

MQL微量润滑系列

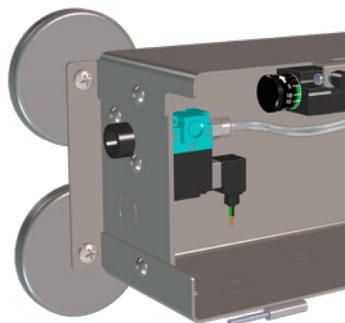
操作手册



MESOLUBE®

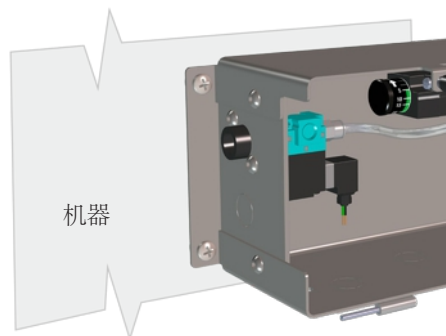
MQL系列快速入门指南

1. 安装



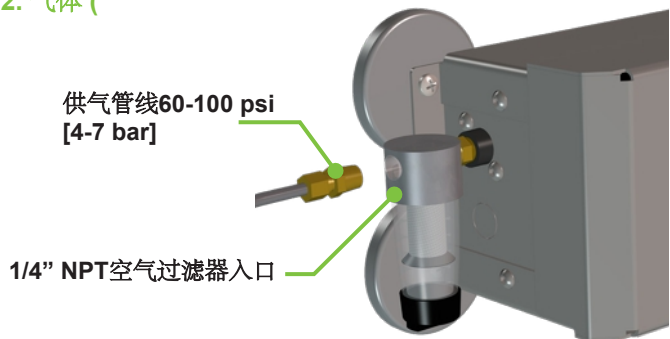
磁铁安装

or



直接安装

2. 气体 (

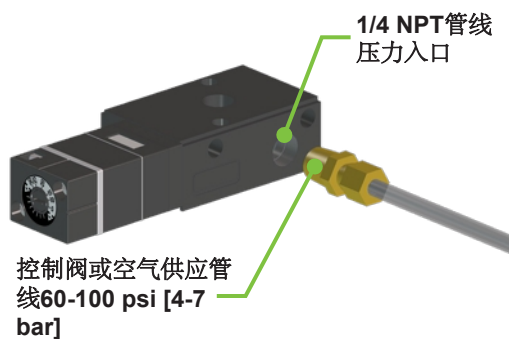


供气管线60-100 psi [4-7 bar]

1/4" NPT空气过滤器入口

空气供应过滤器

or

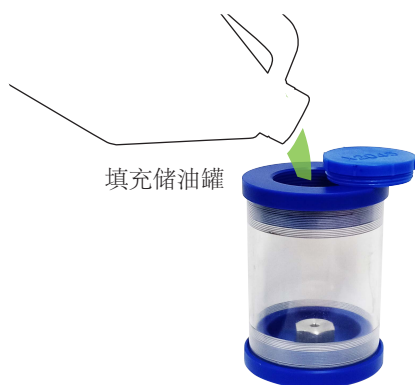


1/4" NPT管线
压力入口

控制阀或空气供应管
线60-100 psi [4-7
bar]

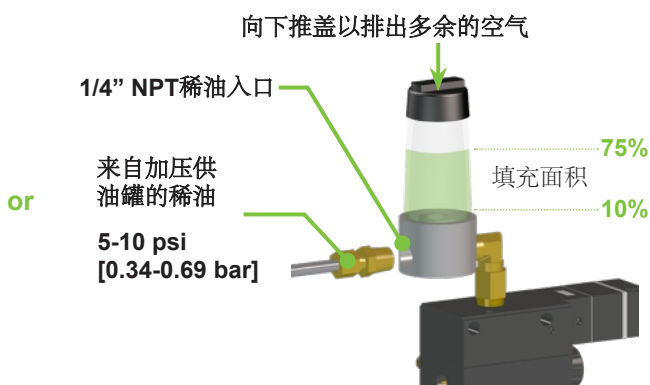
向歧管供气

3. 稀油 (



填充储油罐

填充储油罐



向下推盖以排出多余的空气

1/4" NPT稀油入口

来自加压供
油罐的稀油

5-10 psi
[0.34-0.69 bar]

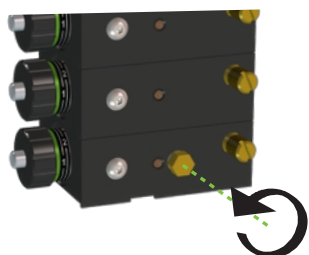
75%

填充面积

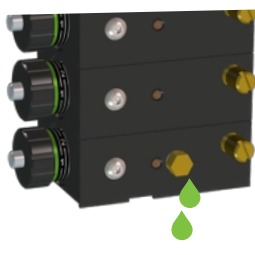
10%

排泄的空气

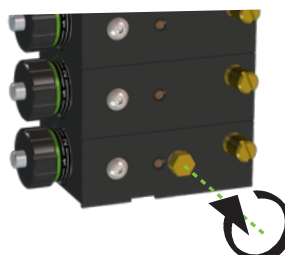
4. Prime (Pg. 15)



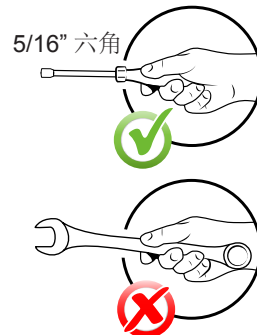
A. 2X 松开



B. 滴落



C. 2X 紧固



5/16" 六角



不要过度
紧固

介绍

感谢

感谢您购买Mesolube的润滑泵。请花时间阅读本操作手册您的新MQL微量润滑泵的全部优势。

MQL系统使用正排量泵以精确的速度连续喷射液体。该系统在保持简单性的同时提供了灵活性，并且只能使用压缩空气进行操作。



图1: MQL系统



图2: MQL JR™系统

系统介绍

MQL系列提供简单，精确的润滑。有两种类型的泵：提供空气和油混合物的雾化泵，以及仅油的泵。这些可调节的容积泵经证明具有一致性和可靠性。它们的模块化设计允许在需要多个输出时将多个泵堆叠在一起，因此每个系统都可以针对应用进行量身定制。每个泵组包括用于泵输出的冲程调节器和用于控制泵的循环速率的脉冲发生器。

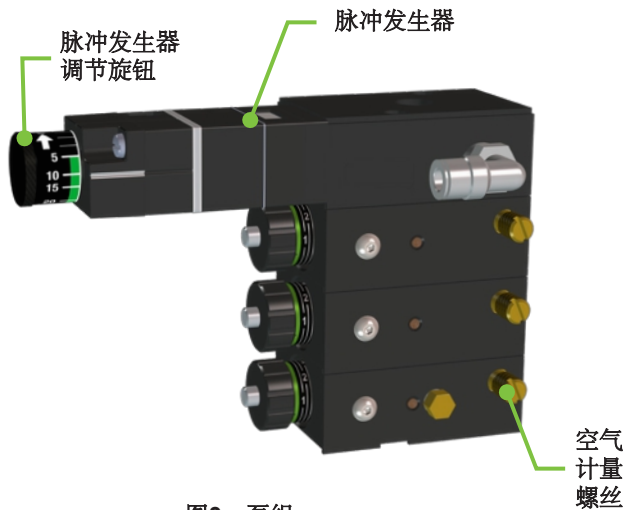


图3: 泵组

雾化泵还具有空气计量螺钉，以调节输出空气流量。这些调整的组合可以完全控制喷雾量。

MQL系列的可调节性和精确性不仅使我们的客户满意，而且还使我们拥有无与伦比的质量。一元产品是旨在恶劣的工业环境中提供多年服务。我们以我们的设备质量为荣，每个系统都是彻底的在进入您的商店之前先在我们的商店中进行了测试。

介绍

常用配置

MQL的模块化特性使每个客户都能灵活地根据需要精确配置设备。因此，成千上万的MQL配置成为可能。由于存在或不存在外壳或容器的大小，它们的外观可能有所不同，但是无论外观如何，所有MQL均具有相同的关键部件，并且使用相同的简单调整方法。下面提供的示例说明了其中一些不同的外观。



图4：带外壳的单泵输出系统



图5：带外壳的多泵输出系统



图6：不带外壳的单泵输出系统

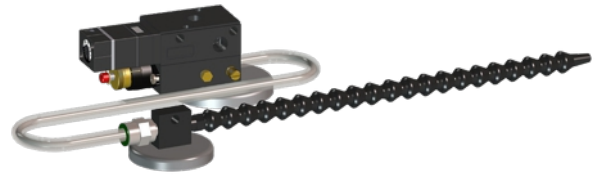


图7：不带外壳和储油罐的单泵输出系统

系统在我们的系列在68号机床导轨油中表现最佳。68号机床导轨油的100%天然，无毒，可再生植物油基成分，使其成为关心环境影响的制造商的理想选择。它不包含任何石油产品，不含100%的氯和有机硅，并且不会产生有害的VOC。它完全可生物降解，但保质期仍然很长。另外一个好处是，与这种润滑剂一起使用时，可以保证系统的泵终身使用寿命。



图8：Coolube®润滑剂

介绍

关键零件

泵

在大多数情况下，MQL提供雾化的油和空气混合物，然后将其输送到工作界面。对于某些应用程序，它可以配置有仅油的泵，因此仅输送流体。使用气动正排量泵计量油，并通过泵冲程调节旋钮调节每冲程的输出。

MQL系统中使用的泵根据其粘度有多种变化。使用的流体，如果是空气雾化泵或纯油泵，以及泵在泵组中的位置，则需要的输出速率。第4和5页上的图表将帮助您确定系统中的泵类型。

在雾化泵上，空气流量通过空气计量螺杆控制。每个泵冲程提供的油量由泵冲程调节旋钮控制。喷雾的密度和距离由这两个调整决定。

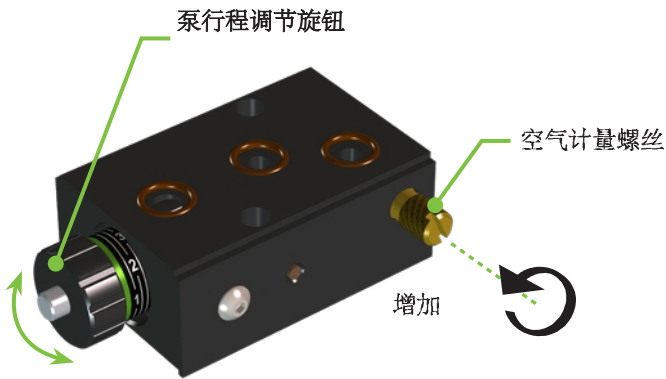


图9：空气计量螺丝和泵冲程调节

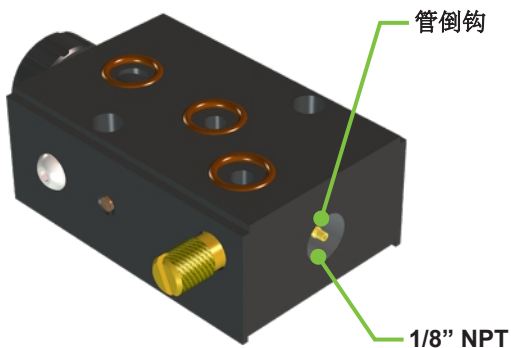


图10：插管出口

脉冲发生器

脉冲发生器是由Mesolube专门设计和制造的可变气动计时器，用于对泵的循环速率进行一致的控制。因为这是气动电路，而不是电子电路，所以脉冲的精确频率会受到气压变化和其他机械变化的影响。刻度盘上的数字应用作80 psi [5.52 bar]下每分钟脉冲的粗略近似值。如果需要精确值，则建议使用调节空气，并应通过调节旋钮设置频率，以使泵以所需的速率（使用计时器测量）进行冲程。

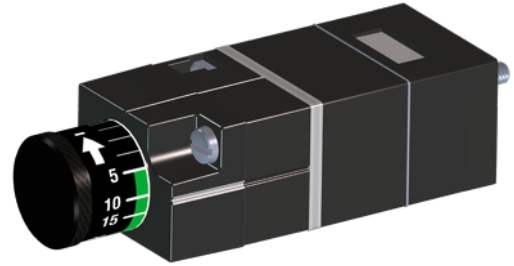


图11：脉冲发生器

排量

如果MQL设计用于提供空气和油雾，则保持流体和空气分开直到应用点是提供一致的喷雾输出的关键。Mesolube的同轴输出擅长于此，它直接在喷嘴尖端结合了流体和空气。流体出口周围的“空气夹套”均匀雾化流体，并以平衡的喷雾形式将其输送到目标。在仅加油的情况下，MQL的输出可以直接连接到应用点。

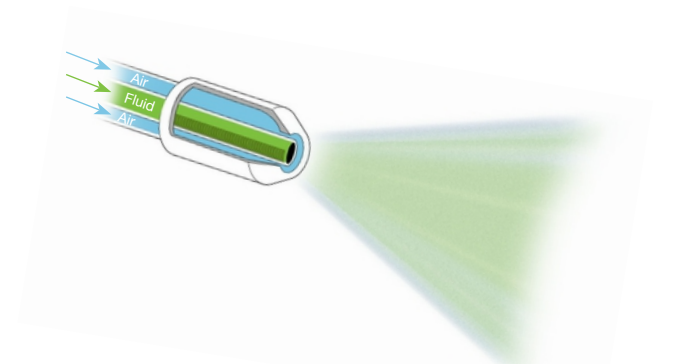


图12：空气和机油喷雾

系统布局

A. 空气滤清器

每个带有机柜的系统的标准配置

B. 控制阀

选项包括电磁阀（如图所示），空气先导阀，手动阀或底阀

C. 容积泵

精确可靠的全行程输出0.033 mL，0.100 mL或0.045 mL

D. 气动脉冲发生器控制泵的循环速度

E. 空气计量螺丝

控制喷嘴空气流量（仅在油泵中不存在）

F. 泵行程调节旋钮控制每冲程输送的液体量

G. 16盎司[473 mL]储液罐可用的其他尺寸和样式

H. 坚固的钢制外壳

可移动的盖子，易于调节或维护(可选钥匙锁)

I. 排油塞

用于排空泵组，油箱中的流体和空气

J. 出口端口

同轴或纯油输出

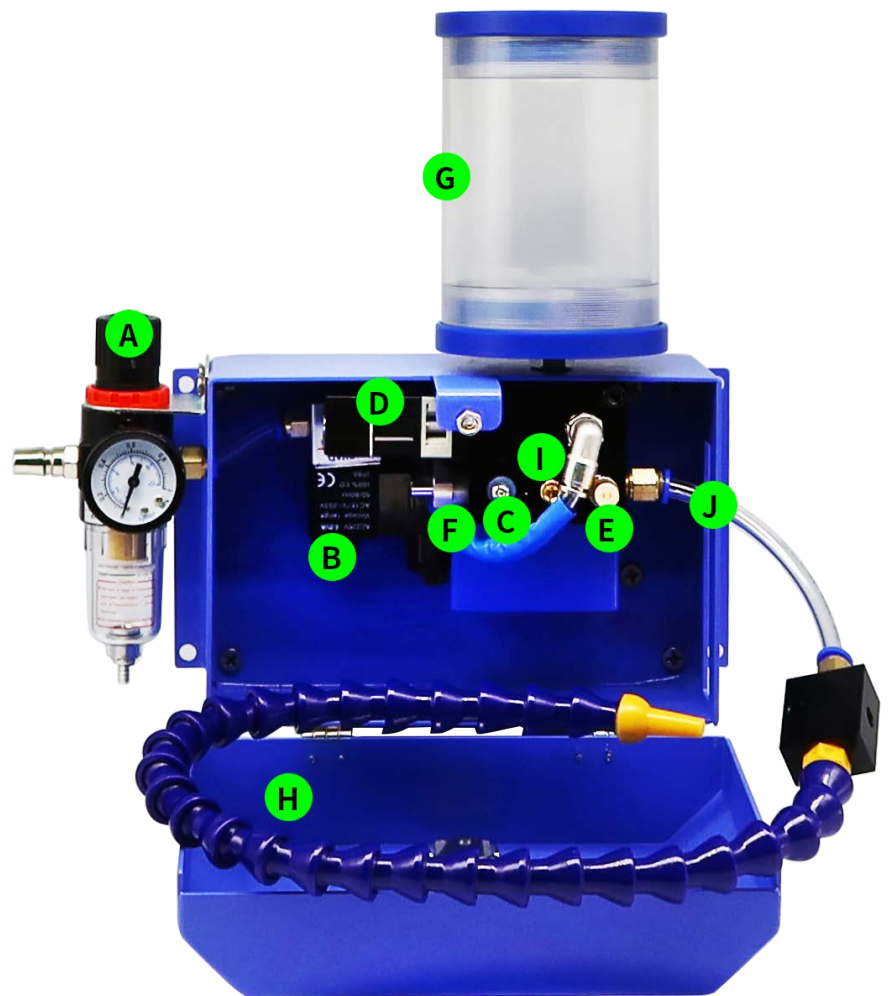


图15：典型系统布局

系统规范

供气压力	清洁、干燥的压缩空气, 60-100 psi[4-7 bar], 最小25 SCFM[708 LPM]			
泵		1-滴 标准	3-滴 标准	
	粘度	50-1000 SUS	50-1000 SUS	
	全行程输出	0.033 mL	0.100 mL	
	输出率	0-396 mL/hr	0-1200 mL/hr	
空气流量	每个空气和机油输出为0-4 SCFM [0-113 LPM]。 1-2 SCFM [28-56 LPM]典型			
脉冲发生器频率	推荐: 5-50脉冲/分钟 最大值: 200脉冲/分钟 (不建议连续运行)			
工作温度范围	32°-122°F [0°-50°C]			
储存温度范围	4°-158°F [-16°-70°C]			
储液罐容量	取决于储液罐, 16-64盎司[473-1893 mL] 通过空气收集器供应的流体: 干净的过滤流体, 最大10 psi [0.69 bar]			

图16: 系统规范

系统安装

安装尺寸

带外壳的系统

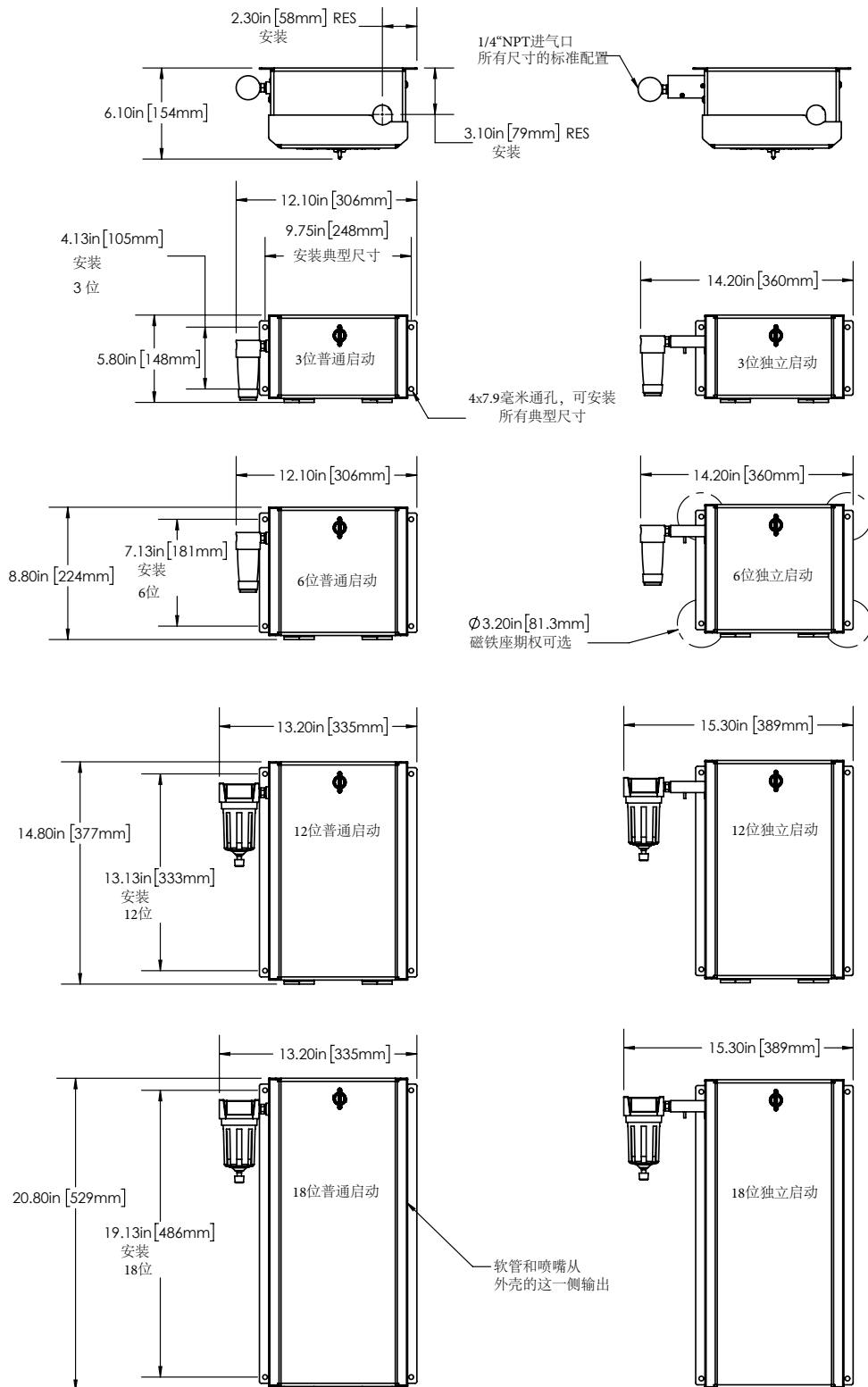


图17: 带机柜的系统

系统安装

没有机箱的系统

每个泵的高度为1英寸（25.4毫米），因此您可以使用以下公式确定系统泵组的高度（以英寸为单位）：

$$\text{高度} = (\text{泵数量}) + 1.05$$

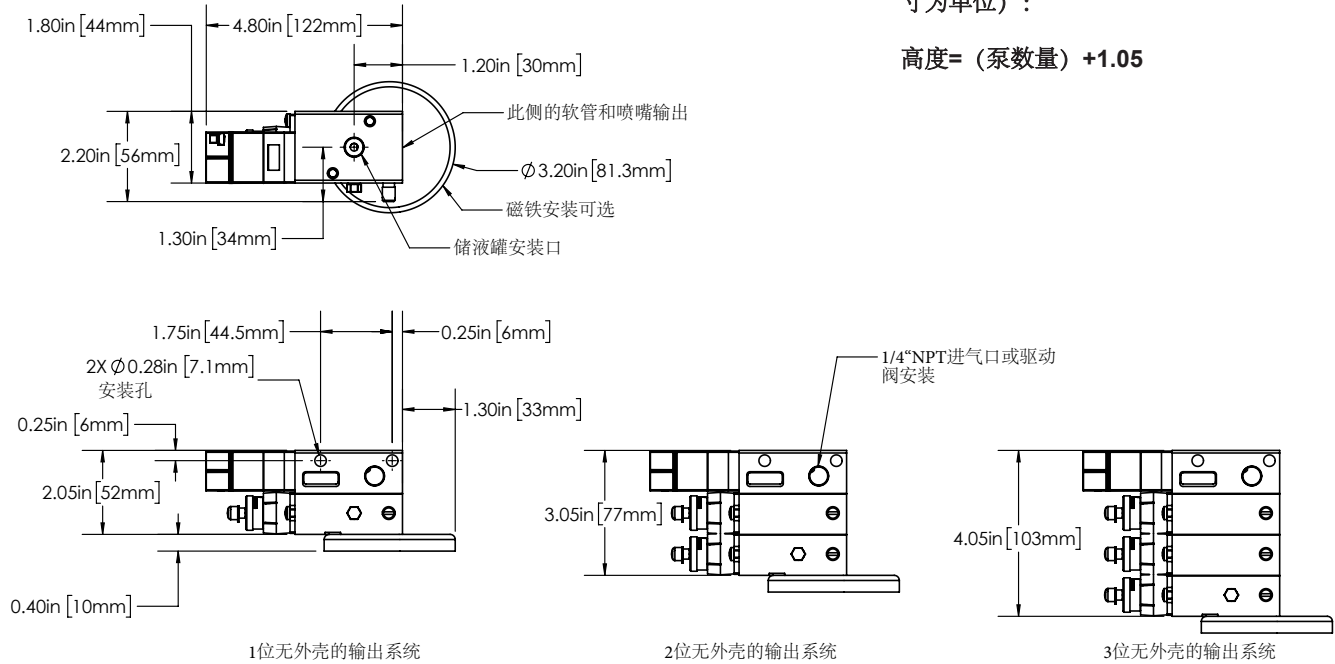


图18：无外壳系统

储油罐

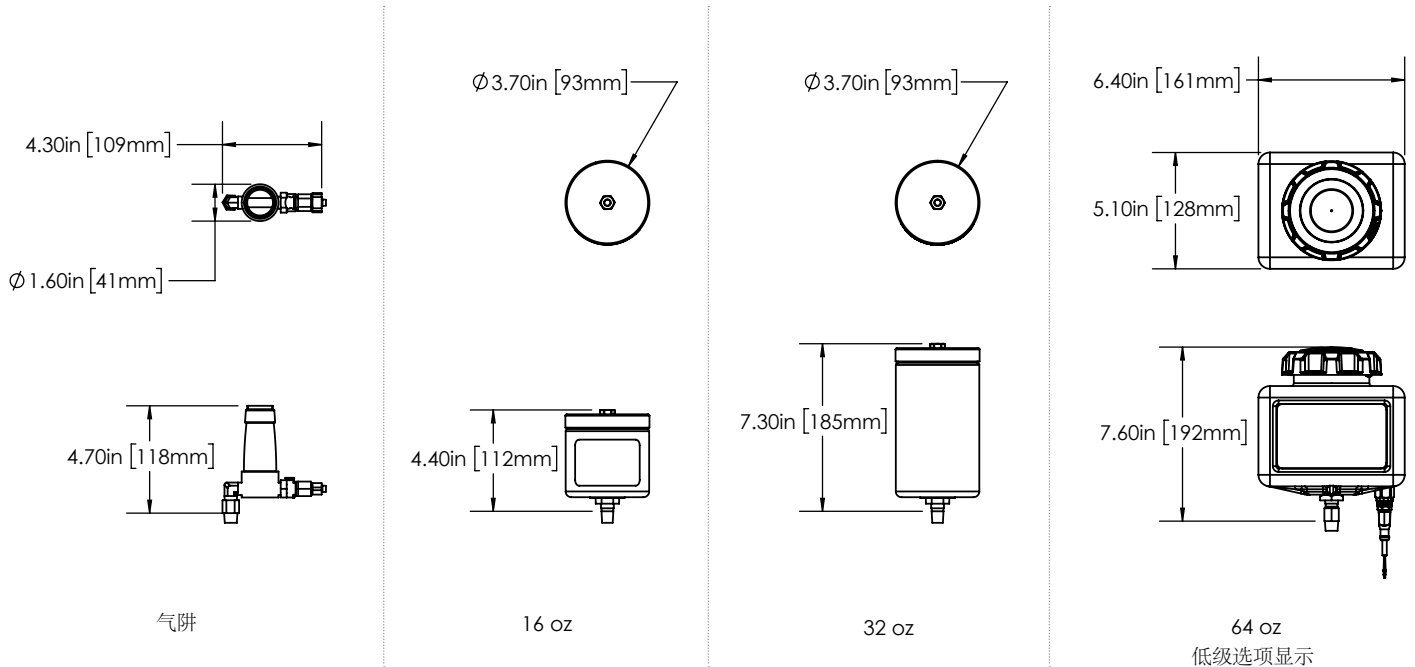


图19：储油罐

系统安装

安装

定位和安装系统

将系统安装在靠近机器的位置，以便接近，并且没有可能挤压或扭结输出或供气管路的障碍物。该装置可直接安装在机器上，或使用可选的磁铁，并且必须安装在储液罐向上且装置处于水平位置。

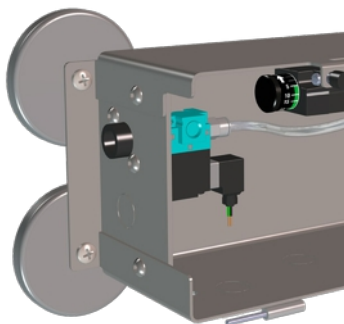


图20：磁铁安装



注意：MQL 系列必须牢固地安装在合适的安装表面上，以确保安全操作。在所有四个安装位置使用适当的紧固件。否则可能会导致操作不安全和人身伤害。

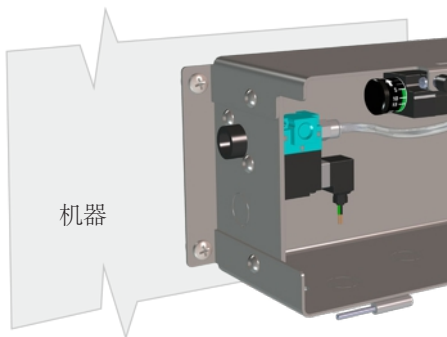


图21：直接安装



注意：将MQL 固定在其安装表面上时，请务必两个人在一起。否则可能会导致人身伤害。

连接控制阀

MQL上的气动回路可以通过电磁阀，手动滑阀或空气先导阀进行控制。如果在每次操作机器时都要打开MQL，则电磁阀已连接到机器上的操作电路。如果需要独立操作，则螺线管连接到单独的开关。Mesolube提供的电磁阀的电压，电流和接线图如下所示。

系统安装

定位和安装喷嘴

喷嘴应尽可能靠近切削刃，最好在2英寸（50.8毫米）以内。喷嘴需要喷射的距离越长，携带气溶胶所需的气流就越多，并且产生不想要的雾的可能性也就越高。

当刀具垂直于切削时，流体覆盖区域中存在一个盲区。这是因为工具本身会阻塞流体，并且通常与喷嘴成180度角。切勿在该死区进行切割。如果在具有固定位置喷嘴且可能在多个方向切割的机器（例如铣床）上工作，建议使用多个喷嘴以消除死盲区。

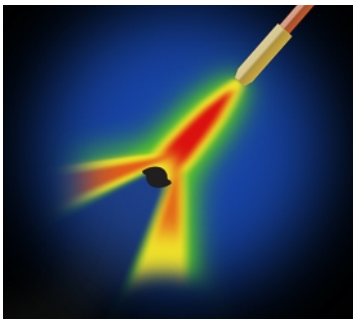


图29：单喷嘴输出的盲区

当进行端面铣削或端面铣削时，最佳喷嘴位置是沿旋转方向与切口相距135度。45度效果不佳，因为碎屑和湍流会阻止流体进入工具。135度在使用前润滑工具，并最大程度地减少了工具磨损和机油消耗。

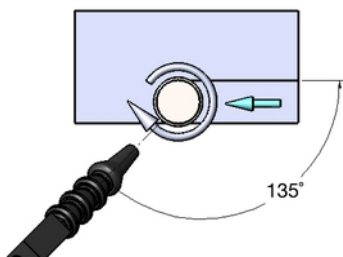


图30：用于立铣刀的外部喷嘴的最佳位置

在垂直平面上，应放置喷嘴，以使所有要使用的工具都被输出喷雾充分覆盖。对于更长的工具，这意味着与垂直线的角度小于所示的60-70度。

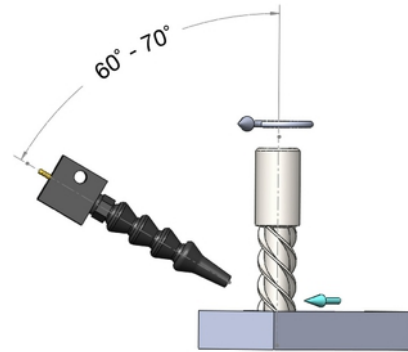


图31：外部喷嘴的垂直位置

在周边铣削中，或者当刀具与工件平行时，死区从喷嘴开始接近100度。喷嘴在进入切削液输送之前，应靠近水平喷涂工具放置。它放置在进入切口之前，而不是在背面，因此没有碎屑或湍流会中断气溶胶流。

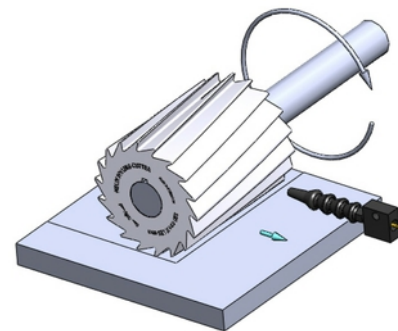


图32：用于外围铣削的外部喷嘴的最佳位置

喷嘴的放置位置应使其喷涂工具/工件界面。在某些情况下，这可能意味着喷嘴已连接到工作台或工件支架上。在其他情况下，它可以连接到主轴臂。在所有情况下，喷嘴耦合器块都应保持水平或指向下方，如第22页所示。

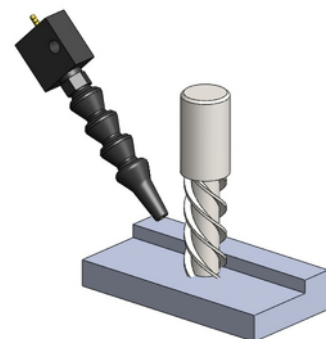


图33：喷嘴位置

喷嘴

喷嘴样式

柔性塑料

塑料喷嘴易于对准需要喷雾的位置，并且如果将其反复弯曲成不同的形状，则不会对喷嘴造成加工硬化。这种喷嘴的缺点是，如果有东西碰到喷嘴，例如切割过程中的金属屑或清洁机器的操作员，则喷嘴很容易移出位置。喷雾输出将呈圆锥形，其夹角约为15-20度，具体取决于引入的空气量。

所示为可选不锈钢尖端

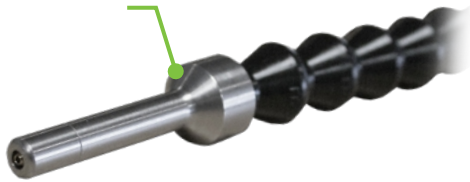


图45: 柔性塑料喷嘴

半硬铜

半刚性铜喷嘴是我们最受欢迎的喷嘴。它们在灵活性和刚性之间取得了很好的平衡。它们很容易弯曲和模压成一定形状，当受到中等力的撞击或撞击时，它们可以很好地保持该形状。反复弯曲会导致加工硬化，最终喷嘴主体会破裂。喷雾输出将呈圆锥形，其夹角约为15-20度，具体取决于引入的空气量。



图46: 半刚性铜喷嘴

不锈钢

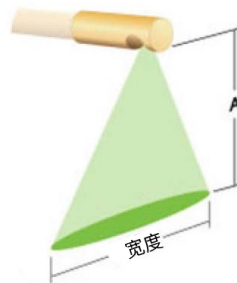
不锈钢喷嘴具有很好的刚性。它们不容易弯曲或变形。这使得它们成为将喷嘴放在一个位置时的首选，并且预期施加在喷嘴上的力要大于铜喷嘴不变形所能承受的力。喷雾输出将呈圆锥形，其夹角约为15-20度，具体取决于引入的空气量。



图47: 不锈钢喷嘴

风扇喷雾

当椭圆形喷雾型式比圆锥形型式更适合应用时，风扇喷嘴非常有用。这方面的一个例子是涂覆一条从传送带上下来的物品。下图给出了喷涂面积的近似值。



喷头尺寸				
A	最小	宽度	最大	+ / -
1.00" [25.4 mm]	1.60" [40.6 mm]	2.40" [60.9 mm]	3.20" [81.3 mm]	0.80" [20.3 mm]
2.00" [50.8 mm]	2.90" [73.7 mm]	3.80" [96.5 mm]	4.70" [119.4 mm]	0.90" [22.9 mm]
3.00" [76.2 mm]	4.10" [104.1 mm]	5.20" [132.1 mm]	6.30" [160.0 mm]	1.10" [27.9 mm]
4.00" [101.6 mm]	5.30" [134.6 mm]	6.60" [167.6 mm]	7.90" [200.7 mm]	1.30" [33.0 mm]
5.00" [127 mm]	6.50" [165.1 mm]	8.00" [203.2 mm]	9.50" [241.3 mm]	1.50" [38.1 mm]
6.00" [152.4 mm]	7.70" [195.6 mm]	9.40" [238.8 mm]	11.10" [281.9 mm]	1.70" [43.2 mm]

图48: 风扇喷嘴