

Ratio-Clamp®锁紧装置
圆杆的隔离与固定



HANCHEN®

经专利认证的 Ratio-Clamp® 锁紧装置

能够在不限时间、不需要能源供应的情况下固定圆杆。该锁紧装置在全球范围内用作人员和设备安全的安全部件以及不同行业生产和检验流程的工具和工件的固定装置。

- 机床
- 压制
- 铸造厂
- 造船和海上
- 注塑机
- 炼钢厂/轧钢厂
- 测试技术



Ratio-Clamp® 为您定位!

功能原理	4
特点	6
应用	8
装备	10
技术数据	12





多样化的应用 荟萃优点

Ratio-Clamp® 采用摩擦接触的机械功能原理。存储在螺旋碟簧中的力通过锥体传导并通过摩擦力夹紧活塞杆。

+ 锁定并固定重物

解锁压力降低时，保存在弹簧中的力会释放出来并夹紧圆杆。从而固定住重物，Ratio-Clamp® 准备就绪并接纳重物。

+ 加载

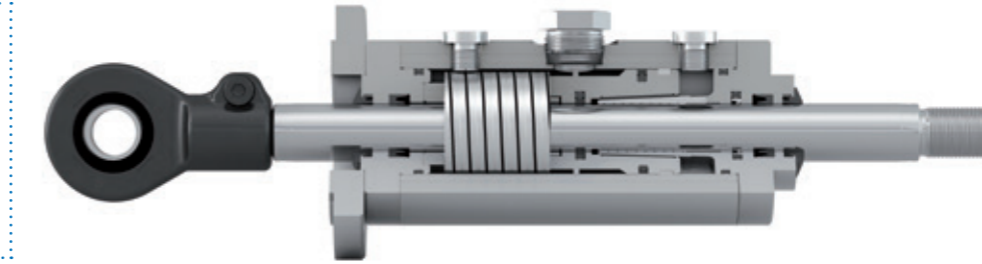
在夹紧后可以施加负载。无需轴向移动圆杆。在夹紧状态下，力可以双向无间隙保持。

+ 解锁

通过液压解锁压力使锁定活塞克服弹簧力运动，锁紧装置解锁。活塞杆可以双向移动。

+ 过载

活塞杆可以短暂过载滑动，而不会对锁紧装置造成损坏。



1 Ratio-Clamp® 锁紧装置：
连同 Servocop® 密封密封系统系统的
截面图



有关 Ratio-Clamp® 锁紧装置的更多信息请参阅手册《液压系统》。

+ 应用

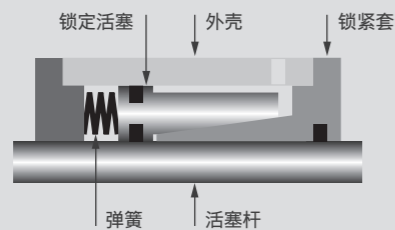
汉臣的锁紧装置既可以用于精确锁紧也可用于避免不必要的移动。

- 在任意位置固定各类圆杆
- 非静止状态，用于紧急情况下的制动，即使在移动时。
- 锁紧力不限时间、不需要能源供应
- 出现受控/非受控性压力降低、紧急关机、停电或系统损坏等情况时
- 精确固定轴，即便外力作用于活塞杆时

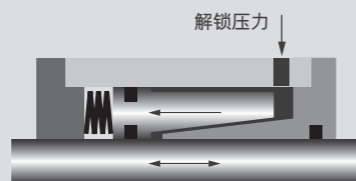
+ 优点

- 可水平和垂直使用
- 可以在无关方向的情况下作用于拉力和压力
- 锁紧力在无需更多移动活塞杆的情况下立即起效
- 在无返回移动的情况下松开锁紧装置
- 锁紧装置和液压缸一体化

功能原理 锁定状态



功能原理 解锁状态



关于 Ratio-Clamp® 锁紧装置功能原理的视频请浏览 www.youtube.com/Haenchen。



绝对高效 无可争议的安全性

我们的专家自 1965 年开始制造和优化 Ratio-Clamp® 锁紧装置, 100% 源于德国。追求功能性、精密性和最高品质是我们不遗余力的宗旨。

+ 能效

有一个需要将圆杆保持在指定位置的应用过程? 有不同的方法来实现这一目标: 通过电子控制关闭所有连接, 用枢轴销锁定或者使用液压锁紧装置即 Ratio-Clamp®。而 Ratio-Clamp® 的众多优势使它得分不少:

- 无级锁紧、无需能源供应
- 在任意位置精确固定
- 在温度浮动的环境下也能保持位置
- 通过弹簧力锁紧、节省能源开支

圆杆固定方式对比

	电子控制	切断连接	销子锁定	Ratio-Clamp® 锁紧装置
能效	-	+	+	+
定位精度	+	-	+	+
针对外部影响的独立性	+	-	+	+
支出	-	+	-	+
灵活定位	+	+	-	+



- 1 效率
- 2 安全
- 3 经济性

+ 安全

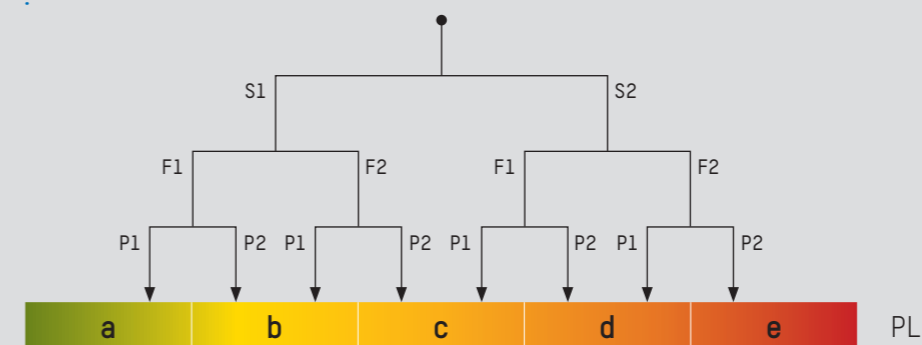
如果需要考虑 EN ISO 13849-1 所述的外力或负载造成的危险, 锁紧装置是一个可靠的技术解决方案。在压力能量出现浮动或损失时, 锁紧装置会轴向锁定圆杆。

- 用作断线时的安全位置固定元件
- 当液压缸出现内部泄漏时用作制动元件, 例如通过节流间隙密封件
- 当出现载荷造成的危险时用作承载重力驱动轴的辅助安全元件, 例如在直立固定装置中重物下降造成的危险。

具有摩擦接触功能的锁紧装置是符合 EN ISO 13849-2 的安全部件。作为主安全装置可采用例如一个单向阀。

对于 EN 693 规定的在液压压床或 EN 201 规定的在压铸机上的应用可采用 DGUV 认证规格的 Ratio-Clamp® 锁紧装置。

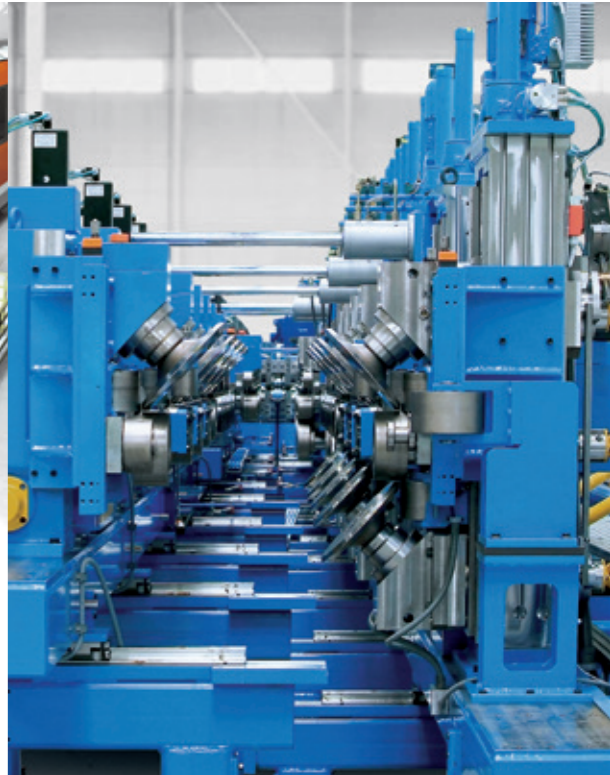
性能等级的计算



PL = Performance Level (性能级别)
 S = 受伤程度
 F = 危险发生频次
 P = 危险防范可能性



如需将锁紧装置作为安全部件使用, 您可以向我们咨询 B₁₀₀ 值用于计算您的性能级别。



针对任何应用 适合的解决方案

许多应用实例中、圆杆必须保持在特定位置：例如、能源被切断或关闭设备时、为了保护人员、机器和模具。也用于生产中在一个加工流程中、所有高动态性能应用和检验流程中固定轴。下面是一些来自实践的例子：

1. 磨床 > 生产

生产城际特快列车轨枕时、为了以0.01mm 的精度磨削非常巨大且重的混凝土工件、必须准确定位。汉臣的液压缸和 Ratio-Clamp® 锁紧装置就是专门按照这些要求设计生产的。

2. 航天 > 测试工程

飞机试验的设置筹划在每一个细节上都经过精心设计。汉臣液压缸可在不同的测试范围内使用、以模拟单一的飞行过程中的环境条件和负荷。为了保护耗费巨资生产的系统、使用了 Ratio-Clamp® 锁紧装置。

3. 压床 > 生产

汉臣的锁定缸能够确保妥善的压制工艺。锁紧装置能够确保在采用符合 EN 289 的模压和压铸工艺生产塑料和橡胶模具时的压制流程中的隔离。

4. 铁路工程 > 维护

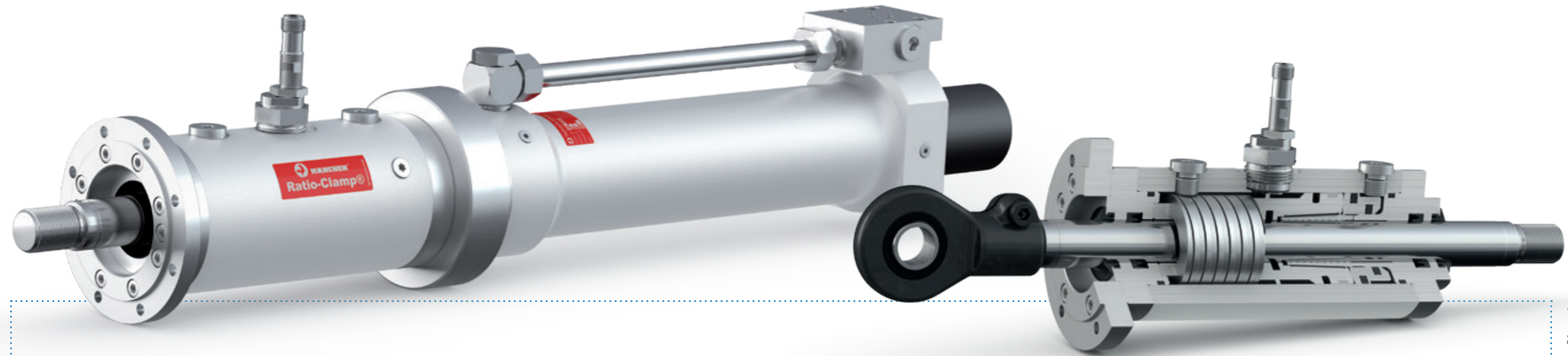
为了维护、列车必须固定在吊起位置-Ratio-Clamp® 最适合用于这种情况。锁紧装置牢牢地将列车固定到位、直到工作完成、列车可以重新放置在铁轨上为止。

5. 成型设备 > 生产

在生产金属型材时、汉臣锁紧装置能够确保精确的加工和一致性的质量。在生产过程中、锁紧装置能够通过锁定模具确保型材的加工。环保而高效、完全采用弹簧力。



您是否需要帮助？
汉臣为您提供全方位的支持。从标准到特殊的解决方案、依靠我们几十年的经验、我们总能找到与适合您的应用的产品。



1 锁紧装置安装在一个汉臣 120 系列的液压缸上
2 Ratio-Clamp® 锁紧装置：连同密封系统压力活塞密封件的截面图



解锁压力

+ 基础型

初级解锁压力是锁紧装置释放的必要压力、它在最小压力和最大允许压力之间、为 160 巴。

+ 精简型

对于低供应压力的应用可以选择降低解锁压力的减压型设计。

锁定

+ 采用弹簧力

通常、通过弹簧中存储的能量夹紧杆。因此、不需要能源供应、杆可以无时间限制地被夹住。

+ 液压

如果需要非常高的夹持力、该锁紧装置可以使用液压锁定。像往常一样通过液压解锁。

密封系统

+ Servocop®：阶梯环、槽形密封圈、防尘圈

基础型锁紧装置上、Ratio-Clamp® 使用经过摩擦优化的密封系统 Servocop®。为此、主密封件紧靠在杆上。杆的最大速度为 1 米/秒。

+ 压力活塞密封件、槽形密封圈、防尘圈

对于非常敏感的应用我们推荐配有压力活塞密封件的类型、压力活塞密封件避免了带有压力的密封件接触杆。因此、滑动摩擦力极其低、与解锁压力无关、保持恒定。杆的最大速度为 2 米/秒。

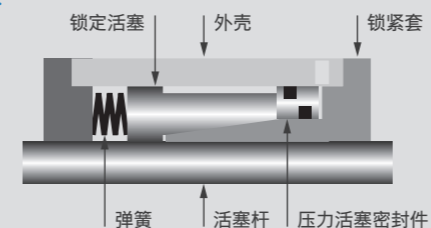
认证

+ TÜV

每个 Ratio-Clamp® 的结构都经过 TÜV SÜD 的检测认证。

+ DGUV 检测

该锁紧装置拥有 DGUV 检测（德国工伤保险行业协会的检验和认证体系）的认证证书。Ratio-Clamp® 用作辅助安全装置时可使用符合 EN ISO 13849-1 的 B₁₀₀ 值。DGUV 关于最大锁紧力的双重安全要求在第 13 页的负载说明中已考虑其中。



	Ratio-Clamp®		Ratio-Clamp® 减小解锁压力		Ratio-Clamp® 压力活塞密封件		Ratio-Clamp® 作为安全部件		
	基础型		精简型		基础型		基础型		
	采用弹簧力		采用弹簧力		采用弹簧力		采用弹簧力		
	Servocop®		Servocop®		压力活塞密封件		Servocop®		
	TÜV		TÜV		TÜV		TÜV, DGUV 检测		
杆直径 (毫米)	最大锁紧力 (千牛)	最小解锁压力 (巴)	最大锁紧力 (千牛)	最小解锁压力 (巴)	最大锁紧力 (千牛)	最小解锁压力 (巴)	最大锁紧力 (千牛)	根据 DGUV 检测允许的 载荷 (千牛)	最小解锁压力 (巴)
16	10	60	8	50	-	-	-	-	-
18	12.5	55	8	35	12.5	75	12.5	6.25	55
20	14	55	9	40	14	75	14	7	55
22	17	70	12	45	17	90	17	8.5	70
25	20	70	15	50	20	90	20	10	70
28	31.5	90	25	65	31.5	120	31.5	15.75	90
30	40	105	30	75	40	135	40	20	105
32	40	60	30	45	40	90	40	20	60
36	45	75	32	50	45	100	45	22.5	75
40	50	80	38	55	50	100	50	25	80
45	65	70	45	50	65	90	65	32.5	70
50	80	90	55	60	80	110	80	40	90
56	90	75	60	50	90	100	90	45	75
60	100	75	70	55	100	100	100	50	75
63	100	85	60	55	100	110	100	50	85
70	140	80	100	55	140	110	140	70	80
80	180	90	130	65	180	110	180	90	90
90	200	65	-	-	200	85	200	100	65
100	250	75	-	-	250	95	250	125	75
110	300	65	-	-	300	90	300	150	65
120	330	70	-	-	330	90	330	165	70
125	350	75	-	-	350	90	350	175	75
140	450	65	-	-	-	-	450	225	65
160	750	90	-	-	-	-	-	-	-

更多锁紧力和活塞杆直径承索。
 液压锁定装置的最大锁紧力为 2,000 千牛、最大活塞杆直径为 300 毫米。
 所示数值适于使用矿物油的情况下。使用其它介质可能造成锁紧力不同。



Ratio-Clamp® 锁紧装置可以通过法兰用作各种液压缸的附装部件。



欢迎垂询：我们竭诚为您提供全面的咨询服务与技术支持。无论是在您现场、在我们的某个所在地、无论是电话还是电子邮件。您可以浏览 www.haenchen.cn 了解我们的联系方式。



最大锁紧力取决于杆的直径，可以通过 www.haenchen.cn 网站上的汉臣产品配置器 HäKo 进行选择。



品质超前 让应用变得轻松自如

+ 正确使用

Ratio-Clamp® 锁紧装置用于从静止状态开始锁定圆杆:

- 作为独立的部件单元
- 作为液压缸的附件

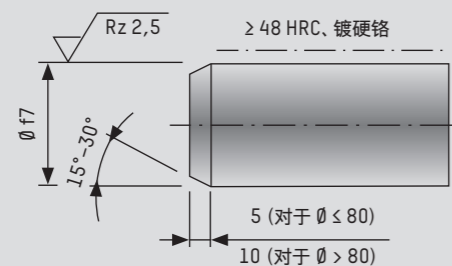
+ 不正确的使用

不得将 Ratio-Clamp® 锁紧装置用于以下目的:

- 用于经常夹紧不动, 即用作制动器
- 不得用于锁紧自行旋转的杆件或轴

+ 对于杆件的要求

须锁紧的圆杆应表面坚硬并且必须在安装 Ratio-Clamp® 时满足最低要求。建议使用珩磨的杆件。



+ 功能检验

在经过 2 百万次开关后必须对 Ratio-Clamp® 进行原厂检验。如果是承担安全相关的功能则须在 1 百万次开关后进行检验。根据使用强度的不同, 应对锁紧装置进行定期检验, 至少每 6 个月一次或在较长时间不使用后。其中包括密封性检验并且对照文档内所示的数值确保锁紧力。

+ 运行条件

如未另行规定, 需要满足以下运行条件:

- 相对空气湿度 < 70 %
- 工作温度 -30 °C 至 +80 °C
- 最大解锁压力: 160 巴
- 最高杆速度: Servocop® 为 1 米/秒, 压力活塞密封件为 2 米/秒
- 介质: 矿物油、其它例如水、HFC 或 Skydrol® 请咨询我们
- 建议 ISO 4406 清洁度等级 19/16/13

+ 触发

在触发 Ratio-Clamp® 时必须首先通过解锁油口处的进油冲击将锁紧装置松开, 然后才能移动杆件。如果锁紧装置连同液压缸一起使用, 则可以通过液压随动控制或电子监控加以实现。这样可以在电子控制时测量垂直安装缸体的载荷, 以便生成反压力。这样可以防止杆件解锁时的猛击。

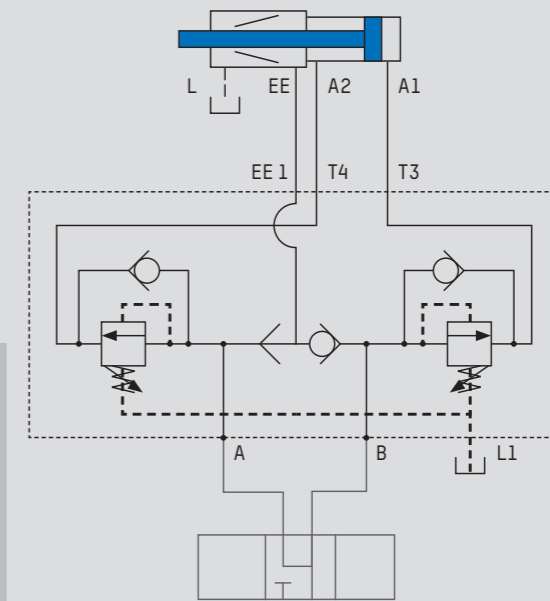
通过液压控制块同样可以实现这一目的: 首先生成解锁压力, 然后对液压缸进油加压。合适的阀门能够保持缸内压力, 以便垂直重物时能够平稳解锁 Ratio-Clamp®。

+ 状态控制

相应的状态 – 锁定或解锁杆 – 可以通过感应接近开关查询。标配有安装接近开关的工装。根据需要可以为锁紧装置搭配两个接近开关。在将 Ratio-Clamp® 作为安全部件或 DGUV 检测认证规格使用时必须采用具有判断输出的接近开关。该装置能够辅助监测开关和导入装置的功能。

+ 附装

与汉臣液压缸或根据 ISO 6020-1、ISO 6020-2 和其它品牌产品附装须采用固定法兰。为此需要根据锁紧装置的长度加长活塞杆。独立安装时, 可以通过一个锁紧法兰松动安装锁紧装置, 以便对轴偏距加以补偿。



1 控制块: 液压缸/锁紧装置单元和单向阀之间的随动控制。



Herbert Hänchen GmbH
Brunnwiesenstr. 3, 73760 Ostfildern
Postfach 4140, 73744 Ostfildern
德国
Fon +49 711 44139-0
info@haenchen.de
www.haenchen.cn



HÄNCHEN®