

阿博格注塑技术在汽车行业的应用

ARBURG GmbH+CoKG
ITS, 邢志杰博士

荣格研讨会：塑料技术在汽车及车用部件生产中的应用
2013年4月11日

- 阿博格简介
- 应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器
- 应用案例 2 LED 照明透镜
- 其他应用

我们的公司

ARBURG

阿博格

我们是您可以信赖的合作伙伴



全世界约 2,200 名员工
产值

2010: 3.78 亿欧元

2011: 4.71 亿欧元

出口比例 > 60%



我们的公司

在全球的优势



我们对产品

ARBURG

阿博格

ALLROUNDER: 模块化注塑机



我们的产品

ARBURG

阿博格

为每一应用都有合适的注塑机

液压		液电混合	电动	
GOLDEN EDITION	S	H – HIDRIVE	E – EDRIVE	A – ALLDRIVE
Cost-efficient, high-quality machines for standard applications	Individually configurable machines for a broad range of applications	Productive high-performance machines for applications with reduced cycle times	Effective, energy-saving machines for standard applications	Precise, energy efficient machines for high-end injection-moulded products
400 - 4,600 kN	125 - 5,000 kN	350 - 5,000 kN	600 - 2,000 kN	350 - 5,000 kN
Max. 1,286 g PS	Max. 2,583 g PS	Max. 2,583 g PS	Max. 434 g PS	Max. 826 g PS

阿博格注塑技术在汽车行业的应用

ARBURG

阿博格



应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

应用：BMW四缸发动机VVT3

产品特点

- 使用条件恶劣
- -40° C 到 150° C
- 剧烈振动
- 接触各种介质（油，水，冷却剂等）

应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

注塑任务

- VVT3 电子连接接头的封装
- 驱动器作为内嵌件放入模具
- 包括两种接头位置
- 要求长期使用下极高的可靠性
- 0 ppm 次品

应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

阿博格解决方案 - 全自动生产单元，包括

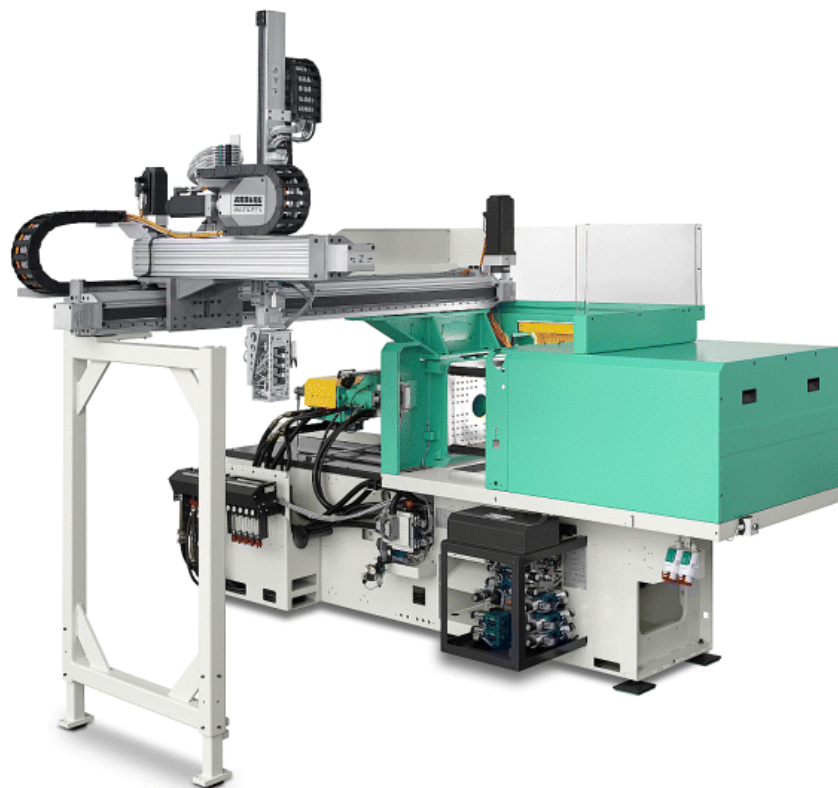
- ALLROUNDER 470 S 液压注塑机
- 螺杆精确定位，达到恒定的产品质量
- SELOGICA 控制器，
可对机械手和周边设备统一编程控制



应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

阿博格解决方案 - 全自动生产单元，包括

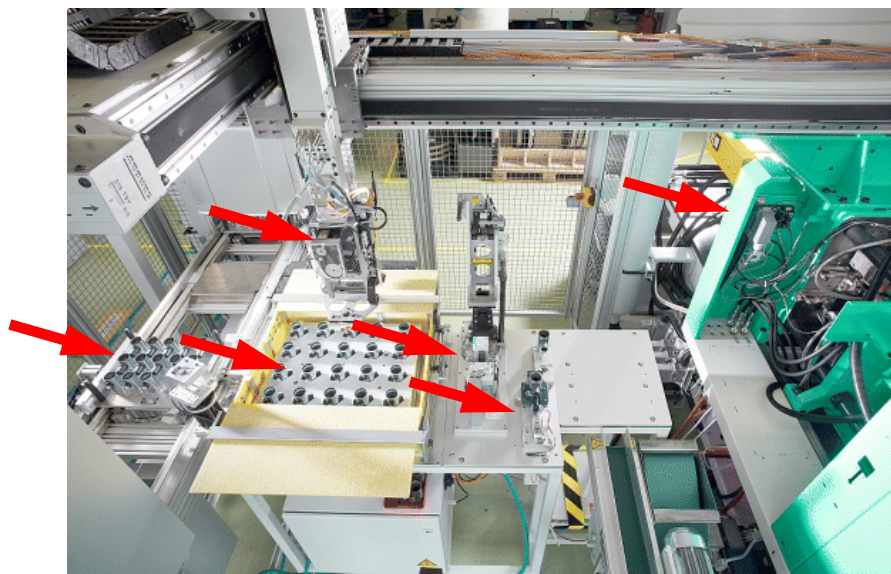
- ALLROUNDER 470 S 液压注塑机
- MULTILIFT V 15 公斤机械手



应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

阿博格解决方案 - 全自动生产单元，包括

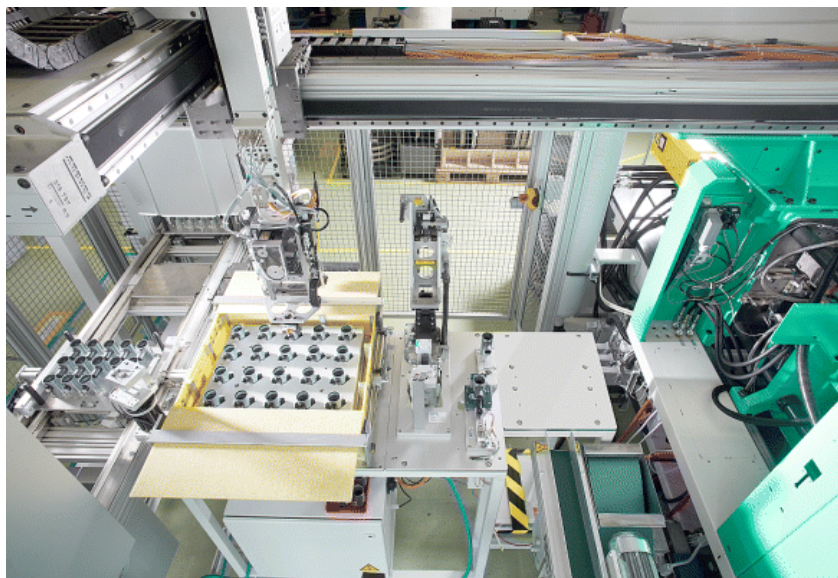
- ALLROUNDER 470 S 液压注塑机
- MULTILIFT V 15 公斤机械手
- 自动底盘输送器，
- 内嵌件预热装置，
- 内嵌件定位站
- 产品电子检测系统



应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

生产流程

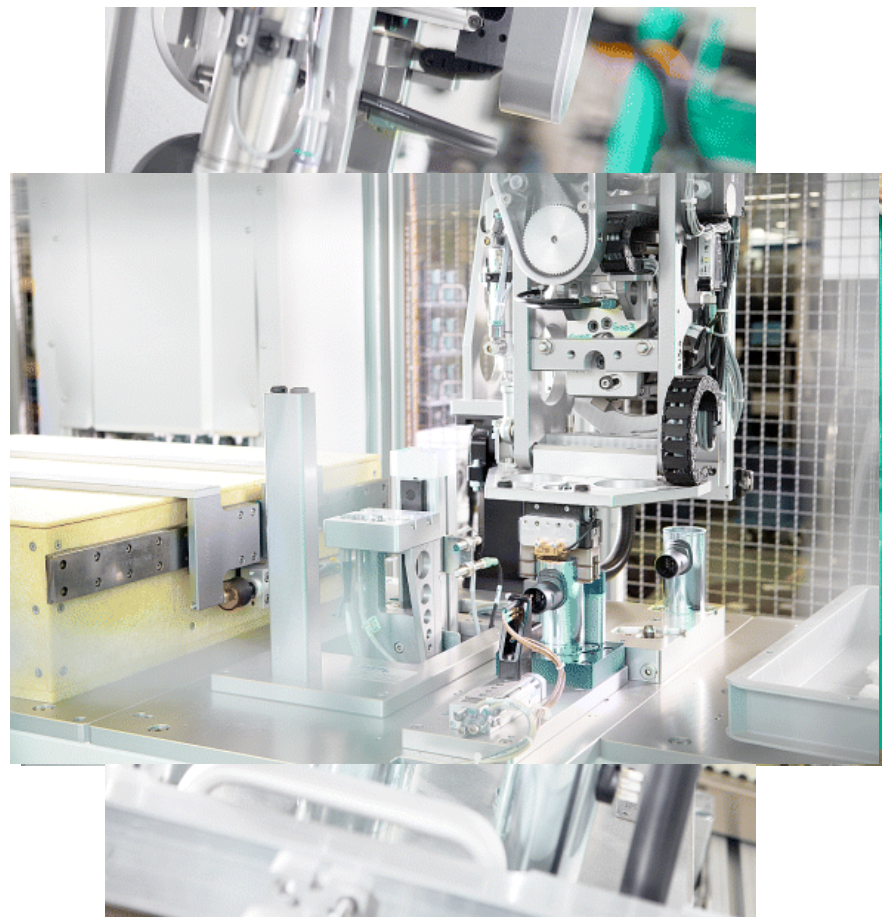
- 装满内嵌件的底盘送入
- 机械手从底盘取内嵌件, 放入预热箱
- 按先进先出原则取出预热好的内嵌件, 放在定位台上精确定位,
- 内嵌件放入模具, 同时取出注塑成品
- 成品放入电子检测站, 检测各电子指标
- 底盘放满后向前输送, 输入新底盘



应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

细节

- 底盘
- 预热箱
- 内嵌件放入模具，
同时取出注塑成品
- 电子检测站



应用案例 1 发动机进气阀调节驱动器

结果

- 由于所有功能全部由注塑机 SELOGICA 控制器控制，日常操作简单。
- 整个单元可靠性高
- 产品质量稳定
- Run@Work 远超过客户要求



应用案例 2 LED 照明透镜

内容

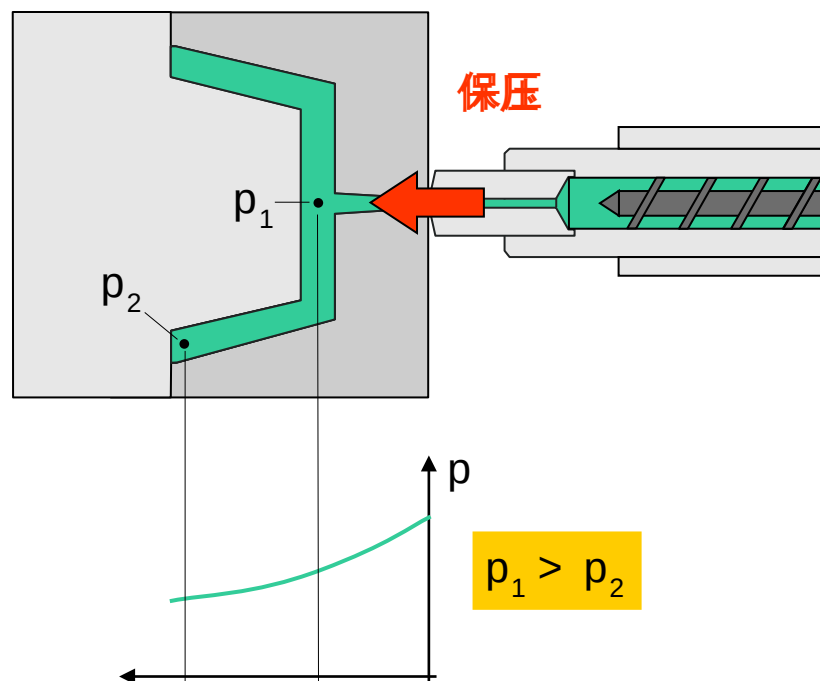
- 压射原理
- 压射方式
- 合模单元结构
- 用 SELOGICA 控制器实现万能型压射
- 应用举例



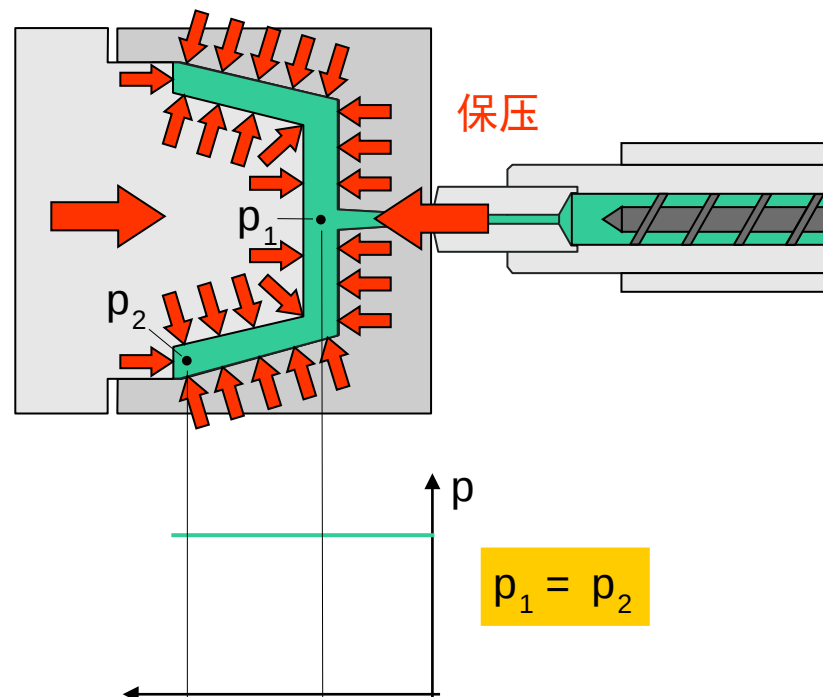
压射原理

比较：对产品的影响

注塑



压射



压射原理

压缩注射的优点

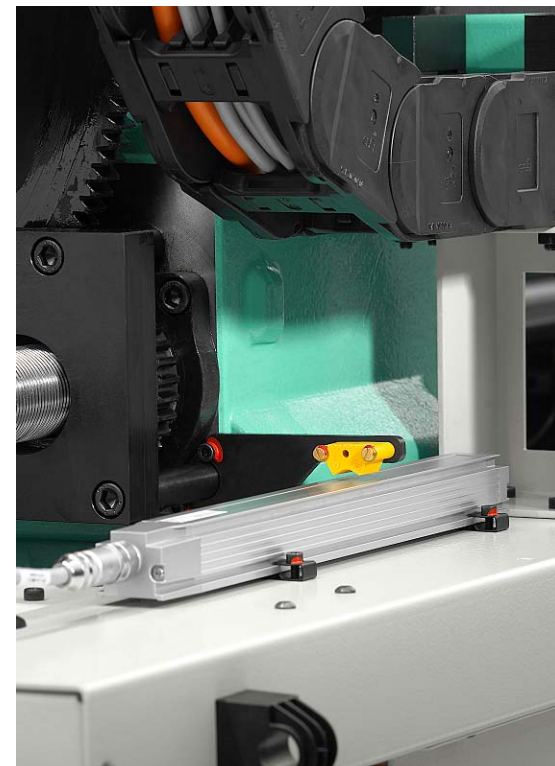
- 缩短循环时间
- 避免喷射痕
- 避免凹陷缩水
- 减小内应力
- 提高平整度
- 提高表面形状精度



压射原理

对注塑机的要求

- 注射单元与模具或模具部件同时动作
- 对液压注塑机，采用多泵技术或液压蓄能器
- 精确的定位 - 包括使用更精密的测量系统和更高的动态性能
- 可自由编程的压射顺序

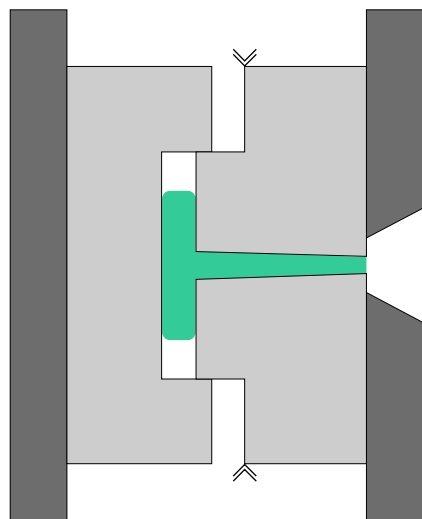




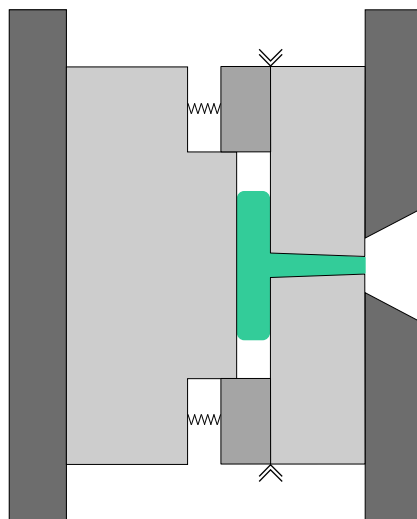
压射方式

按照模具结构

主轴压射

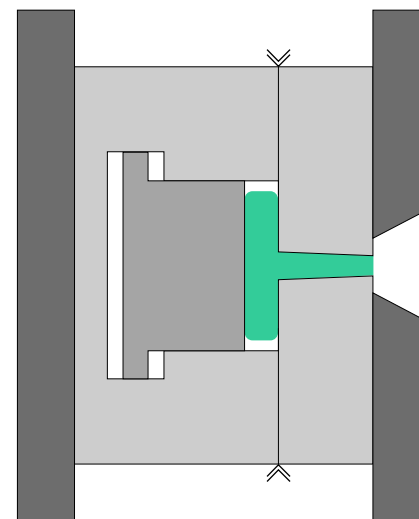


对插台阶



模腔环

副轴压射

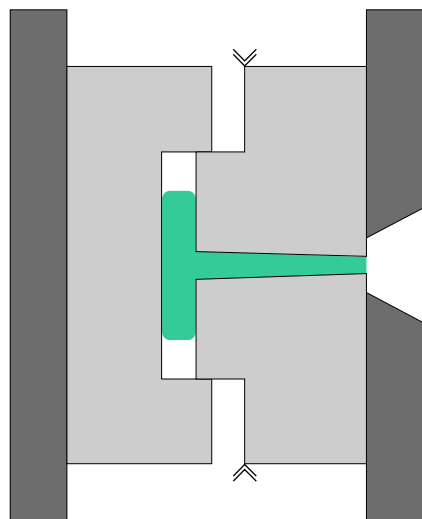


可动模芯
(抽芯/ 顶针)

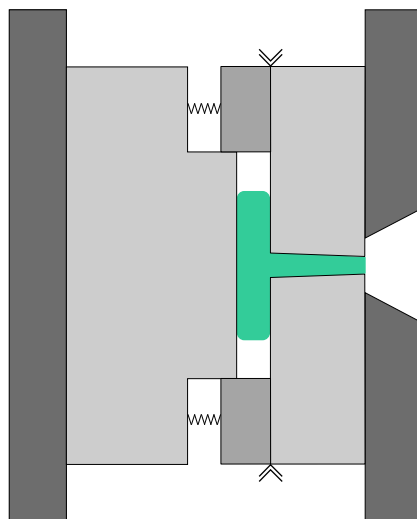
压射方式

按照模具结构

主轴压射

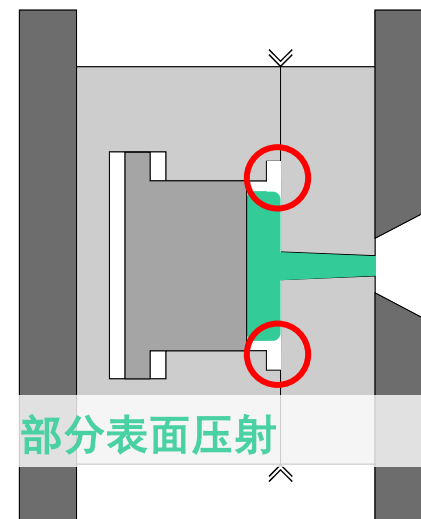


潜入台阶



模腔环

辅轴压射



部分表面压射

可动模芯
(抽芯/ 顶针)



压射方式

多种压射方式

按照模具结构	压射轴	主轴压射
		辅轴压射
		主轴压射和辅轴压射组合
按照机器动作顺序	时间顺序	相序压射
		同时压射
	压射方向	合模压射
		开模压射
		合模压射与开模压射组合

万能型压射技术 - 利用 SELOGICA

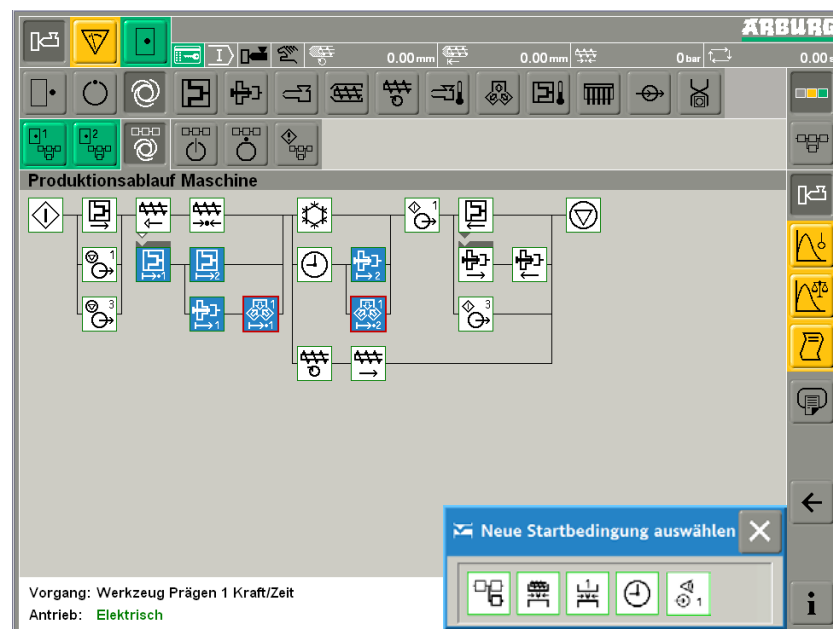
ARBURG

阿博格

自由编程的压射顺序

- SELOGICA 可实现灵活组合
 - 压射轴和压射方向
 - 压缩力和速度闭环控制
 - 多次或多段压射
- 可自由选择的压射开始条件
- 从而可自由编程任何可能的压射方式 - 只用一个控制系统

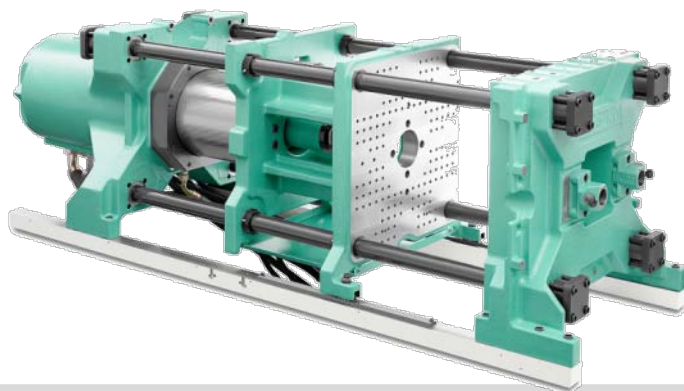
举例：主轴和两个辅轴同时压射



合模单元结构

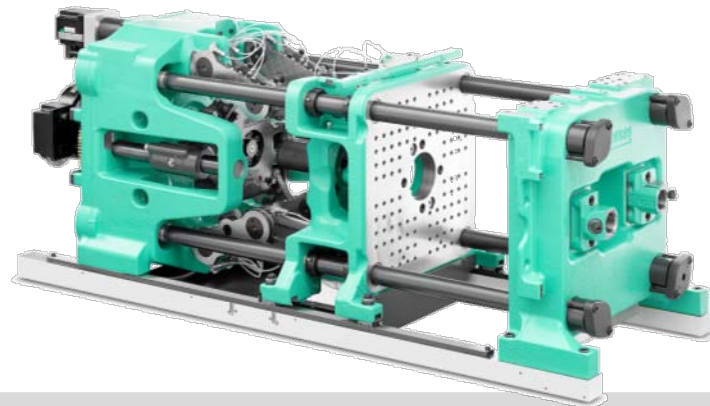
两种合模机构相互补充

液压合模单元



- 最大压缩行程 = 合模行程 (125 mm)
- 定位精度约 1/10 mm
- 可长时间持续压射

伺服电动合模单元



- 最大压缩大约 1 mm
- 定位精度约 1/1000 mm
- 速度控制精度高
- 定位精度/ 重复性高

LED 透镜

ALLROUNDER 270 S 400-100

- 产品无凹陷，无应力，高表面精度
采用部分表面压射方式
用伺服控制的液压抽芯进行压射
抽芯装于固定模侧
液压蓄能器驱动
- 采用潜入式浇道
- 合模单元和机械手上方安装空气过滤罩，
形成纯净生产环境



最大厚度 8 mm

模腔数	4 - 8
产品重量	1.05 [g]
材料	PC

应用实例

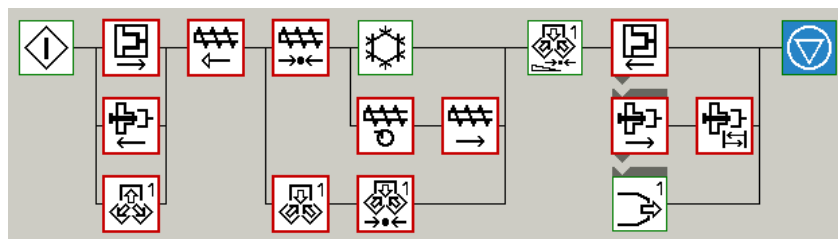
ARBURG

阿博格

LED 透镜

ALLROUNDER 270 S 400-100

循环时间	[s]	55
模温	[°C]	125



用液压抽芯进行辅轴压射 -
与保压迟后进行



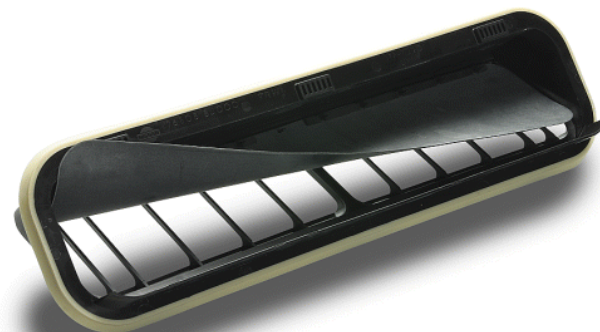
最大厚度 8 mm

模腔数	4 - 8
产品重量	1,05 [g]
材料	PC

其他应用

ARBURG

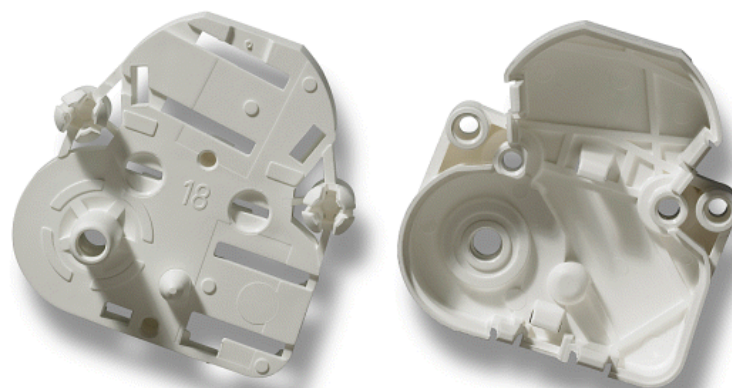
阿博格



其他应用

ARBURG

阿博格



总结

ARBURG

阿博格

我们为您提供：

- 精确稳定, 功能强大的注塑机
- 多种成熟的应用技术
- 完善而及时的应用技术支持
- 完整的全自动生产单元
- Made by ARBURG, Made in Germany

阿博格注塑技术在汽车行业的应用

ARBURG



阿博格

ARBURG GmbH + Co KG
Arthur-Hehl-Strasse
D-72290 Lossburg

Tel.: +49 (0) 7446 33-0
Fax: +49 (0) 7446 33-3365
E-mail: contact@arburg.com
www.arburg.com