

概述与配件

singold 气动敲击锤



- 取代了著名的筒仓锤：只要手锤能起作用，它就有效
- 能有效清除容器和筒仓内的残留物、挂壁以及鼠洞与搭桥现象
- 全球性能最强的敲击锤：以最小的自重实现最大的冲击力。

1 应用

对于出现物料流动障碍（例如搭桥、鼠洞和残渣形成）的散装物料，当高速振动器或柔和正弦振动器效果不佳时，则可使用 **singold 气动敲击锤**。Singold 敲击锤自重轻但产生的冲击力大。该敲击锤的作用类似于筒仓锤，但不会因筒仓出料口凹陷而导致物料流动困难。

敲击锤的有效性依据以下规则进行评估：如果使用手锤能使产品流动，那么气动敲击锤同样有效。

在此，敲击锤通过焊接板直接连接到筒仓锥体上，其敲击销抵靠焊接板，从而抵靠筒仓壁。

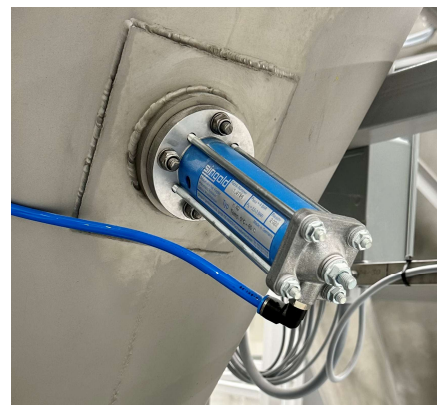


图 1 singold 气动敲击锤 K 40

2 结构与工作原理

singold 气动磁力系统敲击器通过释放储存的压缩空气能量，从而产生极高的冲击力。图 2 显示了敲击器的横截面。

设计成永磁体的**冲击活塞 (1)**，通过磁力 (**↑**) 吸附在**锚板 (2)** 上，使其保持在初始位置。压缩空气通过**连接螺纹 (3)** 输入。不久之后，压力 (**↓**) 克服了磁吸力，冲击活塞随即从锚板上猛然脱离。

同时，在储存的压缩空气的作用下活塞迅速加速，以 6 至 7 m/s 的速度撞击**敲击销 (4)**。然后通过焊接板将冲击力直接传递到筒仓壁上。

敲击器排气后，**弹簧 (5)** 将活塞推回其初始位置。

磁力敲击器产生理想的弹性冲击，以冲击能量 $E = \frac{1}{2}mv^2 \left[\frac{kgm^2}{s^2} = Nm \right]$ 和动量 $\vec{l} = mv \left[\frac{kgm}{s} = Ns \right]$ 表示。不存在像振动器或摇晃器那样的循环力或不平衡。

当冲击力无阻尼地传递到筒仓壁时，敲击锤的效果最大。

被敲击的表面应该能够振动，以便冲击力能够向各个方向扩散。因此，应避免

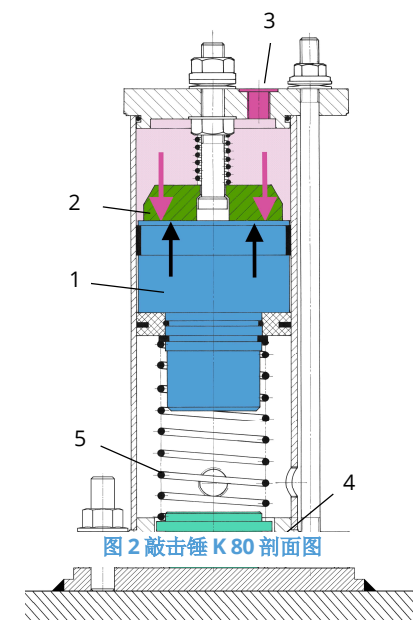


图 2 敲击锤 K 80 剖面图

加固筒仓壁或增加加强筋，因为这会增加筒仓壁的重量和强度，从而削弱敲击锤的效果。

3 选择敲击锤的尺寸和数量

60° 圆锥体气动敲击锤的尺寸及所需数量，可参考旁边的图表作为参考值。此外，在线配置器也为选择过程提供帮助，请访问 www.singold.tech。

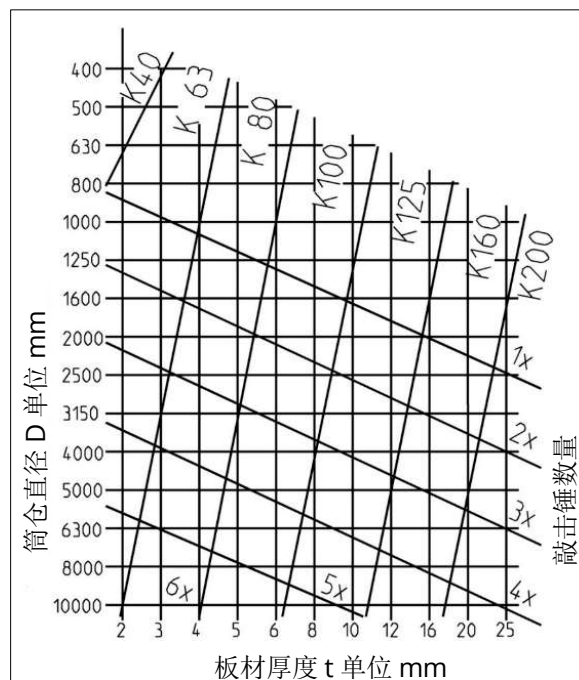
在长方形容器上，应在两个较平的侧面安装至少两个敲击锤。

4 特别研发：距离敲击锤 QJ



图 3 距离敲击锤 QJ125

标准的 singold 敲击锤必须牢固地安装在容器上。因此，singold 推出了一种专门开发的 **QJ 距离敲击锤**。该敲击锤适用于敲击转速较低的滚筒，以及在装卸工位上处理不同规格的容器。它可以安装在距离旋转滚筒或容器一定距离的地方。其工作原理与标准型 singold 敲击锤 K 相同，但冲击力传递至一个朝容器移动的活塞杆上。有关 QJ 距离敲击锤的详细说明，请参阅其专用产品手册。

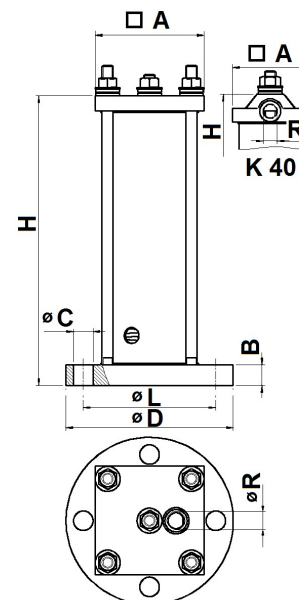


5 SINGOLD K 型气动敲击锤的技术参数:

型号	尺寸 mm							冲击力 Nm	活塞重量 *1 kg	脉冲 Ns	冲击当量重 量*2 kg	在 3 bar 压力 下每次冲程的 空气消耗量 升	自重 kg
	A	B	C	D	H	L	R						
K 40	54	12	9,5	85	174	65	G 1/8"	8,4	0,34	2,4	0,86	0,18	1,35
K 63	78	15	14	120	208	95	G 1/4"	25,6	1,30	8,2	2,61	0,70	3,60
K 80	92	19	14	140	249	115	G 1/4"	60,9	2,44	17,2	6,21	1,30	6,60
K100	115	22	18	182	320	145	G 3/8"	97,2	4,99	31,2	9,91	2,90	13,5
K125	150	27	18	205	405	170	G 1/2"	206,1	9,13	61,3	21,01	6,20	26,5
K160	190	33	26	300	486	240	G 3/4"	442,0	16,45	120,6	45,06	12,00	62,0

*1 可用于与手锤试验进行比较。要达到相似的冲击能量，所需的手锤重量约为其两倍。

*2 冲击当量重量，也常被称为冲击力，等同于指定重量的物体从一米高处落下所产生的冲击力。



6 控制与所需配件

气动敲击锤的组装和运行需要图 4 中所示的组件:

- 用于固定气动敲击锤的焊接板
- 电动控制的气动两位三通电磁阀*3
- 时序发生器 TG *3 (电磁阀的电气控制) ——也可以使用现有的 PLC 控制。
- 气动连接和管路
- 维护单元，配备过滤器、调压器、水分离器及用于给敲击锤重新润滑的油雾器 (应要求可提供采用终身润滑的无油 singold 敲击锤)

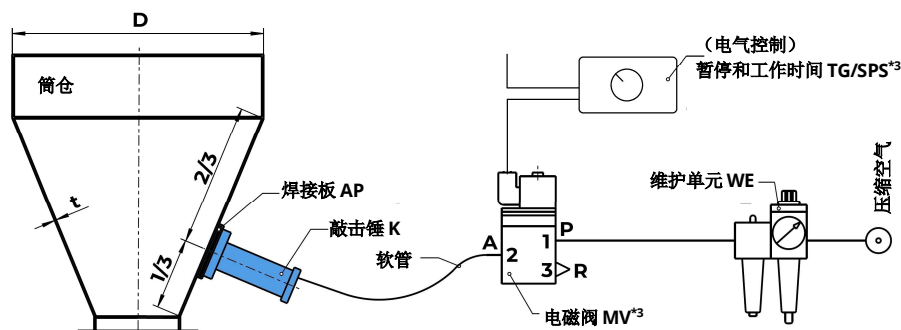


图 4 安装和连接图

*3 手动操作时，由手动操作的气动三通二位阀取代

7 可提供的规格

气动敲击锤有多种材质可供选择，工作温度范围从 0° C 到最高 140° C。该设备适用于工业室内环境——该设备不具备 防水功能。在户外、潮湿环境以及污垢和灰尘严重的情况下，建议使用隔音罩 (KSH)，该配件可另行购买。这些敲击锤不适用于 ATEX 区域。

singold 气动敲击锤						
	型号	规格	最高工作温度 [°C]	材质		
				盖板和底板	敲击销	管道
气动磁力系统 敲击锤	K 40	标准	60	铝	钢 - 镀锌	钢 - 外表面粉末 涂层
		2	80			
	K 63	-N	3	120	钢 - 镀锌	
		1	60			
	K 80	-S	4	140	不锈钢	不锈钢
		1	60			
	K100	-T	1	60	不锈钢	不锈钢
			4	140		
K125	-K	1	60	不锈钢	不锈钢	
		4	140			
K160		4	140			不锈钢

例如 敲击锤 K 80-K4: singold 敲击锤 K 80 采用不锈钢设计，工作温度最高可达 140° C

所有敲击锤均提供采用 Vulkollan (PU) (例如 K 80-K1PU) 制成的敲击销的型号，以降低噪音，详见下一页的 8.2.2 一节。这样即可以降低噪音，也会稍微削弱敲击锤的效果 (仅适用于最高 80° C 的温度)。作用的减弱通常与工艺无关。

8 可提供用于气动敲击锤安装和运行的配件

8.1 用于固定敲击锤的焊接和安装配件

8.1.1 用于焊接在圆形、锥形或矩形容器上

标准型 AP

通过焊接板上的四个现有立柱螺栓将敲击锤拧紧固定。
提供钢制和不锈钢两种材质。

8.1.2 磁性支架 (MH)

用于快速简便地安装敲击锤，无需工具，无需固定安装。

操作简便：提手，易于拆卸，无需维护且无磨损

8.1.3 适用于焊接小直径部件，例如管道或绝缘容器

型号 APT

将焊接一个小横梁。通过四个螺栓将敲击锤以一定间距固定在法兰板上。
可提供钢制、不锈钢制和混合结构材质。

8.1.4 用于将敲击锤固定在橡胶衬里容器上

型号 APK

为此，必须将立柱从容器壁向外穿出。提供钢制和不锈钢两种材质。

8.2 隔音配件和隔音措施

8.2.1 隔音罩 (KSH)

用于降低敲击锤的噪音排放。

此外，还可作为排气孔的防触伤防护装置，并在敲击锤受损时防止零部件脱落。

8.2.2 带 Vulkollan (PU) 敲击销的敲击型号 (例如 K 80-K1PU)

降低噪音，但也会削弱敲击锤的效果（仅适用于最高 80 ° C 的温度）

8.2.3 Vulkollan 隔音板 (AP-SS)

还可夹在焊接板和敲击锤之间。与 ‘PU ‘ 型 (8.2.2, 最高温度 80 ° C) 效果相似

8.2.4 隔音板 (KSP)

KSP 隔音板能够减弱敲击锤附近容器产生的声辐射，但不能削弱敲击锤产生的振动。将其直接粘贴在筒仓上。

8.3 气动电磁阀 (MV)

24 V 直流和 230 V 交流。特殊电压请咨询。

根据所用敲击锤的类型和数量，可提供 1/8 “, 1/4 “, 1/2 “ 规格。

8.4 时序发生器 (TG)

用于轻松控制和设置气动敲击锤时序中的暂停和工作时间。提供 24 V 直流和 230 V 交流两种规格。

敲击锤的快速安装与调试。特别适用于尚未确定最佳设置时间的情况。

通过两个电位器，可随时手动调整暂停时间和工作时间。

8.5 维护单元 (WE)

配备减压阀和润滑器，提供经过净化和润滑的压缩空气。

