Primer”。

## 7) 其他基材

- 本涂料也适用于许多其他基材。“三合一”涂料富有弹性，可用于木质表面（如果对涂料无可渗透性要求）。本品在玻璃表面也具有良好的附着力。用于混凝土地面时，建议按 1 : 1 比例与必可“nitrofest”底漆混合，或加入能达到耐磨损效果的“三合一”activator 活化剂，使地面在施工后很短时间内便可投入使用。

适量喷涂的粉末涂料完全可以用必可“三合一”涂料覆盖。由于粉末涂料种类繁多，质量不同，难以推荐固定产品。但在一些情况下必可“2-Kompo”是更好的选择。必可“三合一”涂料在阳极化铝材上表现出很强的附着力。为达到适宜的漆膜厚度，我们建议使用“Adhesion Primer 黏合底漆”。若要达到提高表面硬度的效果，建议使用必可“2-Kompo”。

## 其他信息

- 必可“三合一”涂料无需额外的化学废料处理（根据德国法律）。
- 加入“三合一 Glanz-添加剂（750mL，5L/桶），能增加约 20%的光泽度。
- 为提高光泽度，可以按 1 : 1 的比例混入 Robust-Lack(亮光面漆)。在此种情况下应算上 Robust-Lack 的干燥时间。
- 若要降低光泽度，可按 1 : 1 的比例将涂料与必可“nitrofest”混合使用。

## 耐温

- 施工时，基材和周围温度以 20°C为宜，应在 2°C--30°C之间。

\* 较高的温度，干燥速度会加快，但不影响固化时间。夏季使用必可的 Spezial 稀释剂会延长干燥时间，但固化时间不会受影响。

\* 较低的温度，使用“温性”材料或加入适量稀释剂。

\* “三合一”涂料也可在-10°C的低温条件下使用，干燥速度会加快，而流动性变慢。

不要在冰霜表面使用本产品。

- 固化后的涂层具有良好的抗高温性。过往经验证实，300°C以下的干热条件均不会对涂层造成影响。温度超过约 120°C时，依颜色不同会有变色现象。温度超过 200°C时建议使用氧化红色(RAL 3009)；温度高达 250°C时，建议使用银铝色(RAL9006)和黑色(RAL9005)。

\*此外，温度剧变（如温度从 250°C突降至 5°C（冷水）或从 70°C突降至零下 20°C），或是极低的温度（-50°C）都不会影响涂料性能。

## **干燥时间**

- “三合一”涂料属风干涂料，通常无需固化剂便可使用。
- 准确的干燥时间取决于漆膜厚度、通风状况、相对湿度和环境温度。
- 一层也可以达到较厚的干膜厚度，但干燥速度会大大减慢，在施工后的数天，涂层因有热塑性，不要进行打磨。
- 较厚涂层或多层涂层会延长总体的干燥时间。建议先涂较薄涂层，再涂较厚涂层。
- “三合一”涂料的干燥机制使其在 3 天（完全干燥）之后粘附性越来越好。在其干燥期间，不得堆叠，以免产生粘连。若作为底漆，可与“nitrofest”混合使用。
- 长时间暴露于液体（如水平面上的雨水）会在固化过程（5 天）产生“水分染色(moisture stains)”现象。

- 良好的通风状况会加速干燥或固化。以高于 30°C 的热气强制干燥，会降低固化速度。
- “三合一”活化剂能缩短干燥时间（非触摸干燥），并极大提高表面耐划伤性（尤其是深色系）。作为面漆，活化剂的添加比例在 5% 到 10% 之间，不推荐作为底漆时使用活化剂。混合后需 1 天后使用。请勿将“三合一”活化剂与金属涂料或云母氧化铁涂料混合使用（610，RAL 9006 和 RAL 9007）。

## 施工方式

### /刷子刷涂/

- 使用标准圆形、椭圆形或平刷（工业标准）刷涂料，厚度可达 40 至 80 微米。1-2 小时之后可刷第二层（使用不同颜色时，避免为阻止渗流而过度刷涂）。含有云母氧化铁的型号可轻易达到 100 微米的干膜厚度。

### /滚筒刷涂/

- 推荐使用短绒合成滚筒（绒长最多 12 毫米）。尼龙材质 适合双组份涂料，可达到 40-60 微米厚度。请勿使用泡沫滚筒。

### /喷涂/

- 强烈推荐使用必可的 Kombi 稀释剂。使用喷涂方式，可轻易达到 50 微米（小件物体，空气喷涂）至 125 微米（大件物体，无气喷涂）的干膜厚度。

	“三合一” 颜色涂料		“三合一” 含云母氧化铁涂料
	小件物体	大件物体	大件物体
	粘度 秒计 德标 4 毫米粘度杯 稀释百分比		

气压 4-5 巴 -开口 1.4-1.7 毫米 -开口 2.0-2.5 毫米 -开口 2.5-3.5 毫米	20-30 秒 30-60 秒	15%K-Th. 10%K-Th.	--- 30-60 秒 80-120 秒	--- 8-10%K-Th. 3-5%K-Th.	--- 60-80 秒 ±120 秒	--- 10%K-Th. 3%K-Th.
无气喷涂最小 150 巴 -端口 17/40 至 19/40 -端口 21/40 至 23/40 -端口 25/40 至 27/40	---	---	80-100 秒	3-5%K-Th. 5%K-Th. 无稀释	±120 秒	5-10%K-Th. 3-5%K-Th. 无稀释
空气混合 90/3 巴 开口 0.2 至 0.5 小于 40 度	60-90 秒	5-8%K-Th.	60-90 秒	5-8%K-Th.	90 秒	10% K-Th.
高流量低压力 5/1 巴 开口 1.6 至 3.5	30 秒 ±15%K-Th.		30 秒	±15%K-Th.	30-60 秒	±15%K-Th.

### 选取适宜的无气过滤器

常用的过滤器为：

红色 每平方厘米 180 个筛孔 尺寸：0.084mm 适用于超低粘度涂料

例：0.007-0.013"端口尺寸

黄色 每平方厘米 100 个筛孔 尺寸：0.14mm 适用于正常至高成膜性涂料

例：0.011-0.019"端口尺寸

白色 每平方厘米 50 个筛孔 尺寸：0.32mm 适用于锌含量丰富和云母氧化铁涂料

例：0.015-0.025"端口尺寸

绿色 每平方厘米 30 个筛孔 尺寸：0.5mm 适用于沥青等重型材料

例：端口尺寸 0.027"及以上

对于必可涂料，应使用黄色或白色过滤器。

### **/静电喷雾/**

- 必可涂料可用静电喷雾装置喷涂（无气喷涂或空气雾化均可），导电性 > 100 千欧。请

根据设备制造商的说明进行稀释。

- “三合一”涂料的电阻是 1500 至 2500 千欧。稀释到无气粘度时( 80 至 90 秒/德标 4 毫米 ), 电阻值下降到 1000 至 1800 千欧; 空气雾化喷涂时 ( 30-35 秒/德标 4 毫米 ) 电阻值下降到 1000 至 1500 千欧。

- 应客户特殊要求, 提供特别价格, 遵照客户说明定制产品 ( 最少 25 升 )。

- 不要用静电装置喷涂铝和云母氧化铁涂料。相关参数如下:

RAL 9007 约 3000 千欧, 无气喷涂约 2000 千欧, 空气雾化喷涂 1500 千欧

RAL 9006 约 20,000 千欧, 无气喷涂约 18,000 千欧, 空气雾化约 10,000 千欧

( 制造商不可自行调整 )。

#### /浸涂/

- 通过对性能、干燥时间、可再涂性、环境适应性的测试, 必可“三合一”涂料适合浸涂, 浸涂容器内几乎无沉淀物质。
- 粘度取决于物件材质和浸涂方法, 通常是 20-35 秒/DIN4 毫米。可用必可的特种浸涂稀释剂调节粘度。
- 根据实际经验, 建议一天 1-2 次持续、低速搅动浸涂容器内的物质。
- 年消耗量应最少为容器容量的两倍。

#### /特殊效果/

必可涂料可达到特殊效果。待前层涂料干燥后, 随即刷涂未稀释的涂料。效果取决于开口。

压力和距离。若要增强涂层硬度, 可加入 Branth 的特种活化剂。

## 覆涂

当在“三合一”上涂刷其他涂层（双组份的环氧树脂和聚氨酯涂料）时，根据 TL 918 300 T2(德国铁路局标准)第 75 和 77 页规定，由于溶剂具有腐蚀性，建议间隔 24 小时再进行覆盖刷涂，以防止溶解或渗流现象。通常条件下，两个小时的时间即可。天气条件多变或温度较低时，当“三合一”涂层达到搬运干燥时再进行二次刷涂。无论何种情况，次日即可二次刷涂。

<b>20 摄氏度/65%相对湿度下覆涂间隔</b>			
底漆	罩面漆	最短时间	理想时间
“三合一”	“三合一”	15 分钟	> 2 小时
“三合一”	Robust-Lack	15 分钟	> 2 小时
“三合一”	S-Glasur	30 分钟	> 2 小时
“三合一”	醇酸涂料	30 分钟	> 1 小时
“三合一”	水性涂料	2 小时	> 5 小时
“三合一”	硝化纤维	5 小时	> 8 小时
“三合一”	双组份醇酸	12 小时	> 24 小时
“三合一”	双组份环氧树脂	24 小时	> 24 小时
“三合一”	双组份聚氨酯	16 小时	> 24 小时
“三合一”	聚氯乙烯（乙烯）	15 分钟	> 2 小时

- “三合一” 涂料干燥后形成防污、半光泽干膜。通常涂刷两层即可，无需额外涂刷罩面漆。
- “三合一” 涂料可在自身基础上无限重复刷涂（无需刮擦或以砂纸打磨）。

- 如有需要，“三合一”涂料可被各种单组份涂料和几种（经过试验）双组份涂料覆盖刷涂。但部分涂料需要“三合一”涂料更长的干燥时间（快速干燥的双组份高成膜性环氧树脂涂料及固含量少于 10%的黏合底漆不宜作为“三合一”涂料的罩面漆）。
- 上表是关于覆涂的最短间隔时间和建议间隔时间的说明，无需刮擦或以砂纸打磨即可覆盖刷涂。

## **与填料兼容性**

- “三合一”涂料可刷涂于所有单组分及双组分填料（填料应满足固化要求），目前尚无不相容报告。经试验，必可“三合一”涂料在所有的市面填料上涂刷均具有良好的粘合性。
- 由于三合一对于单组分填料弹性过大，又易受双组份填料中的苯乙烯侵蚀，不建议在“三合一”涂层上刷涂填料。与填料配合的更优选择是必可“Nitrofest”“2-Kompo”“ecobase”或“Adhesion Primer”。

## **八、颜色**

- 必可“三合一”涂料有多种颜色（见色卡），所有颜色均可以任何比例混合。
- 所有颜色均具有极佳的抗腐蚀性和遮盖力，所以不同颜色的产品价格略有区别。
- 订单多于 25 升以上可提供特殊颜色。色彩依颜色标准（劳尔色卡或自然色彩系统）或样本而定。
- 由于铝色（RAL 9006/9007）和部分颜色的颜料含量较高，可能从涂层表面脱落。虽然这对涂层无碍，在某些情况下是不可的（如公共场所）。对于此种情况，建议再涂一层罩面漆。

**注意/对于含铝/云母氧化铁涂料：**

- 此技术说明适用于普通颜料，部分数据对铝和云母氧化铁颜料并不适用（铝效应、云母氧化铁效应，例如 RAL9006、9007、DB601 和 703 等）。此类颜料不应用作接触食品或玩具涂料，可以较厚漆膜涂刷（增加 50%），干燥速度也相应较慢，具有更强的抗腐蚀性。“三合一”活化剂浓缩物不适用于此类产品，可以选用 Quick-Harter 代替。

**九、光泽度**

- “三合一”是半光泽涂料，有很好的防污效果，为达到最佳着色效果（遮盖力），每种颜色的光泽度略有区别。
- 光泽度遵循自然色彩系统(NCS)：20-50%（取决于颜色）。
- 将“三合一”涂料与必可的 Robust-Lack（高光泽度）混合，会得到更高的光泽度效果；与必可“nitrofest”（一般光泽度）混合，会得到更低的光泽度效果。

**十、颜色耐受性**

如今，我们使用具有极强耐光性和耐候性的彩色颜料。此外，必可产品的颜料含量很高，具有较好的覆盖力和长期的耐受性。但耐光性和耐候性上也存在不同。以下是关于耐受性的详细信息（极强---→强）

- 9010/9006/9002/7035/9007/9001/DB703

-3009/0610/DB601/6011/7023/7011/9005/IC444/ 7350/7032/7001

-5007/1015/5012/5015/5010/8016/6005/IC105/3575

- 5002/6018/1006/1007/1021

- 2000/2011/2004/3020/3000/3002



虽然我们的红色、橙色、黄色及蓝色等涂料含有耐受性极佳的颜料，白色、银铝色涂料具有更好的抗紫外线能力。所有主要的颜色均具有高质量的紫外线吸收性能。以清漆覆盖刷涂能提高色彩的持久性（如 Branth 的 Kristallglasur 等），几年后色彩依旧鲜艳，极少褪色。

## **十一、 储存**

### ● **建议使用日期**

涂料桶外壁标示的建议使用日期是指在未开封、原包装、阴凉、干燥、通风良好的条件下。该标明的日期并非保质期，在通常条件 5 年内产品不会改变品质。特别用来指示工人先使用较早生产的涂料。只要能将涂料搅拌均匀，品质即没有问题，即可使用。

### ● **储存温度：**

储存涂料的理想温度范围为 10°C 至 20°C。通常霜冻不会损害产品。高于 25 摄氏度的温度将会降低储存稳定性。

## **十二、 根据 EU2004/42/CE 相关信息及挥发性有机化合物排放量限制**

刷子和滚筒刷涂时的 VOC 释放量：360-410g/L

其他施工方式 VOC 最大释放量：500g/L

必可“三合一”涂料的主要应用范围不受上述规定限制。按照规定，主要应用范围为 II1i: (respectively II Ai) \*1) and II2e (resp. II Be) \*2)。欧盟的限制值为 2007 年 1 月 1 日起的每升 600-840g/L 及 2010 年 1 月 1 日起的每升 500-840g/L。

其他刷涂区域为：单组份特殊涂层，铁、钢、铝的底漆，单层或多层涂层，抗腐蚀涂层，底盘和身下保护，双组份特殊涂层，黏性底漆，中间涂层，保护层，底漆，罩面漆，内部涂层，底部和中间涂层，内部及外部完全覆盖涂层（II1i, II2e, II1j, II2cbb, II1d, II1g, II2d,

II2caa )

专业指标 : 2004/42/IIA(i) 600 (2007) 500 (2010) 500

及 : 2004/42/IIB(e) 840 (2007) 840 (2010) 500

关于 VOC 的进一步计算 :

- 在 20 摄氏度下,用刷子和滚筒刷涂  $\pm 390\text{g/L}$
- 可能在加入 5%的“三合一”活化剂之后,即可刷涂或滚涂。  $\pm 405\text{g/L}$
- 可能在加入 10%的“三合一”活化剂之后,即可用于无气喷涂。  $\pm 415\text{g/L}$
- 无气喷涂待用,未加入活化剂,含 3%的 Kombi 稀释剂。  $\pm 420\text{g/L}$
- 空气喷雾喷涂待用,未加入活化剂,含 7%的 Kombi 稀释剂。  $\pm 440\text{g/L}$
- 如以 15%Kombi 活化剂稀释,需在小端口尺寸或低温条件下进行。  $\pm 490\text{g/L}$

以下更多限制自 2007 年起生效 :

II2(d) resp. IIB(d) 每升 420 克 ; II1(d) resp. IIA(d) 每升 400 克 ; II2(d) resp. IIB(d) 每升 540 克 ; II1(j) resp. IIA(j) 每升 550 克 ; II1(g) resp. IIA(g) 每升 450 克 ;

自 2010 年生效的有 : II2(d) resp. IIB(d) 每升 420 克 ; II1(d) resp. IIA(d) 每升 300 克 ;

II2(c) resp. IIB(c) 每升 540 克 ;II1(j) resp. IIA(j) 每升 500 克 ;II1(g) resp. IIA(g)每升 350 克。

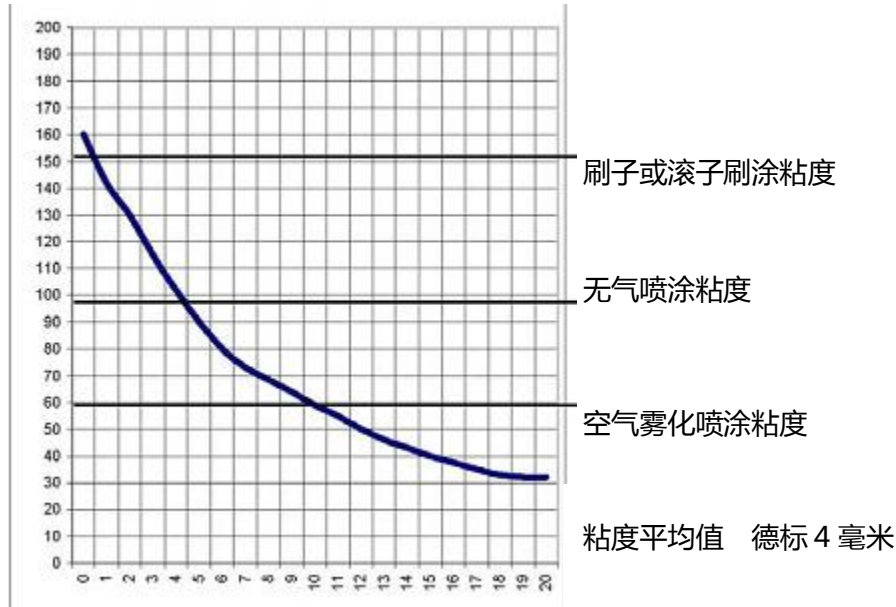
\*1 ) 单组份特殊涂层、金属高成膜性涂层 ( 建筑用 )

\*2 ) 单组份涂料、底部保护涂层 ( 车辆维修用 )

关于 REACH-VO 的信息请参见我们的化学品安全说明书。

### **十三、 稀释时粘度变化表**

加入 Kombi 稀释剂的 Brantho-Korrux “三合一” 涂料



稀释百分比(在 20 摄氏度下以质量百分比计)

上图是不同施工方法对应的适当稀释剂剂量值参考

以上为平均值，根据颜色和温度不同会有误差。

#### 十四、 持久性、耐受性和试验结果

**德国技术监督协会 TUV**：必可“三合一”涂料成功通过了 TUV 对无铅、无铬酸盐涂料的全部抗腐蚀性试验，符合 TUV 质量控制体系。

**德国铁路局试验 DB**：必可“三合一”涂料经过广泛试验（根据 TL918 300 T2，材料编号 672.05），可代替红铅底漆，作为钢铁建筑保护涂料。

**IKS 试验替代 PVC**：必可“三合一”涂料性能超过了 DB-TL918300 BL77 中对 PVC 涂料的要求

**替代环氧涂料**：必可“三合一”可替代双组份环氧涂料，（例如冷却设备），耐 40%硫酸和 25%氢氧化钾，根据 DB-TL 918300 第 87 页

**分类**：根据德国危险物品法令，必可“三合一”涂料不含任何需要携带警告标识的成分。因此，必可“三合一”涂料就储藏、运输、个体保护和废弃物处理等方面对使用者无特殊限制。

**食品接触**：经基特尔博士实验室认证，按照德国健康部指标，必可“三合一”涂料可用于刷涂食品储罐内壁和食品加工设备。

**玩具**：经德标 53160 试验认证，必可“三合一”涂料 PH 值在 2.4 至 8.8 之间，可用于咀嚼、吮吸及与皮肤直接接触的儿童游乐园设备和玩具刷涂。

**防滑特性**：对于楼梯、地板等基底，建议使用 RAL9007 或 DB0601（或二者混合）涂料。干燥涂层的粗糙度能产生防滑效果。

**静电导电性**：必可“三合一”的导电性使其成为汽油储罐外壁涂料的选择。RAL 7032 为  $0.04 \times 10^6$  千欧，RAL 9006/9007 为  $0.02 \times 10^6$  千欧。

**耐受性**：根据 DIN53168-B，必可“三合一”涂料对多种物质均具有较强的耐受性，如高达 60°C 的变压器油、柴油或燃油、高达 80°C 的齿轮油、高达 80°C 的液压油、润滑脂、抗冻剂（如大众奥迪乙二醇 100% 和 50%，Glythermin NF50% 等）、冷却液（pH 值为 8-11）、盐水（浓度 5%，相当于海水）、糖浆、1.5% 醋酸、10% 乙醇、鸟类粪便等等。

## **十五、 根据德标 4102-1 的分类**

Brantho-Korrux “三合一”涂料符合 Baustoffklass B2 的标准。

**德标试验**：应客户要求，可提供载明实验结果的手册，其中包括横切粘合性试验，DIN53167、50021 SS、53210、53209 的盐雾试验，DIN50018 KFW2.0 S、50018 SFW 0.2 S、DB-TL 的冷凝水试验，DIN53154 的耐冲击性试验、DIN 53233 的耐磨性试验、DIN-EN-ISO1519 的伸张性试验、DIN-EN-ISO 1520 的弹性试验等等。

**颜色**：个别实物相比于色彩标准（劳尔色卡）或样本可能存在轻微的误差，误差大小是由原材料的选用决定的。质量控制是根据国际发光照明委员会的颜色模型，以计算机系统实行的。

误差是根据 DIN 6175 由必可内部决定的。

**质量控制：**除根据手册实行的质量控制外，应产品购买者（不少于 50 升）要求，可提供 DIN50049-2.3 的质量合格证。

**环保要求：**必可“三合一”涂料是遵照 DIN-ISO14001 标准的生态审计指令而生产制造的。

### **水路信号**（WSV 认证）

必可“三合一”涂料已被批准用于浮标等航道标志。

### **GISBAU 的涂料产品代码**

底漆、有色的、溶剂型、不含芳烃：M-GP02

涂层、溶剂型、无芳香剂：M-LL01

### **根据 VdL-RL 01 对建筑业涂料的分类**

本产品有保护金属的性能，可用作防腐蚀底漆、半光泽罩面漆，不含芳香剂。

### **2000/53/EC 指令（报废车辆）**

### **2002/95/EC 指令（电及电子设备）**

必可“三合一”涂料符合相关标准。

### **VOB/DIN18363**

必可“三合一”涂料适用于各种钢质基底，能在大多数金属基底上刷涂，可达到 DIN55928 第 5 部分表 5（双重系统）极佳的使用效果。根据 DIN55928 第 5 部分表 6 的标准，必可“三合一”涂料在部分情况下适用，如代替红铅使用时。刚刚刷涂的涂层由于活性较高，不得以砂纸打磨或刮擦。必可“三合一”涂料对底漆和试验的罩面漆均具有良好的粘合性。

## **十六、 用于钢结构及设备的认证**

必可“三合一”涂料被批准用于建筑物的建造、改动和维修，以右图 U 形为标记。

根据德标 55928 T5 表 4，该项认证涉及全部腐蚀级别和涂层系统（根据备注二，必可“三合一”涂料不得暴露于极端的化学环境，如浸泡等。当用于 O.E.M 或商场刷涂时，请注意必可“三合一”涂料具有更强的弹性和活性）。



### 底漆

必可“三合一”涂料可在全部钢材上用作底漆，按如下步骤准备：Sa 2，Sa2<sup>1/2</sup>，Sa 3，St 2，St 3，即喷砂或手工处理的，轻微带锈的基材表面。根据德标 55928 T5 表 4 和 3.3.2.1. 部分，必可“三合一”涂料可代替所有的底漆和红铅底漆。

### 中间漆和罩面漆

根据德标 55928 T5 表 4，必可“三合一”涂料可被用作中间涂层和末道漆，也可作为以下各个系统的替代品：醇酸树脂、醇酸树脂化合物、环氧酯、氯乙烯共聚物（聚氯乙烯）、氯化橡胶、聚氯乙烯化合物、氯化橡胶化合物、醇酸共聚化合物、醇酸共聚物、环氧树脂和聚氨酯。

## 十七、 腐蚀性环境（适用性）

必可“三合一”涂料在下列环境中均可用作底漆、中间涂层及罩面漆：室内、农村、城市、工业及海洋环境，暴露在化学、喷灌盐、沙砾及废气等户外环境既可用于室外，也可用密闭空间。化学环境的封闭空间，必可“三合一”涂料可被用作底漆，然后涂刷耐化学腐蚀的双组份涂料。

## 十八、 必可“三合一”涂料符合 DIN-EN-ISO12944

根据 DIN-ISO 12944-6，在大气条件下，必可“三合一”涂料在钢 ( Sa 2<sup>1/2</sup> ) 及手工处理钢 ( St 2 ) 表面可应对全部 6 种腐蚀级别。3 层涂料在腐蚀级别 C-5-J ( 极端工业环境 ) 和 C-5-M ( 极端海洋环境 ) 中的使用寿命为 15 年以上。单层或双层涂料在腐蚀级别 C-1 ( 最小 )、C-2 ( 轻度 )、C-3 ( 中等 ) 及 C-4 ( 强 ) 中可达到最长使用寿命。

根据 DIN 12944-5 的 5.1.2.1 和 5.1.2.2 部分，必可“三合一”涂料可用于钢质基材 ( Sa2<sup>1/2</sup> 或 St 2 ) 的防腐，也可用于维护已有涂层的基材。根据 DIN 129044-1 第 5 部分 ( 及 129445-的 5.3 部分 )，必可“三合一”涂料不含有毒或致癌物质，挥发性有机化合物含量低。

下表显示了必可“三合一”涂料对应的 DIN-EN-ISO12944-6 中腐蚀级别的使用寿命。

腐蚀级别 使用寿命	C1	C2	C3	C4	C5J	C5M
S	1x	1x	1x	1x	(2x)	(2x)
M	1x	1x	1x	2x	(2x)	(2x)
L	1x	2x	2x	3x	3x	3x

1x : 单层 厚度 80 微米

2x : 双层 厚度 160 微米

3x : 三层 厚度 240 微米

以上根据 12944-6 的试验结果，

( 括号内 ) 源于试验结果

### DIN-EN-ISO 12944 的使用寿命实例

#### 单层：

-15 年以上：内部供暖建筑，C1

-15 年及以下：污染程度低、气候干燥的环境。无供暖的建筑会出现冷凝，C2

#### 双层：

-15 年以上：污染程度低、气候干燥的环境。无供暖的建筑会出现冷凝现象，C2

-15 年及以下：城市、工业和沿海环境，中度二氧化硫污染和中度含盐量环境。高湿度和空气污染的生产车间，C3 和 C4。

### 三层：

-15 年以上：在上述所有情况下，以及湿度高、空气恶劣的工业和沿海环境。C5I/M 腐蚀级别的含盐度高的沿海及近海地区。

此文件所提供的内容基于我们现有的信息，是以多年实际经验为基础并精心整理的，并翻译成中文。技术信息仅适用于一般状况，数值并不承担任何责任。由于个案中产品的使用超出我们所能控制的范围，因此我们不对此承担责任。