

## 加工指南

制造商： HOMAPAL

材料： 无磁性 HOMAPAL 三聚氰胺板材

Ledermann GmbH & Co. KG  
Willi-Ledermann-Straße 1  
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0)7451/930  
F +49 (0)7451/93270

[info@leuco.com](mailto:info@leuco.com)  
[www.leuco.com](http://www.leuco.com)



# 加工指南

无磁性 HOMAPAL 三聚氰胺板材



## 内容目录

	页数
1. 常规信息 .....	3
2. 开料加工 / 开料 .....	3
2.1 用圆锯片进行面板开料加工 .....	3
2.2 开料锯 .....	4
2.3 电子开料锯 .....	4
2.4 自动进料机床：粉碎刀 .....	5
3. 铣削/修边加工 .....	5
4. 在 CNC 固定式机床上加工 .....	5
5. 钻孔 .....	6
6. 公式 .....	6
6.1 切割速度 - $vc$ .....	6
6.2 齿进料 - $fz$ .....	6
6.3 进料速度 - $vf$ .....	6
7. 适合加工无磁性 HOMAPAL 三聚氰胺板材的 LEUCO 刀具 .....	7
7.1 开料锯的锯片 .....	7
7.2 电子开料锯的锯片 .....	7
7.3 粉碎刀 .....	7
7.4 焊接刀 .....	8
7.5 CNC 柄铣刀 .....	8
7.6 定位销、铰链孔钻与钻孔销 .....	9





## 产品介绍 HOMAPAL 无磁性 三聚氰胺板材

根据不同的表面和装饰种类，HOMAPAL 三聚氰胺板材组合了多种功能。其中的一部分 可以作为投影表面，另一部分可以用市面上常见的记号笔在上面书写，然后用干燥的棉布或超细纤维布清理干净。

## 加工指南 HOMAPAL 无磁性 三聚氰胺板材

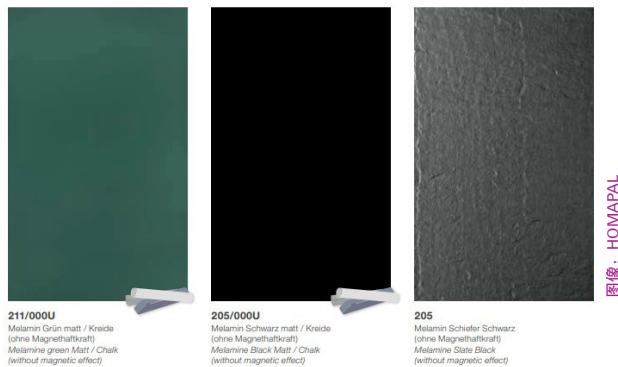
下面的加工信息来自于大量试验系列，选用的是由 LEUCO Ledermann GmbH & Co. KG 产品得到的最佳加工结果。

### 术语注释

DP = DIA; HW = 硬质合金; HR = 凹背; L-S = 慢, 快; L-S-L = 慢, 快, 慢; S-S = 快-快;  $vc$  = 切割速度;  $fz$  = 齿进料;  $vf$  = 进料速度;  $\ddot{u}$  = 锯片投影

## 1. 概述

学校里常用的黑板与绿板可以用粉笔在表面上书写。HOMAPAL 三聚氰胺板材 适用于要求能够灵活地贴上标签，随后可以轻松拆除的场所：例如店铺、橱窗设计、显示屏幕与告示板、办公室家具、培训与研讨会场所。（资料来源：HOMAPAL 网站）

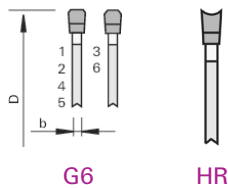


## 2. 开料加工 / 开料

### 2.1 用圆锯片进行面板开料加工

许多因素决定能否达到优良的切割效果：

装饰面朝上，正确的锯片投影，进料速度，齿形，齿分隔，RPM，切割速度。根据切割量，可以选用硬质合 (HW) 或金刚石齿 (DP) 圆形锯片。推荐的锯齿形：





## 2.2 开料锯

原则上, 这种面板可以用市面上许多 HW 与 DP 电子开料锯片进行加工。但是, 得到的切割质量差异显著。为了达到较好的切割效果, 最好能够使用 HW - LowNoise “G6” 开料锯片。另一类可以达到较好切割效果的是 DP 开料锯片 “HR” - nn-System DP flex。

**最优应用数据:** (假设使用直径 Ø 300 mm 的圆锯片)

锯片投影:  $\ddot{u} = 20-25 \text{ mm}$   
 RPM:  $n = 5000 \text{ 1/min}$   
 进料:  $vf = 7 \text{ m/min}$   
 切割速度:  $vc = 75 \text{ m/s}$

圆锯片同样应当用于在CNC数控机床上进行开料加工。

## 2.3 电子开料锯

在板材开料设备上, 既可以用硬质合金锯片, 也可以用金刚石锯片进行板材开料。为了达到接近最优的精加工质量, 这种情况下也应该用硬质合金板材开料锯片 Q-Cut “G6” 进行开料加工。

如果要加工的板材数量较多, 那么建议使用 DP (金刚石) 板材开料锯片 “G6” 来开料。然而, 这样做无法达到精加工质量。

HW 锯片: 电子开料锯 HW - Q-Cut “G 6”

DP 锯片: 电子开料锯 DP - “G6”

**最优应用数据:** (假设使用直径 Ø 450 mm 的圆锯片)

锯片投影:  $\ddot{u} = 10-20 \text{ mm}$   
 RPM:  $n = 3600 \text{ 1/min}$   
 进料:  $vf = 20-35 \text{ m/min}$   
 切割速度:  $vc = 80 \text{ m/s}$

正确的锯片投影同样重要。它影响到切割质量, 并且取决于直径。推荐的切割速度是 60 - 90 米/秒。如果使用 DP 与 HW (金刚石齿与硬质合金齿), 那么必须选择上限值。尝试把每齿的进给控制在 0.07 - 0.11 mm。

### 锯片直径

D = 250 mm  
 D = 300 mm  
 D = 350 mm  
 D = 400 mm  
 D = 450 mm

### 锯片投影

大约 15-20 mm  
 大约 15-25 mm  
 大约 18-28 mm  
 大约 25-30 mm  
 大约 25-30 mm

其它关于最优锯片投影的信息, 请观看我们的 YouTube 频道。>>> 扫描 QR 码, 在 YouTube 上观看视频! 或者直接访问 [www.youtube.com/leucotooling](http://www.youtube.com/leucotooling) <<<





## 2.4 自动进料机床：粉碎刀

在工业用的进料机床上进行开料，通常使用金刚石齿刀具。如果用粉碎刀具进行开料，那么可以达到很好的多段粉碎结果。为此，我们推荐您使用切割压力较低的粉碎刀，例如 LEUCO PowerTec 粉碎刀。粉碎刀的刀齿数应该与相应的加工进料速度匹配。最佳的切割质量是用 PowerTec 粉碎刀取得的。如果在粉碎加工之后，还需要预铣加工，那么您也可以使用 UniTec 和 CompactTec 粉碎刀。



PowerTec airFace

## 3. 铣削 / 修边加工

一般来说，在预铣加工中，应该使用带有金刚石齿的刀具。针对使用焊接刀完成的开料工作，您可以选用轴向角在 35° 与 70° 之间的刀具。采用具有 48° 轴向角的焊接刀，可以达到最佳效果。在使用两台双重预铣设备时，建议分两步实施预铣：用第一台进行主要的材料去除（粗加工），用第二台完成精加工。除了使用精确的液压夹紧系统或 HSK 夹紧系统以外，这一加工方式还能达到最高预铣加工质量、延长刀刃寿命创造理想条件。最优化的进料/齿 (fz) 参数是 0.56 - 0.74 mm。



SmartJointer airFace



DIAREX airFace

## 4. 在 CNC 固定式机床上加工

划线锯、型腔铣与预切等，都可以用 LEUCO 任何型号的柄铣刀轻松地完成。应用数据与刀具的选择，取决于用户对切割质量的要求，以及针对加工的常规要求。如果需要切割的材料量较大，那么轴向角较大 (35-48° 之间) 的高性能金刚石柄铣刀 Z=3+3 或 Z=4+2+4 是非常适合的选择。在工作量与进料速度均为中等的情况下，DP 刀具 Z=2+2 也可以达到较好的加工效果。针对较小的产量，也可以使用 HW 或 VHW 刀具；不过必须选择具备轴向角切削刃的产品。所有类型的型腔铣或开槽加工，都可以使用 LEUCO DP p-System 开槽刀并收获很高的效果。不仅如此，只要是带有负轴向角 (超过 15°) 的常见 HW/VHW 与金刚石柄铣刀，都可以使用。针对较大或更大直径的刀具，最优化的每齿进料参数 fz (mm) 是 0.25 mm。

下面是简短的概览并提供了一些示例，供您定向：

DIAREX 铣刀 Ø20, Z=2+2 编号 186151	LEUCO DP HL 铣刀 Ø25, Z=3+3 编号 186120	p-System 分割刀 Ø25, Z=2+2 编号 184382	p-System 焊接刀 Ø60, Z=4+4 编号 184084	LEUCO DP 修边柄铣刀 Ø48, Z=4+2+4 编号 186140	LEUCO DP 大板套裁铣刀 Ø12, Z=3+3 编号 185518
++	+++	++	++	+++	++

图例：可以接受 + 好 ++ 很好 +++



## 5. 钻孔

### 定位销孔:

使用常见的 HW-硬质合金齿标准定位销以及 VHW (立方碳化钨硬质合金) topline 钻头, 可以达到非常好的效果。取得最佳效果的, 是改良过的、带有所谓“A形状”底刃的定位销。为此必需实行的改造, 可以在 HW 或/和 VHW 定位销上执行。而 LEUCO 客服中心在短短几天之内, 就能完成这一切。我们不推荐您使用 VHW 钉。

### 我们对此推荐的应用参数: (在钻孔设备上)

RPM: 4500 U/min, 进料: 1.5 m/min, 钻孔模式: S-S

RPM: 6000 U/min, 进料: 2.5 m/min, 钻孔模式: S-S

### 铰链孔:

使用 LEUCO 的“Light”深孔钻头, 可达到最好的加工结果。标准深孔钻头也很合适。

### 我们对此推荐的应用参数: (在钻孔设备上)

RPM: 4500-5000 U/min, 进料: 1.5-2 m/min, 钻孔模式: S-S



### Homapal 无磁性三聚氰胺板材的方向矩阵 (钻头):

定位销 标准 HW	定位销 Mosquito HW	定位销 topline VHW	定位销 “形状 A”	钻孔销 HW	标准深孔钻头	深孔钻头 “Light”
++	+++	++	+++	+++	++	+++

图例: 可以接受 + 好 ++ 很好 +++

## 6. 公式

### 6.1 切割速度 - VC

! 单位: 米/秒 m/s

! 需要的数据: 直径 = D [mm];

刀具转速 = n [1/min]

! 计算方法:  $vc = (D * \pi * n) / (60 * 1000)$

### 6.3 进料速度 - VF

! 单位: 米/分 m/min

! 需要的数据: 齿进料 = fz [mm];

刀具转速 = n [1/min]; 齿数 = z

! 计算方法:  $vf = (fz * n * z) / 1000$

### 6.2 齿进料 - FZ

! 单位: mm

! 需要的数据: 进料速度 = vf [m/min];

刀具转速 (RPM) = n [1/min]; 齿数 = z

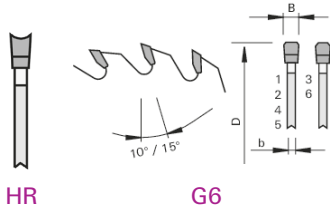
! 计算方法:  $fz = (vf * 1000) / (n * z)$



## 7. 适合加工无磁性 HOMAPAL 三聚氰胺板材的 LEUCO 刀具

### 7.1 开料锯的锯片

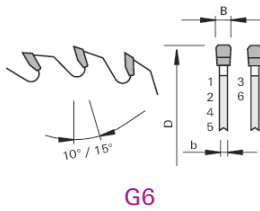
规格	名称	Z	齿形	切割材料	投影	识别号
Ø 300 x 3,2 x Ø 30	开料锯片 HW - LowNoise	96	G6	HL Board 04 plus	大约 20-25 mm	192783
Ø 303 x 2,5 x Ø 30	DP 开料锯片 nn-System DP flex	60	HR	DP	大约 20-25 mm	192444



如需其它直径的锯片、切割宽度、钻孔与齿数，请与我们联系洽询。

### 7.2 电子开料锯的锯片

规格	名称	Z	齿形	切割材料	投影	识别号
Ø 300 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	大约 10-20 mm	193137
Ø 350 x 4,4 x Ø 30	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	大约 10-20 mm	193146
Ø 350 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	大约 10-20 mm	193148
Ø 380 x 4,4 x Ø 30	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	大约 10-20 mm	193156
Ø 380 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut "G6"	72	G6	HL Board 04 plus	大约 10-20 mm	193158
Ø 350 x 4,4 x Ø 60	电子开料锯片 DP "G6"	72	G6	DP	大约 10-20 mm	193004
Ø 350 x 4,4 x Ø 30	电子开料锯片 DP "G6"	72	G6	DP	大约 10-20 mm	193006

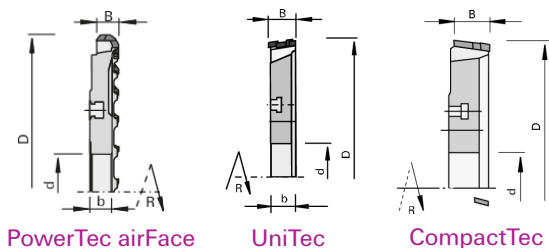


如需其它直径的锯片、切割宽度、钻孔与齿数，请与我们联系洽询。

齿数与进料速率取决于切割高度，以及是单张板材或是叠切。

### 7.3 粉碎刀

规格	名称	Z	切割材料	识别号 (L)	识别号 (R)
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace	20+10	DP	186528	186527
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace S	20+20	DP	186552	186551
Ø 250 x 8,0 x Ø 60	UniTec-粉碎刀 CM	36+18	DP	182031	182030
Ø 250 x 20 x Ø 60	CompactTec	36+6+6	DP	182539	182538



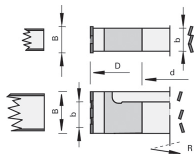
如需其它尺寸规格的粉碎刀，请与我们联系洽询。



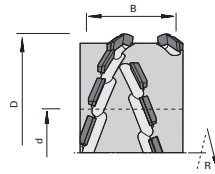
## 7.4 焊接刀

规格	名称	Z	切割材料	机床	轴向角 <	识别号 (L)	识别号 (R)
Ø 125 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	3+3	DP	Homag	48°	186323	186323
Ø 100 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	3+3	DP	SCM	48°	186362	186363
Ø 125 x 47,8 x Ø 30	p-System	3+3	DP	Homag	70°	184071	184071
Ø 125 x 62,5 x Ø 30	p-System	3+3	DP	IMA 08.379	70°	184989	184990
Ø 85 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	3+3	DP	OTT	35°	186408	186409
Ø 125 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	3+3	DP	Homag	35°	186399	186399
Ø 100 x 43 x Ø 30	SmartJointer airFace	3+3	DP	Brandt	35°	186065	186066
Ø 125 x 63 x Ø 30	SmartJointer airFace	3+3	DP	IMA 08.379	43°	186055	186056

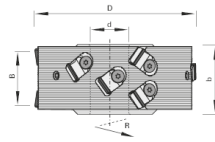
如需其它直径、切割宽度、钻孔与齿数的焊接刀, 请与我们联系。



DIAREX/  
DIAMAX airFace



p-System  
焊接刀

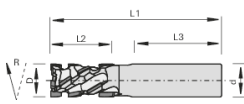


SmartJointer  
airFace

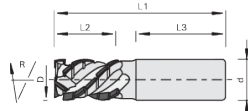
## 7.5 CNC 柄铣刀

规格	名称	Z	切割材料	识别号 (R)
Ø 20 x 28 x Ø 25	DIAREX 高性能柄铣刀	2+2	DP	186151
Ø 25 x 28 x Ø 25	高性能铣刀, 负向	3+3	DP	186120
Ø 25 x 26,5 x Ø 25	p-System 分割柄铣刀	2+2	DP	184382
Ø 60 x 38 x Ø 25	p-System 预铣柄铣刀	4+4	DP	184084
Ø 48 x 22 x Ø 25	高性能修边柄铣刀	4+2+4	DP	186140
Ø 12 x 23 x Ø 16	大板套裁铣刀, 负向	3+3	DP	187281
Ø 12 x 10,2 x Ø 16	p-System 开槽柄铣刀	1+1	DP	185505

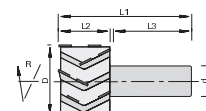
如需其它尺寸规格的柄铣刀, 请与我们联系。



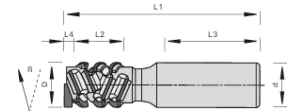
DP 高性能铣刀  
DIAREX



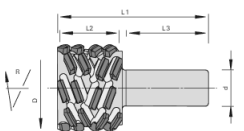
高性能铣刀, 负向



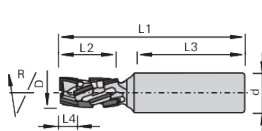
DP 高性能 修边柄  
铣刀



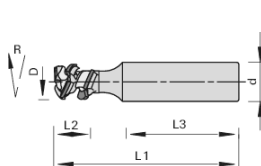
p-System  
分割柄铣刀



p-System  
预铣柄铣刀



大板套裁铣刀, 负向



p-System 开槽柄铣刀





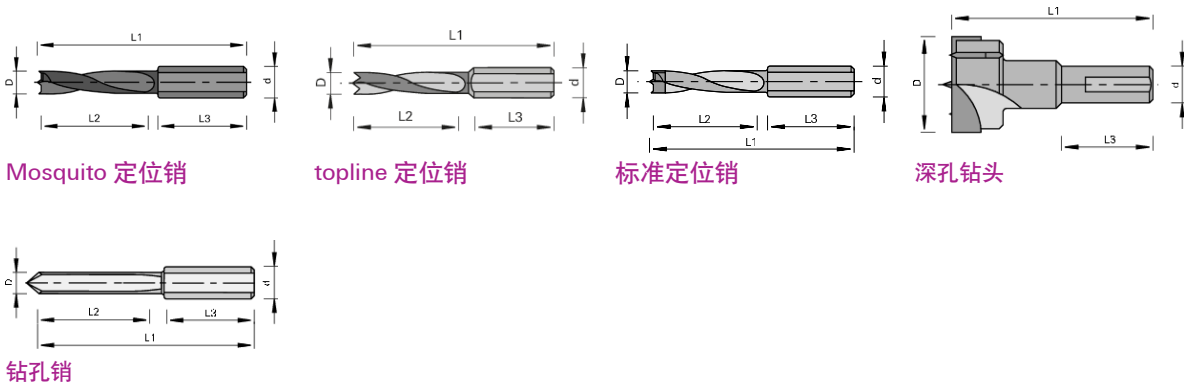
## 7.6 定位销、铰链孔钻与钻孔销

规格	名称	切割材料	识别号 (L)	识别号 (R)
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	标准定位销	HW	003231	003230
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	标准定位销	HW	003243	003242
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Mosquito 定位销	VHW	182390	182391
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Mosquito 定位销	VHW	183151	183150
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	topline 定位销	VHW	185760	185759
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	topline 定位销	VHW	185764	185763
n.n	带有“A形状”底刃的定位销	HW/VHW	应要求	应要求

规格	名称	切割材料	识别号 (L)	识别号 (R)
Ø 2,5 x L1=45 x Ø 2,5	钻孔销	VHW	180942	180942
Ø 3 x L1=45 x Ø 3	钻孔销	VHW	180943	180943
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	钻孔销	VHW	180946	180946

规格	名称	切割材料	识别号 (L)	识别号 (R)
Ø 15 x L1=70 x Ø 10	标准深孔钻头	HW	178978	172250
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	标准深孔钻头	HW	178982	172254
Ø 15 x L1=70 x Ø 10	“Light” 深孔钻头	HW	184685	184684
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	“Light” 深孔钻头	HW	184689	184688

如需其他直径、切割长度与刀柄尺寸规格的钻头，请与我们联系。



→ 找不到您想要的刀具型号或者刀具规格？  
请您联系 LEUCO 销售。

T +49 (0)7451/93-0  
F +49 (0)7451/93-270

info@leuco.com

## 诀窍——LEUCO 网上手册

在 LEUCO 网上手册里，包含了我们推荐用来加工 HOMAPAL 无磁性三聚氰胺板材的 LEUCO 刀具种类。



在 LEUCO 网上手册里，包含了我们推荐用来加工 HOMAPAL 无磁性三聚氰胺板材的 LEUCO 刀具种类。

简单而快捷

- 1 [www.leuco.com/products](http://www.leuco.com/products)
  - 2 点击“材料”筛选标准
  - 3 “特定制造商的材料”
  - 4 "HOMAPAL"
  - 5 无磁性三聚氰胺板材
- 选择锯片，粉碎刀，铣刀，钻头



Ledermann GmbH & Co. KG  
Willi-Ledermann-Straße 1  
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0) 74 51/93 0  
F +49 (0) 74 51/93 270

info@leuco.com  
www.leuco.com