

瑞士阿格顿 微型中心定位

7980 | 7981 | 7989



AGATHON

多腔模具 - 微型中心定位将为可移动型芯带来更高的精度

初始状态 | 目前的常规方案

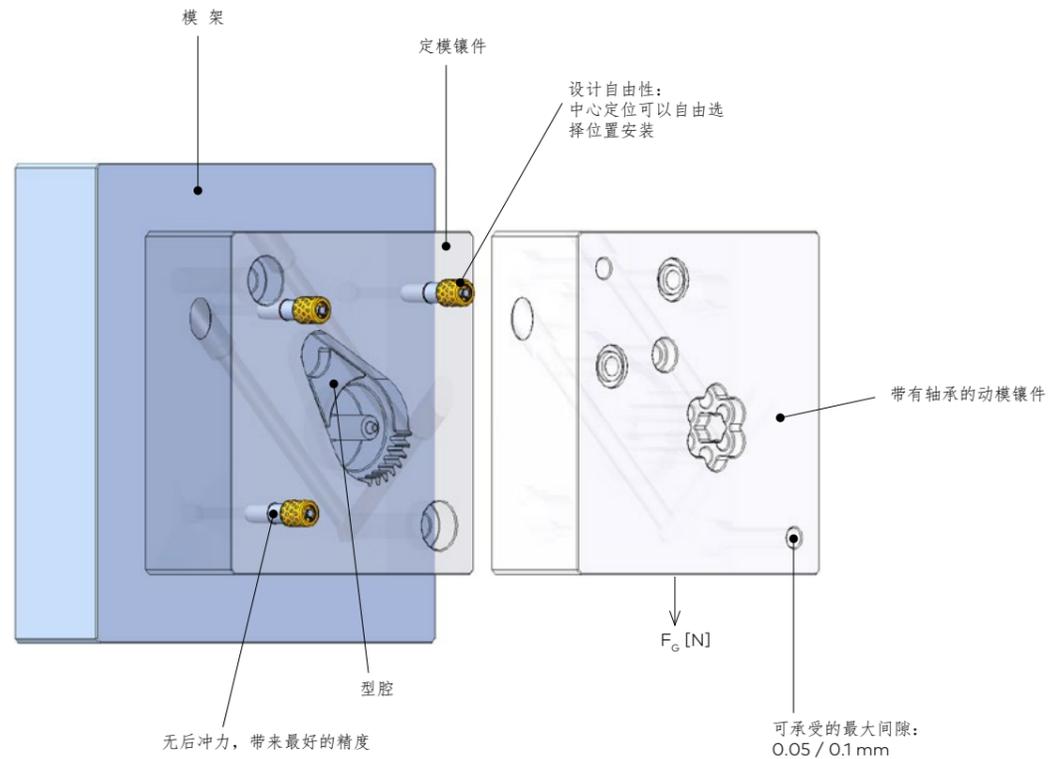
- 为了更精确地合模，镶件往往会由一些滑块或方形精定位来做定位辅助。
缺点：精定位必须接触并摩擦
- 常规的精定位的使用将会需要很大的空间和大量的调整时间。型腔的加工也会非常昂贵，精度也不会很高。

昂贵，镶件易磨损，空间紧张

瑞士阿格顿的理念

- 模具型芯在合模阶段将不会有接触摩擦，并且只有其中一侧的型芯是可浮动的。
- 阿格顿微型中心定位组件包含了衬套保持架，所以可以当作中心定位/精定位来使用。
- 因此，模具镶块可以在定位时做到无反冲，无中心间隙、无磨损、高精度——更加容易安装以及高精度的需求。
- 另外，微型精定位所需要的空间很小。可以帮助模具更加紧凑。
- 根据模具镶块材料的硬度，可以选择是否需要使用相应的定心导套。

快速、紧凑、成本高效益带来高效率

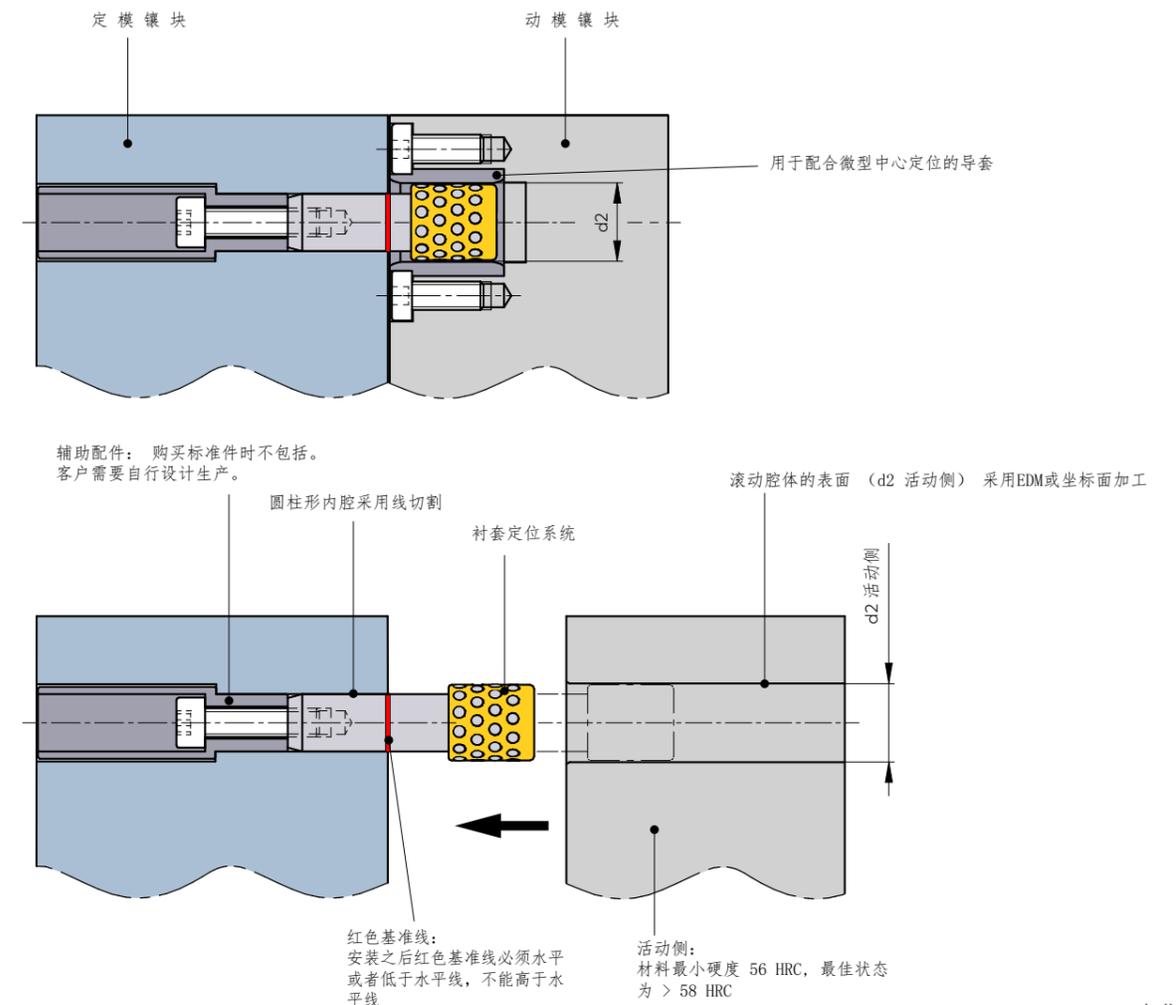


阿格顿理念的优点

- **减少加工投入：**为圆形中心定位加工的定位孔花费更少，相较于传统的型腔加工，圆形定位中心可以花更少的时间和精力来得到更高的精密度
- **高效的工艺：**微型定位中心高可以保证在生产应用中带来高强度的稳定性。可以为客户带来高品质的生产
- **最好的精确度：**模具镶块在阿格顿圆形中心定位帮助下可以保持长久的精确度
- **最小的空间需求：**Agathon圆形中心定位的体型非常紧凑，在很多情况下，客户可以省去导套的使用，更加节省空间
- **坚固耐用：**Agathon圆形定位中心可以耐温高达 170° C (338° F)，可以为客户直接从仓库中提供最标准化的产品

优势

- **成本低：**最高可以节省50%的开销
- **空间小：**最高可以提高30%的型腔体积
- **寿命长：**模具以及内部零配件的磨损将会大量减少
- **时间短：**模具的生产和响应速度将会更快
- **灵活性：**带来更多的设计空间选择



安装多样性：
微型中心定位可以和导套一起使用，也可不用导套

配合导套安装, 辅助参数
(通孔/电腐蚀)

采购包含: 1x M4x16 (A-07000180), 2x M4x8 (A-07007530)
导套和滚珠材料: 100Cr6 - 1.3505, 硬度 62 ~ 64 HRC;
中心导柱: 16MnCr5, 硬度 61 ~ 63 HRC.

A-7981

$d1$ = 中心导柱, 直径公差 ISO h3, 超精面
 $d2$ = 导套内直径
 $d2_{dyn}$ = 衬套外径, 客户自加工公差, 动态应用
 $d3$ = 导套外径
 $d4$ = 紧固件螺丝孔中心间距 M4x10
 $l1$ = 合模后的长度
 $l2$ = 导套安装孔总长
 $l3$ = 导套的安装深度
 $l4$ = 微型中心定位的总长
 $l5$ = 衬套最大行程 (preload预载力)
 $l6$ = 定位最大深度

无导套式安装, 辅助参数
(通孔/电腐蚀)

1) 红色基准线: 安装之后红色基准线必须水平 或者低于水平线最多3mm

A-7980

包含基本的紧固件, 不包含辅助配件

Article	d1	d2	d2 dynamic	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	C, C ₀ [N] - Indic. value
7980.008.029 without bushing	8		$\begin{matrix} -0.002 \\ 11 \\ -0.006 \end{matrix}$			29			34.5	-12	15	Entry (C): 48 Shut (C ₀): 194
7981.008.029 with bushing	8	11		15	20.5	29	16	16	34.5	-11	15	Entry (C): 48 Shut (C ₀): 194
7989.008.016	8	11					16			-11		
7980.010.029 without bushing	10		$\begin{matrix} -0.003 \\ 14 \\ -0.007 \end{matrix}$			29			34.5	-12	15	Entry (C): 86 Shut (C ₀): 345
7981.010.029 with bushing	10	14		20	25.5	29	16	16	34.5	-11	15	Entry (C): 86 Shut (C ₀): 345
7989.010.016	10	14					16			-11		

C = 动态承载力 N - 初始承载力

C₀ = 静态承载力 N - 合模状态

计算举例

$$F_G = m \times g = 8.25\text{kg} \times 9.81\text{m/s}^2 = 80.93\text{N}$$

$$Cent_n = \frac{F_G}{C} = \frac{80.93\text{N}}{48\text{N}} = 1.68 = 2 \times \text{A-7981.008.029}$$

$$C_n = 2 \times C = 2 \times 48\text{N} = 96\text{N} > \text{使用2个微型中心定位}$$

大批量生产时, 建议的安全因数 > 1.75

相关的应用 (例: S = 1.75)

$$Cent_n = \frac{F_G \cdot S}{C} = \frac{80.93\text{N} \cdot 1.75}{48\text{N}} = 2.95 = 3 \times \text{A-7981.008.029}$$

$$S_{ist} = \frac{Cent_n \cdot C}{F_G} = \frac{3 \cdot 48\text{N}}{80.93\text{N}} = 1.78 > \text{适合大批量生产}$$

说明:

- F_G = 需承载的模具镶件的力为 m x g [N]
- Cent_n = 微型中心定位使用数量的测定值
- C = 单个中心定位的动态承载力值 = 初始承载力 [N], (详见产品参数表)
- C_n = C₁ + C₂ + C₃ + ... + C_x 使用的所有微型中心定位的基本承载力总和 [N]
- S = 安全因数
- S_{ist} = 实际安全因数, 大批量生产时建议值 > 1.75

概念比较

最小的空间需求, 释放更多的模具空间, 可提升30%型腔空间

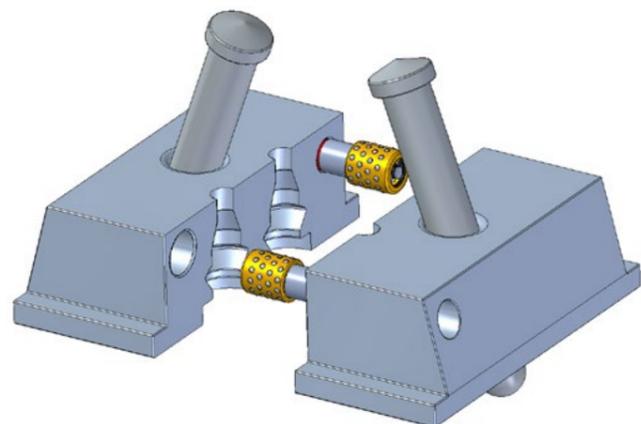
最大的设计自由度: 可以最大限度选择安装位置

2个圆形中心定位可以替代4个方形精定位

加工微型中心定位的安装孔比加工型腔来的更精密更便宜

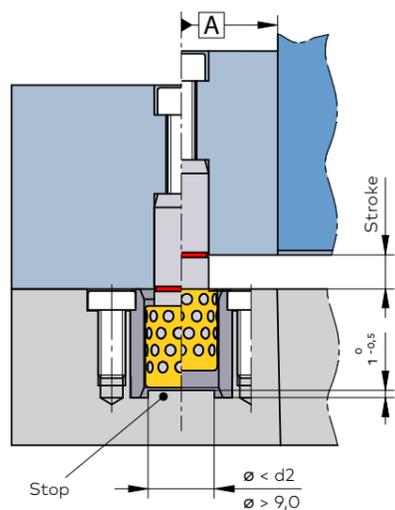
得益于更简单的加工以及安装空间的需求, 最大可以节省50%的花费以及节省30%的空间

滑块与拖拽式定位

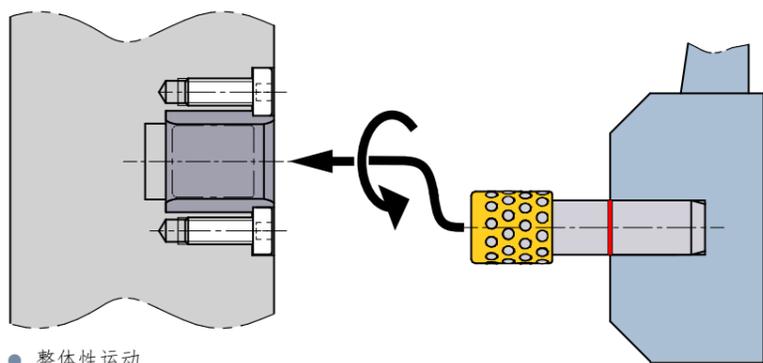


超短行程 - 实例应用

- 为脱模板提供最精密的导向帮助
- 如应用中 最大行程为1 mm, 速度可达400 次/分钟
- 保护导向板倾斜错位
- 模内壁和定位孔只需一次夹装生产
- 中批次量的生产



夹装装置的定位应用



Agathon 定位概念

- 中心定位错位补偿最高可达 0.15 mm, 大批量使用 < 0.05 mm
- 可应用于上下运动和可旋转的应用
- 动态定位应用, 最大速度 0.25m/s
- 短行程: 在整个定位过程中都保持预载力 - 在衬套运动的底部必须有阻止器
- 适用于径向负载
- 适用于高速生产的应用
- 短行程的应用: 行程 < L5 - 1.5 mm

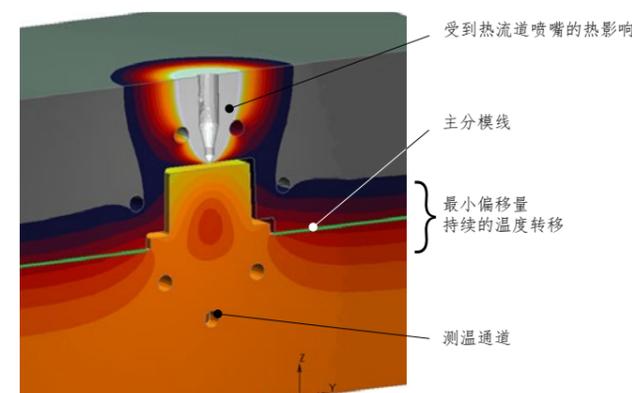
阿格顿理念的优点

- 大批量使用的定位精度变化 < 0.5 μm
- 模板无倾斜, 可保持定位孔的精度
- 可以无导套使用, 从而大量减少了使用空间

Agathon中心定位的优势

- 更加轻便和高精度的应用
- 保证在应用中最大限度的稳定性
- 震动消除
- 无需成对使用, 可以配合使用更多的导套

注塑模具上的热膨胀



- 案例解析: 不等温模具, $\Delta T = 50 \text{ K}$
- 温度: 脱模处 90°C (194°F)
喷嘴处 40°C (104°F)
- 模具分型面处因为热量转移, 偏移量会由因变量3-5减小
- 分型面偏移量分析: $6.2 \mu\text{m}$ 因此Agathon中心定位可以使用

更多信息, 请查看我司的宣传册

产品保养



- 交付后: 清除产品上防锈剂
- 保养阶段: 清楚原来的润滑剂, 不能有任何残留
- 在中间的衬套上使用新的润滑剂 - 请参照Agathon样本数得到相应的润滑油推荐
- 中心导柱和导套可以自由组配, 最理想的状态是成对使用
- 无尘室生产的应用, 可以用无绒毛的布擦除
- 当产品无法提供预载力时, 请及时更换新产品。作为日常维护的一部分, 建议客户定期更换产品



结论:

对于迅速升温模具来说, 在主分型面温差最高为 $\Delta T = 30 \text{ K}$, 这种情况下使用阿格顿中心定位将不会出现任何问题。

注塑模具中，快速更换模具镶件

初始状态 | 目前的常规方案

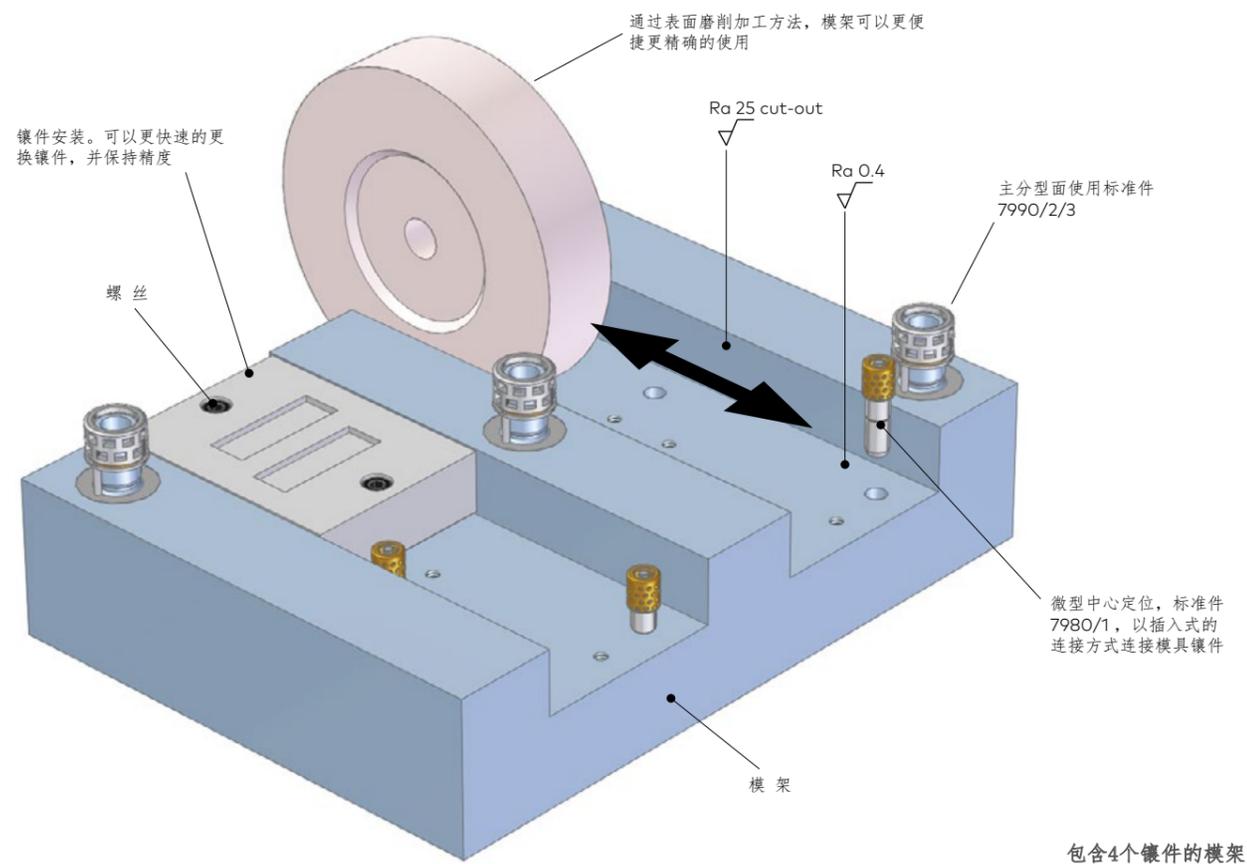
- 为了确保模具镶块能够以高精度安装到模架中，必须先花大价钱将型腔和镶块加工到非常精密
- 型芯更换复杂，花费大量的时间，需要有过硬的专业知识和实用技能

花费多，速度慢，效率低

瑞士阿格顿的理念

- 模具镶件和模架中间由可插入式的连接方式连接
- Agathon微型中心定位可以按照插入式的连接方式连接
- 镶件在安装定位后可以做到无后冲力，可以非常轻松的滚动，从而带来高精密度
- 还可以保证模具镶件非常迅速地更换，保证没有倾斜，无需复杂的专业技能
- 根据模具材料的硬度，客户可以选择是否需要使用导套。中心导柱以及衬套直接安装在模具镶件中

速度快，紧凑性，花费少，效率高

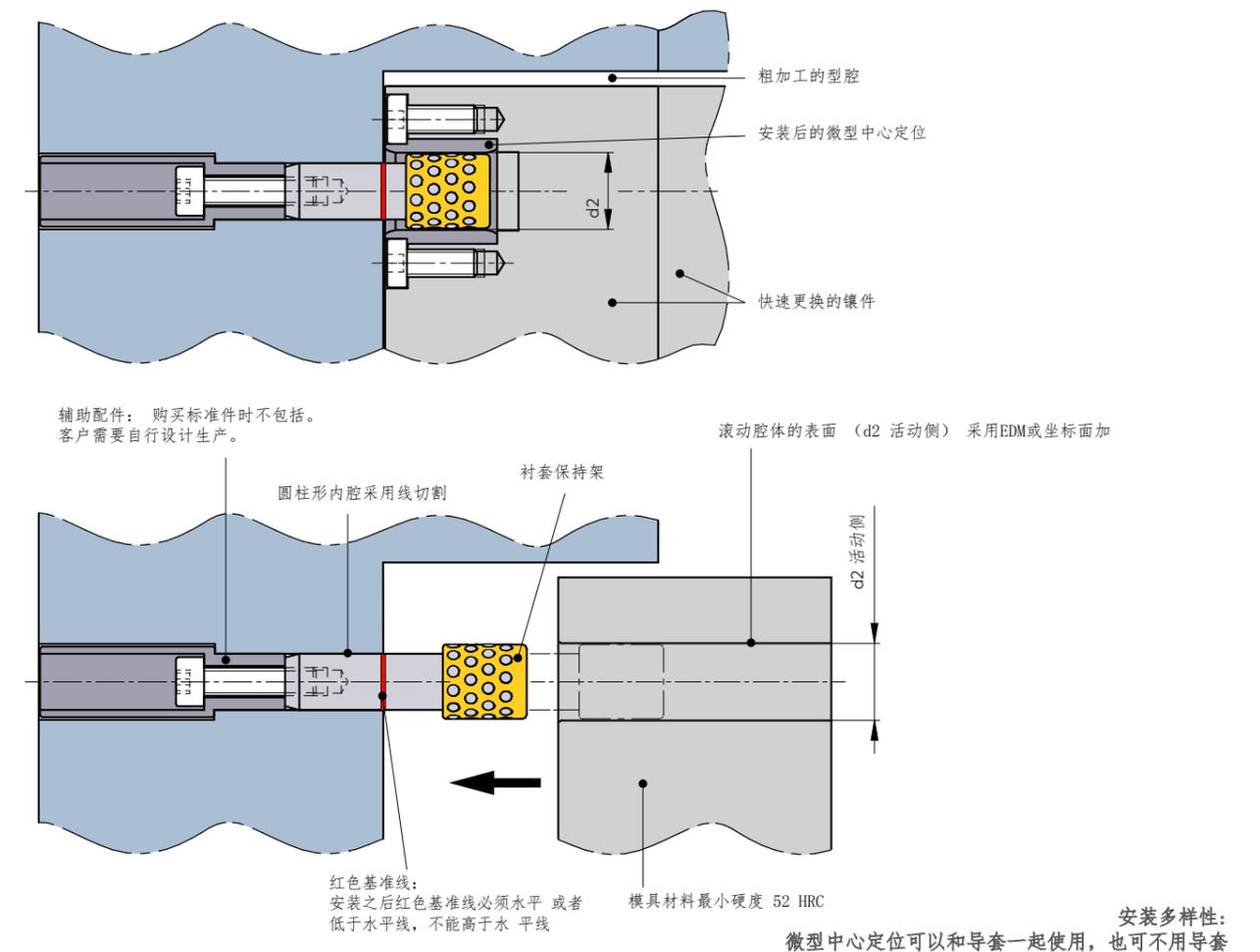


Agathon阿格顿产品理念的优点

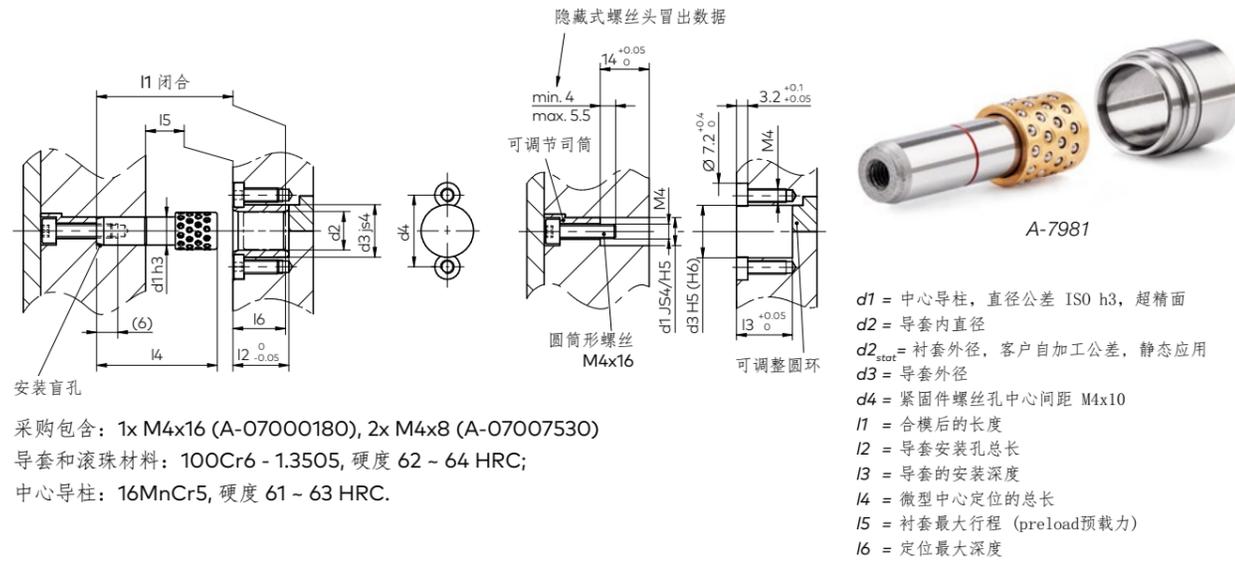
- **减少加工投入：**型腔无需精密加工，型腔内壁可以简单粗糙的加工即可
- **缩短更换时间：**得益于中心定位，模具镶件可以非常容易地从模架中更换
- **更有效地使用性能：**模具镶件不会卡住。另外，无专业人员来确保快速更换
- **更高地精度：**模具镶件可以非常精确地安装，无后冲力，利于重复使用
- **最小地空间需求：**Agathon阿格顿圆形定位中心整体紧凑。在很多情况下，客户可以选择不配合导套使用，可以更加节省空间。
- **更坚固更耐用：**Agathon圆形中心定位可以承受高温 - 最高可达 170° C (338° F)，可以提供标准化产品，快速从仓库发货

优势

- 大量节省加工费和加工时间
- 简单有效的使用方法
- 无磨损
- 节省大量空间
- 可以根据客户需求来选择安装位置
- 接插式安装

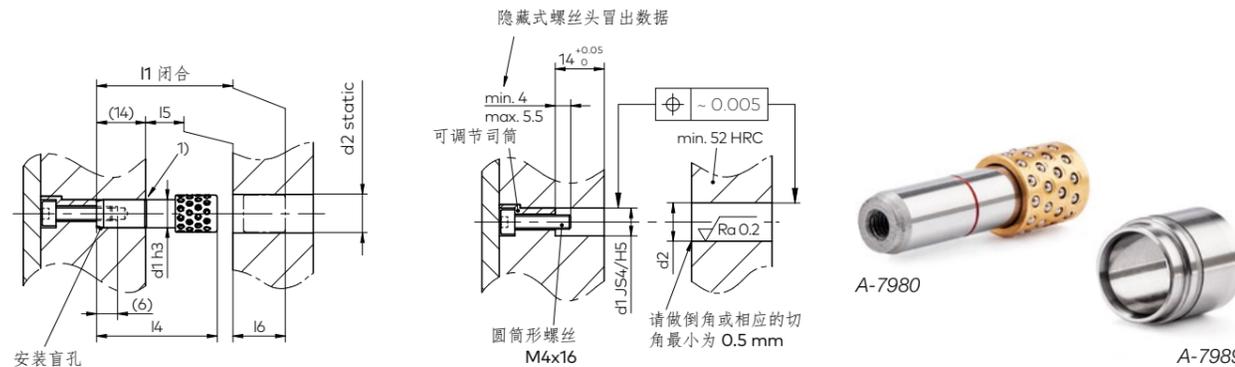


配合导套安装，辅助参数
(通孔/电腐蚀)



采购包含：1x M4x16 (A-07000180), 2x M4x8 (A-07007530)
导套和滚珠材料：100Cr6 - 1.3505, 硬度 62 ~ 64 HRC;
中心导柱：16MnCr5, 硬度 61 ~ 63 HRC.

无导套式安装，辅助参数
(通孔/电腐蚀)



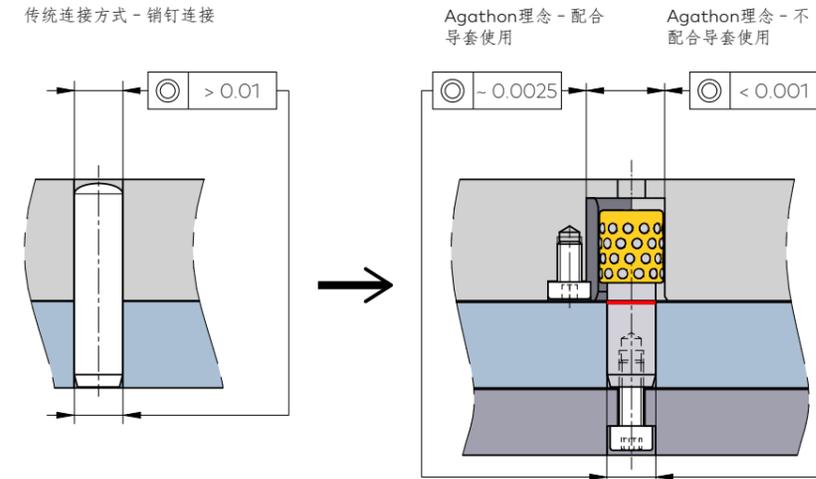
1) 红色基准线：安装之后红色基准线必须水平 或者低于水平线最多3mm

Article	d1	d2	d2 static	d3	d4	l1	l2	l3	l4	l5	l6	C, C ₀ [N] - Indic. value
7980.008.029 without bushing	8		-0.001 11 -0.007			29			34.5	-12	15	Entry (C): 48 Shut (C ₀): 194
7981.008.029 with bushing	8	11		15	20.5	29	16	16	34.5	-11	15	Entry (C): 48 Shut (C ₀): 194
7989.008.016	8	11					16			-11		
7980.010.029 without bushing	10		-0.002 14 -0.01			29			34.5	-12	15	Entry (C): 86 Shut (C ₀): 345
7981.010.029 with bushing	10	14		20	25.5	29	16	16	34.5	-11	15	Entry (C): 86 Shut (C ₀): 345
7989.010.016	10	14					16			-11		

C = 动态承载力 N - 初始承载力

C₀ = 静态承载力 N - 合模状态

安装概念的比较



Agathon定位中心理念

- 调整错位最高可达 0.15 mm
- 可导向的定位行程 15 = 12/11mm

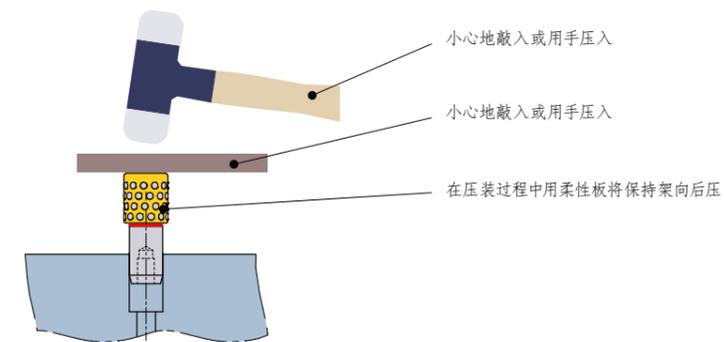
Agathon产品理念的优势

- 大批量使用的定位精度变化 < 0.5 μm
- 模板无倾斜，可保持定位孔的精度
- 可以无导套使用，从而大量减少了使用空间
- 定位精度高达 1 μm

Agathon定位中心理念的优势

- 非常轻松精确地安装和移除
- 无滑动
- 大量地减少装配时间

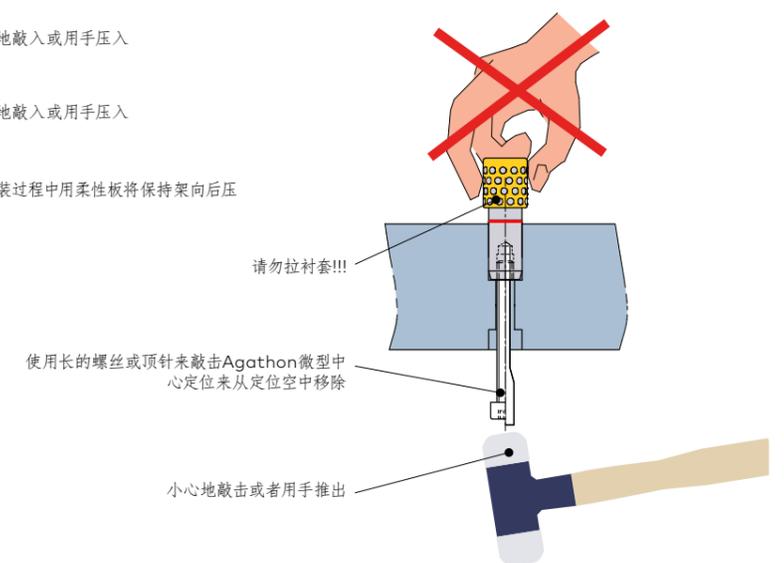
产品安装



备用紧固配件

- 胶合
- 激光焊接
- 公差请参考标准件 799x

产品移除



更多Agathon圆形中心定位产品



通用型 - 标准件7990

- 适用于模具主分型面
- 多腔注塑地定位
- 适用于模具和注塑机之间的定位安装



小型应用 - 标准件7992

- 适用于单独的型腔型心内
- 应用于小模具的主分型面
- 适用于大批量的生产应用



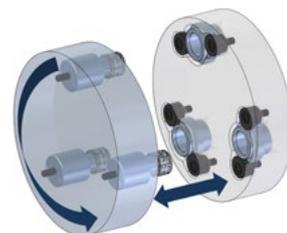
高要求生产 - 标准件7993

- 适用于无尘室的成产要求
- 可耐高温
- 长行程
- 对清洁保养没有限制



短行程应用 - 标准件7995

- 模具应用：脱模导向
- 通用机械工程：用于短行程的重复大量使用，中心导柱因为预载力或持续的短行程应用而变形



多种定位中心应用

- 按批次要求配对
- 适用于旋转模

AGATHON

STRIVE FOR THE BEST.