

Segen 快换锁紧系统 – 入门指南 – PD438 型

快换锁紧器的应用场景十分广泛，涵盖热成型、注塑成型、工业机器人、自动化、冲压加工、塑料及金属成型、赛车运动、航空航天、国防等多个领域。目前已有超过 25 万个 PD438 型号锁紧器投入实际应用，在全球五大洲的常规生产中发挥作用。其中部分锁紧器的使用寿命已达 15 年甚至更久，且始终运行稳定，未出现任何问题。下文将概述该类装置正确安装、使用及维护的关键注意事项。

1. **对准** - 尽管此类情况并不常见，但在快换装置使用过程中所反馈的几乎所有问题，在解决了**正确对准**问题后均已得到解决。快换系统的正确安装对装置的功能发挥至关重要。锁紧销与其对应的锁紧器之间若存在对准偏差，可能会导致故障。锁紧器需与安装板齐平安装，同时必须与各自对应的锁紧销保持 0.002 英寸以内的对准精度，否则锁紧销可能会被迫弯曲、卡滞或产生疲劳损伤。
2. **过大的安装扭矩** - 若首次安装的安装扭矩过大，锁紧销可能会发生弯曲或强度受损。该类锁紧销要求使用 **Segen 套筒件** 将其拧紧至**贴合状态**即可，同时需涂抹 Loc-Tite 螺纹锁固剂以防松动。（无需使用延长扳手等）关于该套筒件的更多信息，可访问以下网站查询：
<https://toolingtechgroup.com/product/skt-segen-sockets/>
3. **气压** - 尽管锁紧器保持锁定状态无需气压，但要实现锁紧器的**完全驱动**，**充足的气压**至关重要。PD438 型锁紧器完全驱动所需的绝对最低气压为 70 PSI。若锁紧器无法完成完整循环，锁紧销可能无法正常解锁，进而导致锁紧销承受额外应力。此外，若各锁紧器未能同时获得足够气压，可能会出现某个锁紧器与对应锁紧销的啮合状态异于其他锁紧器的情况。这会使得其中一个锁紧销承受的应力远大于其他锁紧销。建议使用分流阀来调节流向锁紧器的气压，这样有助于确保气路中第一个锁紧器与最后一个锁紧器能够获得等量的气压。在锁定锁紧器时，还必须确保气管内的气压已**完全释放**，否则钢珠可能会一直处于解锁状态，直至气压缓慢泄尽。（这也是推荐使用分流阀或安全盒的另一重要原因。）

当新锁紧器通入气压启动时，可能会在后紧定螺钉周围区域和 / 或钢珠所在的锥形腔内出现轻微漏气。**这种情况属于正常现象**。该锁紧器的设计功能无需完全“气密性”即可实现。轻微漏气是预期范围内的情况，通常不会影响锁紧器的功能。在同一批快换锁紧产品中，冶金成分、温度、密封件硬度、紧定螺钉螺纹或气压的差异，都可能导致不同的漏气程度。锁紧器内部的 O 型圈密封件在 100 至 300 °F 的温度下，密封效果最佳。只要锁紧器获得的气压不低于 70 PSI，就能按设计要求实现解锁。

4. **气动配件** - 强烈建议您使用我们的安全锁定盒（零件号：PD438BX），以防止操作人员意外向锁紧器内通入气压。
5. **温度 - 热膨胀**可能导致金属疲劳。若金属承受的应力过大，就会发生机械失效或断裂。长期反复承受多次小应力，也可能导致这一结果。金属失效最常见的原因（约占 80%）便是**金属疲劳**。当 Segen 锁紧销随其所装配的工件膨胀与收缩而被迫反复弯曲时，热膨胀可能会使锁紧销强度降低。（类似反复弯折回形针，最终金属会发生永久形变并断裂。）我们专门设计了一款**滑动膨胀式锁紧销**，可应对热膨胀问题。若您认为应用场景中可能存在极端高温因素，请访问我们的网站，查看该滑动膨胀式锁紧销的规格参数。

****滑动式锁紧销设计用于塑料热成型模具，以应对工件的热膨胀问题。用户无需等待模具冷却至环境温度、恢复到常温尺寸，即可直接更换仍处于高温状态的模具。滑动式锁紧销仅可沿单一方向滑动，而推荐的布局方案能确保受热工件可向各个方向自由热膨胀。如将滑动式锁紧销用于其他用途（如提供额外“活动

余量”或“松动量”），其效果无法保证。对于滑动式锁紧销的所有非标准设计思路及应用场景，建议进行全面测试。

- 6. 接近传感器** - 接近传感器仅应在我方工厂进行安装与校准，您收到产品后不得对其进行调整。在将传感器型锁紧器发货给您之前，我方会使用各类锁紧销对每个锁紧器进行多次测试。您收到产品后，不得更改传感器筒与机械螺栓限位器的位置。若产品出现失调情况，请将其寄回我方进行检查及重新安装 / 校准。
- 7. 维护** - 快换锁紧器的维护频率取决于其使用工况。在潮湿、肮脏或高温环境下运行的锁紧器，需要更频繁地进行维护或更换。在极端环境中，若锁紧器因密封件干燥、变脆或开裂而出现漏气，则可能需要对其进行维修或更换。

我方提供适用于 PD438 型锁紧器的维修套件，内含新钢珠、新弹簧及新密封件。该维修套件零件编号如下：紧凑型锁紧器对应编号为 PD438CRBLT，常规加高型锁紧器对应编号为 PD438RBLT。（两者的区别在于弹簧长度不同。）维修套件均有现货，收到您的采购订单后即可发货。

更换密封件时，需将其拉伸后套过锁紧器内部的活塞并装入凹槽，此过程难度较大，但完全可以完成，且操作时不得使用润滑脂或润滑剂。密封件在拉伸过程中会暂时形变，但约 1 小时内即可恢复原状并紧贴凹槽。

我们还建议，每次维修锁紧器时，需在锁紧器本体或后盖上的紧定螺钉处（内外两侧均需处理）涂抹硅胶密封，以帮助防止漏气。锁紧器后部的螺纹孔与紧定螺钉可使用透明工业级硅胶进行密封。重新安装紧定螺钉后，用棉签或手指蘸取少量硅胶在螺纹孔的内外侧涂抹；待硅胶干燥数小时后，再重新组装锁紧器并启动运行。

高温型 PD438 锁紧器在高温高湿环境下的使用寿命更长。该型号采用全镍镀层以实现防腐性能，并配备长寿命高温密封件。

锁紧器采用无润滑设计，使用时无需添加润滑剂。拿起 Segen 锁紧器摇晃时，应能听到内部钢珠发出的晃动声。润滑脂易吸附灰尘与碎屑，导致钢珠在滚珠轨道内卡滞，进而造成锁紧器无法即时锁定。日常维护建议如下：使用细钢丝刷清理锁紧器内部，再用气管吹洗数次；偶尔少量喷洒低粘度罐装喷雾润滑剂，通常不会产生不良影响。每次安装工件前，需特别注意将锁紧器的锥形区域吹扫干净——若锥形区域内残留细小颗粒，可能会导致锁紧销无法完全就位。我们的许多客户采用以下操作方法，效果十分理想：先解锁锁紧器，接着将机器上压板完全下压至工件处并施加一定压力，随后通过卸除气压来锁定。该操作流程可确保锁定前工件保持平整，且所有锁紧销均完全嵌入到位。

Segen 锁紧销的强度极高，但若使用不当则可能受损。**在安装公头锁紧销前，必须先解锁锁紧器（通过通入压缩空气启动解锁）。若未解锁锁紧器就强行将锁紧销压入，会导致二者损坏。**若因机器故障或操作人员失误，导致锁紧销出现弯曲、凹陷、开裂或扭曲等情况，应及时更换锁紧销。若机器操作人员或维护专员无法判断锁紧销的损坏程度是否已超出可用范围，仍应选择更换。在整个系统中，更换锁紧销的成本最低，远低于更换锁紧器、或维修受损工件 / 机器所需的费用。

遵循以上指南，有助于确保您顺利过渡至 Segen 快换锁紧系统。