

ATT 2344 ESR

化学成份 (合金百分比)

	C	Si	Cr	Mn	Mo	V
分析指南	0.40	0.95	5.20	0.35	1.50	0.90

特性

ATT 2344 ESR 是一种热作工具钢，具有良好的韧性和耐热性的综合特性。其合金设计使ATT 2344 ESR成为一种非常通用的工具钢，可用于多种热加工模具和塑料模具中。使用中，ATT 2344 ESR表现出以下特性：

- 各方向性能均匀 (各向同性) 优异
- 优异的抗热龟裂和整体抗裂性能
- 良好的机械加工性和抛光性
- 热处理过程中淬透性高，尺寸稳定性好
- 导热性好

DIN	X40CrMoV5-1
AFNOR	Z40CDV5
AISI	H13
BS	BH13
JIS	SKD61
EN	X40CrMoV5-1-1
W Nr.	1.2344
NADCA 207-2003	H13

应用

鉴于其物理和机械性能，ATT 2344 ESR拥有广泛的应用范围，被归类为通用热作工具钢。一些典型应用如下：

- 铝或其他轻金属压铸的模具
- 铝或其他有色金属合金的挤出模具
- 钢或其他黑色和有色金属合金的锻模和模座
- 热剪切刀片
- 耐磨损部件(经氮化处理)
- 注射或其他塑料模具

交货状态

形状有圆形、正方形或扁平形，退火至最大硬度 235HB。

物理性能

密度, kg/dm ³ at	20°C					
	7.85					
热传导系数 (W/m.K) at	20°C	350°C	700°C			
	25.0	28.3	29.3			
热膨胀系数 20°C 起 /°C (µm/m)	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C
	11.5	12.0	12.2	12.5	12.9	13.0

ATT 2344 ESR

热处理

退火：软化退火应在介于 840 和 860°C 的温度下加热 2 小时，然后在每小时 10/20°C 温度下缓慢冷却至 650°C，再气冷。处理过程中，使用保护气氛对避免表面氧化和脱碳至关重要。

消除应力：这在加工过程高去除率的情况下更为重要，以避免热处理变形。建议采用如下工艺程序：缓慢加热至 500 / 600 °C（或者对淬火工具而言，应比回火温度低 50 °C），保温直至完全热均化，再冷却（气冷或炉冷）至不高于 200°C。

淬火与回火：

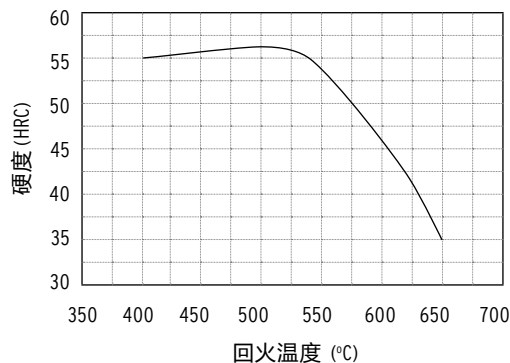
热处理淬火与回火温度	预热	淬火	回火
	780 - 820°C	1000-1040°C	540 -650°C

预热后，工具必须转入另一炉，待工具充分加热后保温 30分钟。

淬火可以在以下条件下进行：

- 500/550°C 盐浴
- 温热的淬火油
- 真空，高压循环气体
- 鼓风

回火温度应符合工作条件，但应避免 450 / 540°C 的温度范围，否则会导致韧性大减。需回火两次，每次回火必须冷却至室温。待充分加热后，需至少保温 2 小时。



表面处理

ATT 2344 ESR 是一种适合氮化的基材，氮化后表面硬度可达约 1100 Hv。氮化温度应比回火温度低至少 50°C。表面应达到适当状态。如有必要，PVD 和 CVD 涂层也适用 ATT 2344 ESR。

工艺操作

以下工艺可用于使用 ATT 2344 ESR 生产的工具：

机加工：磨削、车削或铣削。对工具钢而言，如已退火或硬化，一般参数足以满足要求。

焊接：在选择耗材与工艺时需格外谨慎。硬化后的工具在焊接后，应在比先前回火温度低 50°C 的温度下再次回火。如果工具已退火，在最终热处理之前需进行软化退火。

电火花加工 (EDM)：应通过磨削或砂磨，去除白亮层。同样重要的是，工具应在比先前回火低 50°C 的温度下重新回火。

抛光和蚀纹：ATT 2344 ESR 经过电渣重熔处理，材质纯洁度更高，适合高抛光和蚀纹要求的塑料模具。