

## V-系列流量调节阀

此使用说明书适用于 3M™ Vortex 降温流量调节组件 V-100, 3M™ Vortemp™ 升温流量调节组件 V-200, 3M™ 常温流量调节组件和 3M™ 低压流量调节阀组件 V-400。

**重要信息:** 使用前, 使用者必须阅读和理解此 *使用说明书*。请保留此 *使用说明书* 以便参考。



### 警告

本产品是组成可帮助减少吸入某些空气传播的污染物的系统的一部分。使用前, 使用者必须阅读和理解此 *使用说明书*。遵守所有当地法规。在美国, 必须建立一个书面呼吸保护计划, 该计划必须满足 29 CFR 1910.134 的所有要求, 包括培训、适合性检验和医学评估。**错误使用可导致疾病或死亡。**要了解正确的使用方法, 请询问您的主管并参阅使用说明书, 或致电 3M 美国, 1-800-243-4630。在加拿大, 可拨打技术服务热线 1-800-267-4414。在中国, 可拨打技术服务热线 400-920-3595。

3M 个人防护部门

3M CENTER, BUILDING 0235-02-W-70

ST. PAUL, MN 55144-1000

3M Vortemp and Scotchmate 3M 的商标。

©2023 3M Company.

## 通用安全信息

### 预期用途

3M™ V-系列流量调节阀设计与特定的 3M 头面罩、呼吸导管和送气管组合成一套完整的 NIOSH 批准的呼吸防护系统。

3M 头面罩 (即呼吸入口外罩) 可能包含密合型面罩, 开放型面罩, 送气头罩, 头盔式头面罩或这些头面罩的某些组合, 作为住口鼻区域的呼吸防护罩。批准的系统配置请参阅所附的 3M™ V-系列流量调节阀的 NIOSH 认证标签。



## 警告

本产品可帮助防护某些空气传播的污染物。**错误使用可导致疾病或死亡。**欲了解正确的使用方法，请咨询您的主管，参阅*使用说明书*，或致电：3M 中国，86-400-920-3595；3M 美国，1-800-243-4630；加拿大的用户，请致电技术服务 1-800-267-4414。

W-3020 送气管的选用长度取决于所使用的低压气泵的规格。一些气泵要求至少使用 50 或 100 英尺长度的送气管，以使得因气泵增压导致被加热的空气得到充分的冷却。在选择不同长度的 W-3020 的送气管之前，请仔细阅读气泵的使用说明。不能使用可能导致进入 W-3020 送气管的空气温度超过 160 °F (71 °C) 的气泵，温度高于 160 °F (71 °C) 的空气将导致送气管降解，这将对呼吸器性能产生不利影响，**并可能导致疾病或死亡。**

为了满足 NIOSH 42 CFR 84, subpart 84.150 中对最小和最大气流量（6 至 15 立方英尺/分钟，170 至 425 升/分钟）的要求，与 3M 头面罩一起使用的经批准的流量调节阀必须在特殊或关键使用说明中规定的供气压力范围和软管长度内使用。否则可能会对呼吸器的性能产生不利影响，**并导致疾病或死亡。**

您必须遵守 OSHA 29 CFR 1910.134 规定的“送气管接头不应与其他气体系统的出口兼容，以防止长管呼吸器无意中使用了非呼吸性的气体或氧气。”在加拿大，请参考 CSA 标准 Z180.1 或在您所在地区具有管辖权机构的要求。**否则可能会导致疾病或死亡。**

您的雇主所提供的呼吸空气，必须至少符合美国压缩气体协会商品规范 G-7.1-1997 中所述的 D 级呼吸空气规范要求。在加拿大，参考 CSA 标准 Z180.1 中的压缩呼吸空气的质量表。**否则可能会导致疾病或死亡。**

送气管压力必须保持在安全范围内，最大不能超过 125 磅/平方英寸（8.75 千克/平方厘米）。未被截留或过滤掉的污染物、油和水，可能以浓缩的形式继续流入下游，对呼吸器的性能产生不利影响，**并导致疾病或死亡。**

使用此*使用说明书*中描述的设备必须符合适用的健康和​​安全标准以及呼吸器选择表，如 ANSI Z88.2-1992、CSA Z94.4 等，或遵循工业卫生学家的建议。在职业场所使用这些呼吸器之前，必须执行书面的呼吸保护计划，满足 OSHA 29 CFR 1910.134 的所有要求，例如培训、适合性检验、医疗评估和适用的 OSHA 特定物质标准。在加拿大，必须满足 CSA 标准 Z94.4 要求和/或适用司法管辖区的要求。

每个此呼吸器的使用者在使用前必须阅读并理解此*使用说明书*中的信息。未经培训或不合格人员使用此呼吸器，或不按照此*使用说明书*使用，可能会对产品性能产生不利影响，**并导致疾病或死亡。**

如果任何部件缺失或损坏，请停止使用。

您所使用的呼吸器不可使用未在本*使用说明书*列出的经 3M 认可或者 NIOSH 认证标签上列出的部件或附件，否则可能会对呼吸器的性能产生不利影响，**并导致疾病或死亡。**

在未经 NIOSH 批准或并非设计适用的环境中使用此呼吸器**可能会导致疾病或死亡。**在下列情况下不要使用此呼吸器：

- 缺氧环境；
- 污染物浓度未知；
- 污染物浓度达到立即威胁生命和健康浓度（IDLH）；
- 污染物浓度超过了由特定呼吸器所声称的，或政府标准中规定的指定防护因数（APF）所决定的最大使用浓度（MUC），以其中较低为准。参阅对应头面罩的*使用说明书*。

空气传播的危害人体健康的污染物包括那些肉眼看不到或闻不到气味的物质，当出现以下任一种情况时，应立即离开污染区域。**否则可能会导致疾病或死亡。**

- 系统的任何部件损坏
- 进入呼吸器的空气流量减小或停止
- 感觉呼吸困难
- 感觉头晕或视力模糊
- 尝到或闻到污染物
- 面部、眼睛、鼻子或嘴感觉到刺激
- 您怀疑污染物浓度可能已经达到此呼吸器不能再提供足够防护的水平。

不可更改或修改本产品。

送气管管道、接头和空气压缩机必须有能够提供足够的气流量（6 至 15 立方英尺/分钟，170 至 425 升/分钟），能让流量调节设备在推荐的压力下工作。

## 操作说明和使用限制

### 重要

使用前，使用者必须阅读和理解此使用说明书。请保留此使用说明书以便参考。

### 系统描述

3M™ V-系列流量调节阀设计与经批准的 3M 头面罩、呼吸导管和送气管组合成一套完整的 NIOSH 批准 Type C 或 CE 长管呼吸器。

#### 3M™ Vortex 降温流量调节组件 V-100

3M™ Vortex 降温流量调节组件设计用于为经批准可共同使用的 3M 头面罩提供 6 至 15 立方英尺/分钟（170 至 425 升/分钟）的连续气流。流量调节阀还具备最大可将压缩空气供应冷却 50°F（28°C）的能力。该装置冷却的是由压缩空气源提供的空气，而不是环境空气，控制旋钮可在上限和下限之间手动调节，以满足用户的降温舒适性要求。

#### 3M™ Vortemp™ 升温流量调节组件 V-200

3M™ Vortemp™ 升温流量调节组件设计用于为经批准可共同使用的 3M 头面罩提供 6 至 15 立方英尺/分钟，（170 至 425 升/分钟）的连续气流。流量调节阀具备最大可将压缩空气供应升温 50°F（28°C）的能力。该装置升温的是由压缩空气源提供的空气，而不是环境空气。控制旋钮可在上限和下限之间手动调节，以满足用户的升温舒适性要求。

#### 3M™ 常温流量调节阀组件 V-300

3M™ 常温流量调节阀组件设计用于为经批准可共同使用的 3M 头面罩提供 6 至 15 立方英尺/分钟，（170 至 425 升/分钟）的连续气流。控制旋钮可在上限和下限之间手动调节，以满足用户的舒适性要求。

#### 3M™ 低压流量调节阀组件 V-400

3M™ 低压流量调节阀组件设计用于为经批准可共同使用的 3M 头面罩提供 6 至 15 立方英尺/分钟，（170 至 425 升/分钟）的连续气流。当作为经批准系统的一部分与 3M™ W-3020 送气管搭配使用时，根据送气管长度，当送气管连接点的空气压力在 4 至 15 磅/平方英寸（0.28 至 1.05 千克/平方厘米）之间时，V-400 将提供指定范围内的气流。

### 指定防护因数（APF）

请参阅搭配的具体头面罩的使用说明书来确定配置 V-系列流量调节阀的 3M™ 长管呼吸系统的 APF。有关 APF 和支持测试数据的更多信息，请参阅 3M™ 技术数据公告#175 ([www.3M.com/OccSafety](http://www.3M.com/OccSafety))。

## NIOSH 批准

NIOSH 批准的 3M 呼吸器系统可使用的 3M™ V-系列流量调节阀的组件列表，请参阅 NIOSH 认证标签或致电 1-800-243-4630 联系 3M 技术服务。

## NIOSH 注意和限制

A-不可用于含氧量低于 19.5%的环境中。

B-不可用于立即威胁生命和健康浓度的环境中。

C-不可超过政府标准规定的最大使用浓度。

D-只有在为呼吸器提供符合美国压缩气体协会 G-7.1 的 D 级或更高质量的呼吸空气时才能使用长管呼吸器。

E-仅使用 *使用说明书*中规定的压力范围和送气管长度。

J-不正确使用和维护本产品可能会导致伤害或死亡。

M-所有经批准的呼吸器都应按照 MSHA、OSHA 和其他适用法规进行选择、适合性检验、使用和维护。

N-不可替代、修改、增加或缺少部件使用。仅可使用与制造商所规定的配置完全一致的替换部件。

O-请参阅 *使用说明书*和/或*维护手册*，了解这些呼吸器的使用和维护信息。

S-适用特殊或关键 *使用说明书*和/或特定使用限制。佩戴前请参阅 *使用说明书*。

## S-特殊或关键使用说明

每个 3M™ V-系列流量调节阀组件包括一个带快速断开接头的流量调节阀或连接器，一个腰带夹和腰带。W-2963 棉质腰带可以调整，可适应 25 到 42 英寸（64 到 107 厘米）之间的腰围。W-3217、520-02-23 和 GVP-117 腰带的腰围可调整到 50 英寸（127 厘米）。

| 流量调节阀 | 快速断开接头类型  |
|-------|---|
| V-100 | 工业通用 (Industrial Interchange), 1/4 英寸外管螺纹, (MPT), 1/4 英寸公称直径 (Body Size), 钢材质 |
| V-200 | 工业通用 (Industrial Interchange), 1/4 英寸外管螺纹, (MPT), 1/4 英寸公称直径 (Body Size), 钢材质 |
| V-300 | 工业通用 (Industrial Interchange), 1/4 英寸外管螺纹, (MPT), 1/4 英寸公称直径 (Body Size), 钢材质 |
| V-400 | 工业通用 (Industrial Interchange), 1/4 英寸外管螺纹, (MPT), 3/8 英寸公称直径 (Body Size), 钢材质 |

## 3M™ 送气管和压力要求

所有经批准的 3M 头面罩，不包含：L-501、L-503、L-505、L-701、L-703、L-705、L-901 和 L-905。

3M™长管呼吸器系统允许最多三根 W-9435 或 W-9445 送气管（25, 50, 100 英尺或 7.6, 15.2, 30.5 米）的组合，任何组合的总长度不得超过 300 英尺（91.4 米）。除上面列出的外，所有 3M 认可的头面罩的供气压力要求见表 1。

对于所有 3M 头面罩，W-3020 和 W-2929（螺旋）送气管只能单根使用 25, 50 或 100 英尺（7.62, 15.2 或 30.5 米）。不允许连接使用。

**表 1: 3M™ V-系列流量调节阀压力调节表**

（适用所有经批准的 3M 头面罩，除了 L-501, L-503, L-505, L-701, L-703, L-705, L-901, L-905）

| 流量调节阀 | 送气管 W-9435 和 W-9445 (3/8 英寸内径) | 送气管 W-2929 (3/8 英寸内径) | 送气管 W-3020 (1/2 英寸内径) | 压力范围 |
|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|------|
|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|------|

|       |                                 |   |                 |   |
|-------|---------------------------------|---|-----------------|---|
| V-100 | 25 - 100 英尺<br>(7.6 - 30.5 米)   | 25, 50 或 100 英尺<br>(7.6 米, 15.2 或 30.5 米) | N/A             | 62 - 72 psig<br>(4.4 - 5.0 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 125 - 200 英尺<br>(38.1 - 61.0 米) | N/A                                       | N/A             | 69 - 82 psig<br>(4.9 - 5.7 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 225 - 300 英尺<br>(68.6 - 91.4 米) | N/A                                       | N/A             | 75 - 91 psig<br>(5.3 - 6.4 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| V-200 | 25 - 100 英尺<br>(7.6 - 30.5 米)   | 25, 50 或 100 英尺<br>(7.6 米, 15.2 或 30.5 米) | N/A             | 64 - 68 psig<br>(4.5 - 4.8 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 125 - 200 英尺<br>(38.1 - 61.0 米) | N/A                                       | N/A             | 71 - 78 psig<br>(5.0 - 5.5 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 225 - 300 英尺<br>(68.6 - 91.4 米) | N/A                                       | N/A             | 77 - 88 psig<br>(5.4 - 6.2 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| V-300 | 25 - 100 英尺<br>(7.6 - 30.5 米)   | 25, 50 或 100 英尺<br>(7.6 米, 15.2 或 30.5 米) | N/A             | 30 - 35 psig<br>(2.1 - 2.5 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 125 - 200 英尺<br>(38.1 - 61.0 米) | N/A                                       | N/A             | 33 - 50 psig<br>(2.3 - 3.5 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 225 - 300 英尺<br>(68.6 - 91.4 米) | N/A                                       | N/A             | 38 - 63 psig<br>(2.7 - 4.4 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| V-400 | N/A                             | N/A                                       | 25 英尺 (7.6 米)   | 6 - 11 psig<br>(0.4 - 0.8 kg/cm <sup>2</sup> )  |
|       | N/A                             | N/A                                       | 50 英尺 (15.2 米)  | 7 - 13 psig<br>(0.5 - 0.9 kg/cm <sup>2</sup> )  |
|       | N/A                             | N/A                                       | 100 英尺 (30.5 米) | 8 - 15 psig<br>(0.6 - 1.0 kg/cm <sup>2</sup> )  |

### 3M 头面罩：L-501、L-503、L-505、L-701、L-703、L-705、L-901 和 L-905。

3M™长管呼吸器系统允许最多三条 100 英尺的 W-9435 或 W-9445 送气管的组合。组合送气管的总长度不得超过 300 英尺 (91.4 米)。不可以组合使用 25 或 50 英尺 (7.6 或 15.2 米) 长度的送气管。经批准的头面罩的供气压力要求见表 2。

| 流量调节阀 | 送气管 W-9435 和 W-9445 (3/8 英寸内径) | 送气管 W-2929 (3/8 英寸内径) | 送气管 W-3020 (1/2 英寸内径) | 压力范围  |
|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| V-100 | 25 英尺<br>(7.6 米)               | 25 英尺<br>(7.6 米)      | N/A                   | 60 - 65 psig<br>(4.2 - 4.6 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 50 英尺<br>(15.2 米)              | 50 英尺<br>(15.2 米)     | N/A                   | 65 - 70 psig<br>(4.6 - 4.9 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 100 英尺<br>(30.5 米)             | 100 英尺<br>(30.5 米)    | N/A                   | 70 - 75 psig<br>(4.9 - 5.3 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 200 英尺<br>(60.9 米)             | N/A                   | N/A                   | 80 - 85 psig<br>(5.6 - 6.0 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 300 英尺<br>(91.4 米)             | N/A                   | N/A                   | 85 - 90 psig<br>(6.0 - 6.3 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| V-200 | 25 英尺<br>(7.6 米)               | 25 英尺<br>(7.6 米)      | N/A                   | 60 - 65 psig<br>(4.2 - 4.6 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 50 英尺<br>(15.2 米)              | N/A                   | N/A                   | 60 - 68 psig<br>(4.2 - 4.8 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 100 英尺<br>(30.5 米)             | N/A                   | N/A                   | 70 - 72 psig<br>(4.9 - 5.1 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 200 英尺<br>(60.9 米)             | N/A                   | N/A                   | 75 - 80 psig<br>(5.3 - 5.6 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 300 英尺<br>(91.4 米)             | N/A                   | N/A                   | 85 - 90 psig<br>(6.0 - 6.3 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| V-300 | 25 英尺                          | 25 英尺                 | N/A                   | 25 - 30 psig                                    |

|       |                    |                    |                 |   |
|-------|--------------------|--------------------|-----------------|---|
|       | (7.6 米)            | (7.6 米)            |                 | (1.8 - 2.1 kg/cm <sup>2</sup> )                 |
|       | 50 英尺<br>(15.2 米)  | 50 英尺<br>(15.2 米)  | N/A             | 30 - 35 psig<br>(2.1 - 2.5 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 100 英尺<br>(30.5 米) | 100 英尺<br>(30.5 米) | N/A             | 35 - 40 psig<br>(2.5 - 2.8 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 200 英尺<br>(60.9 米) | N/A                | N/A             | 45 - 50 psig<br>(3.2 - 3.5 kg/cm <sup>2</sup> ) |
|       | 300 英尺<br>(91.4 米) | N/A                | N/A             | 50 - 55 psig<br>(3.5 - 3.9 kg/cm <sup>2</sup> ) |
| V-400 | N/A                | N/A                | 25 英尺 (7.6 米)   | 6 - 11 psig<br>(0.4 - 0.8 kg/cm <sup>2</sup> )  |
|       | N/A                | N/A                | 50 英尺 (15.2 米)  | 7 - 13 psig<br>(0.5 - 0.9 kg/cm <sup>2</sup> )  |
|       | N/A                | N/A                | 100 英尺 (30.5 米) | 8 - 15 psig<br>(0.6 - 1.0 kg/cm <sup>2</sup> )  |

### 空气压缩机排气量

要求 - 每个 3M™ 流量调节阀约 20 立方英尺/分钟 (556 升/分钟)

噪声 - 排除其他外界噪声，头面罩内的噪声低于 80dB



**警告**

W-3020 送气管的选用长度取决于所使用的低压气泵的规格。一些气泵要求至少使用 50 或 100 英尺长度的软管，以使得被气泵增压导致被加热的空气得到充分的冷却。在选择不同长度的 W-3020 的送气管之前，请仔细阅读气泵的使用说明。不能使用可能导致进入 W-3020 送气管的空气温度超过 160 °F (71 °C) 的气泵，温度高于 160 °F (71 °C) 的空气将导致送气管降解，这将对呼吸器性能产生不利影响，**并可能导致疾病或死亡。**

### 可供呼吸空气的讨论

许多较老型号的压缩空气系统提供的空气，如果不经过二次空气处理可能不适合人们使用，这主要是因为存在令人不适的油蒸气和异味。当压缩空气被用于呼吸时，空气质量应符合规范和法规明确的要求。

当压缩空气用于呼吸目的时，必须遵守预防措施。

空气到达流量调节阀前，必须去除空气压缩机润滑油所产生的油雾，过量的水蒸气以及所有颗粒物也应该被去除，否则可能影响流量调节阀的性能。空气净化设备和调压设备示意图(图 1)显示了在呼吸空气送气管连接前的主要供气路径上应安装的设备。

如果需要空气过滤和压力调节装置，3M 提供几种压缩空气过滤和调压板组件供选择。这些组件包含一个专门设计的过滤器，以帮助去除油雾和油蒸气、冷凝水分、颗粒物、异味和蒸气。这些组件已完全组装好，可安装在空气压缩机和长管呼吸器之间。这些空气过滤和调压装置不能保证 D 级呼吸空气的要求。

**注意：一氧化碳**—尽管理论上当空气压缩机过热时，使用润滑油的空气压缩机存在产生一氧化碳 (CO) 的可能性，但研究表明空气压缩机吸进空气是最有可能的一氧化碳污染物的来源<sup>1</sup>。根据 OSHA 法规 [29 CFR (1910.134) (i)]: 如果使用油润滑的空气压缩机配有高温警报和自动关闭装置，那么定期监测一氧化碳而非连续性报警式的一氧化碳监测，是可接受的。在加拿大，遵守 CSA 标准 Z180.1 中有关油润滑式空气压缩机的部分。

<sup>1</sup>Formation of carbon monoxide in air compressors, Am. Ind. Hyg. Assoc. J (40),

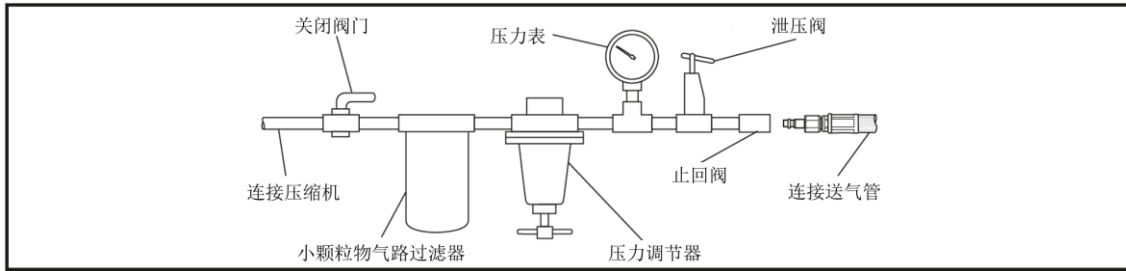


图 1: 空气净化和调节装备

**警告**

为了满足 NIOSH 42 CFR 84, subpart 84.150 中对最小和最大气流量 (6 至 15 立方英尺/分钟, 170 至 425 升/分钟) 的要求, 与 3M 头面罩一起使用的经批准的流量调节阀必须在特殊或关键使用说明中规定的供气压力范围和软管长度内使用。否则可能会对呼吸器的性能产生不利影响, **并导致疾病或死亡。**

您必须遵守 OSHA 29 CFR 1910.134 规定的“送气管接头不应与其他气体系统的出口兼容, 以防止长管呼吸器无意中使用时非呼吸性的气体或氧气。”在加拿大, 请参考 CSA 标准 Z180.1 或在您所在地区具有管辖权的机构的要求。否则可能会导致疾病或死亡。

您的雇主所提供的呼吸空气, 必须至少符合美国压缩气体协会商品规范 G-7.1-1997 中所述的 D 级呼吸空气规范要求。在加拿大, 参考 CSA 标准 Z180.1 中的压缩呼吸空气的质量表。否则可能会导致疾病或死亡。

送气管压力必须保持在安全范围内, 最大不能超过 125 磅/平方英寸 (8.75 千克/平方厘米)。未被截留或过滤掉的污染物、油和水, 可能以浓缩的形式继续流入下游, 对呼吸器的性能产生不利影响, **并导致疾病或死亡。**

## 系统配件及附件

### 3M™ V-100 图示零件清单(图 2)

| 物料编号 | 型号       | 说明                   | 需要数量 |
|------|----------|----------------------|------|
| 1    | V-111    | Vortex 消音套件          | 1    |
| 2    | --       | 卡环 (包含在物料 1 中)       | 1    |
| 3    | --       | 涡轮帽**                | 1    |
| 4    | --       | O 形圈                 | 1    |
| 5    | --       | 特殊垫圈                 | 1    |
| 6    | --       | 涡流发生器                | 1    |
| 7    | --       | 螺丝 6/32×3/16         | 1    |
| 8    | --       | 6 号锁紧垫圈              | 1    |
| 9    | W-1279-2 | 快接插头 (工业通用)          |      |
|      | W-3186-2 | 快接插头 (Schrader)      |      |
| 10   | W-1403   | 弯头连接器                | 1    |
| 11   | --       | 泡沫垫和紧固件              | 1    |
| 12   | --       | 阀体**                 | 1    |
| 13   | --       | 控制旋钮**               | 1    |
| 14   | --       | 管组件**                | 1    |
| 15   | --       | O 形圈                 | 1    |
| 16   | W-2963   | 腰带, 棉质 42 英寸×1.5 英寸  |      |
|      | W-3217   | 腰带, 易清洁 54 英寸×1.5 英寸 |      |

|    |       |                                       |   |
|----|-------|---------------------------------------|---|
| 17 | --    | 支托垫                                   | 1 |
| 18 | --    | 扎带                                    | 1 |
| 19 | --    | 卡扣                                    | 1 |
| 20 | --    | O形圈                                   | 1 |
| 21 | V-150 | Vortex 降温管 (无腰带)                      |   |
| -- | V-115 | Vortex 备件套装包含物料 4, 5, 6, 7, 8, 11, 15 |   |

\*\*无法单独订购, 必须退回到经销商返厂维修

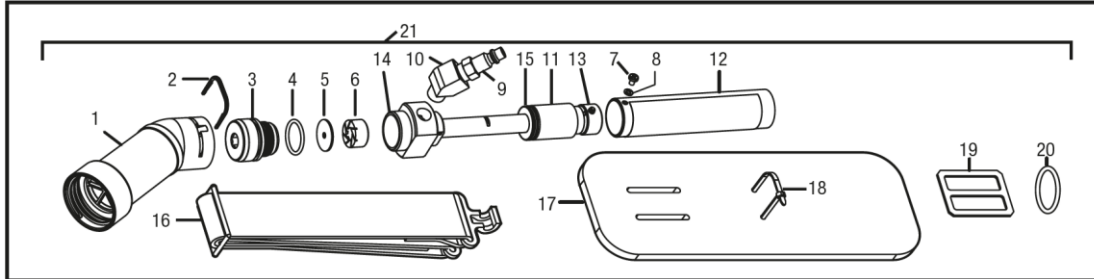


图 2: V-100

### 3M™ V-200 图示零件清单(图 3)

| 物料编号 | 型号       | 说明  | 需要数量 |
|------|----------|---|------|
| 1    | V-211    | Vortemp™ 消音套件                             | 1    |
| 2    | --       | 护圈 (包含在物料 1 中)                            | 1    |
| 3    | --       | 管壳**                                      | 1    |
| 4    | --       | 螺丝 6/32×3/16                              | 1    |
| 5    | --       | 6 号锁紧垫圈                                   | 1    |
| 6    | --       | O形圈                                       | 1    |
| 7    | --       | 管组件                                       | 1    |
| 8    | W-1403   | 弯头连接器                                     | 1    |
| 9    | W-1279-2 | 快接插头 (工业通用)                               |      |
|      | W-3186-2 | 快接插头 (Schrader)                           |      |
| 10   | --       | 涡流发生器                                     | 1    |
| 11   | --       | 特殊垫圈                                      | 1    |
| 12   | --       | O形圈                                       | 1    |
| 13   | --       | 涡轮帽**                                     | 1    |
| 14   | --       | 阀球**                                      | 1    |
| 15   | --       | Vortemp™ 低温消音件                            | 1    |
| 16   | W-2963   | 腰带, 棉质 42 英寸×1.5 英寸                       |      |
|      | W-3217   | 腰带, 易清洁 54 英寸×1.5 英寸                      |      |
| 17   | --       | 支托垫                                       | 1    |
| 18   | --       | 扎带  | 1    |
| 19   | --       | 卡扣  | 1    |
| 20   | V-250    | Vortemp™ 升温管 (无腰带)                        |      |
| --   | V-215    | Vortemp™ 备件套装包含物料 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15 |      |

\*\*无法单独订购, 必须退回到经销商返厂维修



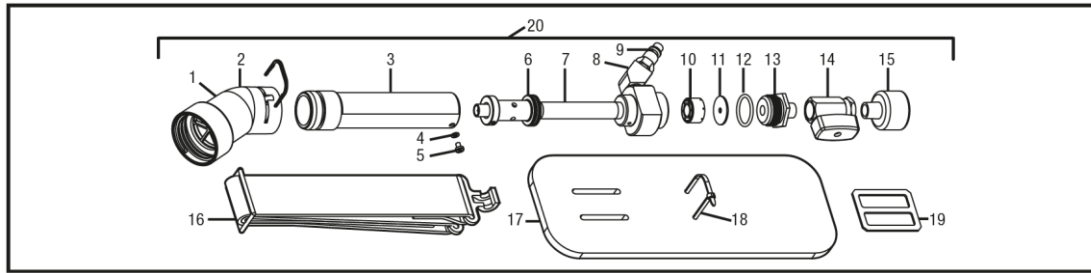


图 3: V-200

3M™ V-300 图示零件清单(图 4)

| 物料编号 | 型号        | 说明                        | 需要数量 |
|------|-----------|---------------------------|------|
| 1    | V-211     | Vortemp™ 消音套件             | 1    |
| 2    | ---       | 护圈 (包含在物料 1 中)            | 1    |
| 3    | ---       | 固定环                       | 1    |
| 4    | ---       | 滤网                        | 1    |
| 5    | W-3135-10 | 消音盘                       | 2    |
| 6    | ---       | 螺母                        | 1    |
| 7    | ---       | O 形圈                      | 1    |
| 8    | ---       | O 形圈                      | 1    |
| 9    | W-1279-2  | 快接插头 (工业通用)               |      |
|      | W-3186-2  | 快接插头 (Schrader)           |      |
| 10   | W-2963    | 腰带, 棉质 42 英寸×1.5 英寸       |      |
|      | W-3217    | 腰带, 易清洁 54 英寸×1.5 英寸      |      |
|      | 520-02-23 | 腰带, 易清洁 50 英寸×2 英寸        |      |
|      | GVP-117   | 腰带, 易清洁 50 英寸×2 英寸        |      |
| 11   | V-350     | 流量调节阀 (无腰带)               |      |
| ---  | W-3036    | 备件套装包含物料 3, 4, 5, 6, 7, 8 |      |

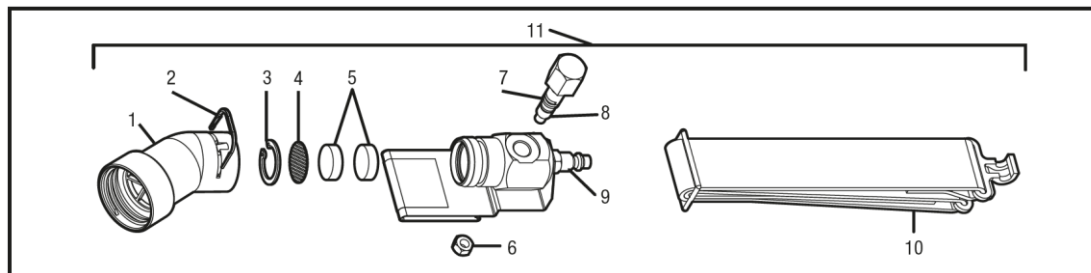


图 4: V-300

3M™ V-400 图示零件清单(图 5)

| 物料编号 | 型号        | 说明                   | 需要数量 |
|------|-----------|----------------------|------|
| 1    | V-211     | Vortemp™ 消音套件        | 1    |
| 2    | ---       | 护圈 (包含在物料 1 中)       | 1    |
| 3    | ---       | 固定环                  | 1    |
| 4    | ---       | 滤网                   | 1    |
| 5    | W-3135-10 | 消音盘 (10 pk)          | 2    |
| 6    | W-3252-2  | 快接插头 (工业通用)          |      |
|      | W-3251-2  | 快接插头 (Schrader)      |      |
| 7    | W-2963    | 腰带, 棉质 42 英寸×1.5 英寸  |      |
|      | W-3217    | 腰带, 易清洁 54 英寸×1.5 英寸 |      |
|      | 520-02-23 | 腰带, 易清洁 50 英寸×2 英寸   |      |

|    |         |                   |
|----|---------|-------------------|
|    | GVP-117 | 腰带，易清洁 50 英寸×2 英寸 |
| 8  | --      | 低压流量调节阀组件（无腰带）    |
| -- | W-3036  | 备件套装包含物料 3, 4, 5  |

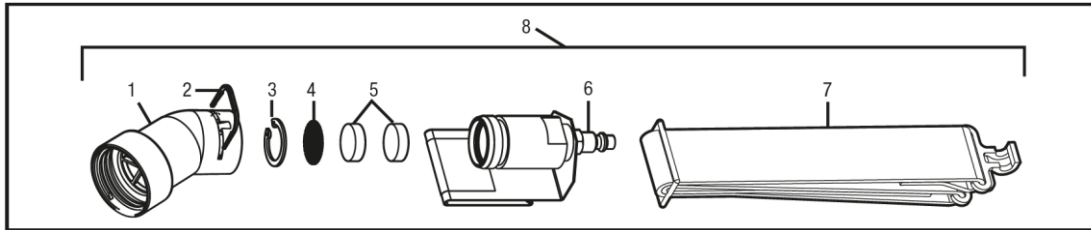


图 5: V-400

### 3M™ V-系列流量调节阀-无图示可选零件

- 经批准的 BT 系列呼吸导管转接头 V-199
- W-3217 易清洁腰带 54 英寸 x1.5 英寸
- 520-02-23 易清洁腰带 50 英寸 x2 英寸
- GVP-117 易清洁腰带 50 英寸 x 2 英寸
- TR-325 标准腰带
- TR-326 高耐久性腰带
- TR-327 易清洁腰带

## 操作说明



## 警告

使用此 *使用说明书* 中描述的设备必须符合适用的健康和​​安全标准以及呼吸器选择表，如 ANSI Z88.2-1992、CSA Z94.4 等，或遵循工业卫生学家的建议。在职业场所使用这些呼吸器之前，必须执行书面的呼吸保护计划，满足 OSHA 29 CFR 1910.134 的所有要求，例如培训、适合性检验、医学评估和适用的 OSHA 特定物质标准。在加拿大，必须满足 CSA 标准 Z94.4 要求和/或适用司法管辖区的要求。

每个此呼吸器的使用者在使用前必须阅读并理解此 *使用说明书* 中的信息。未经培训或不合格人员使用此呼吸器，或不按照此 *使用说明书* 使用，可能会对产品性能产生不利影响，并导致疾病或死亡。

如果任何部件缺失或损坏，请停止使用。

不可使用未本在 *使用说明书* 所列出的经 3M 认可或者 NIOSH 批准标签上的部件或附件，否则可能会对呼吸器的性能产生不利影响，**并导致疾病或死亡**。

在未经 NIOSH 批准或并非设计适用的环境中使用此呼吸器**可能会导致疾病或死亡**。在下列情况下不要使用此呼吸器：

- 缺氧环境；
- 污染物浓度未知；
- 污染物浓度达到立即威胁生命和健康浓度（IDLH）；
- 污染物浓度超过了由特定呼吸器所声称的，或政府标准中规定的指定防护因数（APF）所决定的最大使用浓度（MUC），以其中较低为准。参阅对应头面罩的 *使用说明书*。

空气传播的危害人体健康的污染物包括那些肉眼看不到或闻不到气味的物质。当出现以下任一种情况时，应立即离开污染区域。**否则可能会导致疾病或死亡**。

- 系统的任何部件损坏
- 进入呼吸器的空气流量减小或停止
- 感觉呼吸困难
- 感觉头晕或视力模糊
- 尝到或闻到污染物
- 面部、眼睛、鼻子或嘴感觉到刺激
- 您怀疑污染物浓度可能已经达到此呼吸器不能再提供足够防护的水平。

不可调整或修改本产品。

送气管管路、接头和空气压缩机必须有能够提供足够的气流量（6 至 15 立方英尺/分钟，170 至 425 升/分钟），能让流量调节设备在推荐的压力下工作。

如果您对设备是否适用于您的工作情况有任何疑问，请咨询您的主管，工业卫生专家或致电 3M 的职业健康和​​环境安全部门技术服务部 1-800-243-4630。在加拿大，请拨打技术服务电话 1-800-267-4414。在中国请拨打技术服务电话，86-400-920-3595。

### V-100, V-200 和 V-300

3M 流量调节阀与经批准 3M 的头面罩、呼吸导管和送气管一起使用的步骤如下：

1. 将呼吸导管的一端连接到所选的头面罩上。（请按照具体的头面罩的 *使用说明书* 中的说明操作。）

**注意：**如果使用 H-115 呼吸导管组件，管的长度可以根据用户的需要修剪。只能修剪连接到头面罩的一端。不得修剪到长度小于 12 英寸（30.5 厘米）。

2. 将呼吸导管连接到流量调节阀上。将呼吸导管的螺纹端连接到流量调节阀的螺纹端，将两个部件拧在一起。  
**注意:**如果使用 BT 系列呼吸导管，首先将 3M™ V-199 呼吸导管转接头拧入流量调节阀的出风口。将呼吸导管上的两个锁定螺柱与适配器出口上的两个 L 形槽的开口对齐。垂直压进并拧转，使锁定螺柱啮合在 L 形槽的末端(图 6)。
3. 将带流量调节阀的腰带调整好并舒适地扣在腰间。
4. 将送气管连接到气源和 3M™流量调节阀。将空气压力调整到流量调节阀、送气管和头面罩对应的可接受范围内。有关可接受的气压范围，请参阅本 *使用说明书* 的**特殊或关键使用说明**部分。
5. 在非污染区域戴好头面罩，并根据对应的头面罩 *使用说明书*将头面罩调整到最舒适。
6. 通过旋转流量调节阀上的控制旋钮来调节气流以获得最大的舒适度。
7. 重新检查气压设置以确保其仍在可接受范围内。

#### V-400

3M 流量调节阀与经批准 3M 的头面罩、呼吸导管和送气管一起使用的步骤如下：

1. 将呼吸导管的一端连接到所选的头面罩上。(请按照具体的头面罩的 *使用说明书* 中的说明操作。)

**注意:**如果使用 H-115 呼吸导管组件，管的长度可以根据用户的需要修剪。只能修剪连接到头面罩的一端。不得修剪到长度小于 12 英寸(30.5 厘米)。

2. 将呼吸导管连接到流量调节阀上。将呼吸导管的螺纹端连接到流量调节阀的螺纹端，将两个部件拧在一起。

**注意:**如果使用 BT 系列呼吸导管，首先将 3M™ V-199 呼吸导管转接头拧入流量调节阀的出风口。将呼吸导管上的两个锁定螺柱与适配器出口上的两个 L 形槽的开口对齐。垂直压进并拧转，使锁定螺柱啮合在 L 形槽的末端(图 6)。

3. 将带流量调节阀的腰带调整好并舒适地扣在腰间。
4. 将 W-3020 送气管连接到气源和 3M™低压流量调节阀组件。按照本 *使用说明书* 的**特殊或关键使用说明**部分，将空气压力调整到可接受范围内。
5. 在非污染区域戴好头面罩，并根据对应的头面罩 *使用说明书*将头面罩调整到最舒适。
6. 重新检查气压设置以确保其仍在可接受范围内

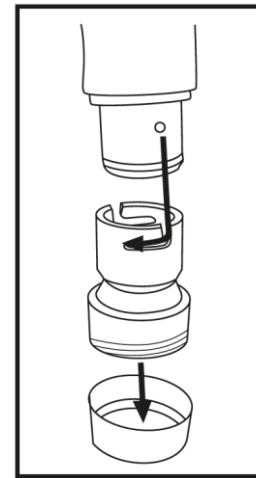


图 6：V-199 转接头

## 清洁、检查和储存

这些流量调节阀除了控制旋钮外没有活动部件，因此磨损较少。如果保持对压缩空气的适当过滤，消音器将保持清洁并保持其声学效率。

呼吸器的额外维护和保养应遵循 ANSI Z88.2-1992 呼吸防护实践的要求。在加拿大，请遵循 CSA Z94.4 的要求或在您区域内主管机构的要求。

### 清洁

#### 腰带 (W-2963) 和易清洁腰带 (W-3217, 520-02-23 和 GVP-117)

腰带可用温和洗涤剂手洗，漂洗干净并风干。

#### V-100

由于适当的气流是需要由仪器来校准的，所以 Vortex 空气降温器只在图 2 所示的范围内拆卸。由于阀的定位关键，以及适当的气流是需要由仪器来校准的，请勿松开或拆卸控制旋

钮(物料 13)中的固定螺钉。如果控制旋钮脱落,请返回工厂维修。

要清洁管组件,只需用肥皂和水冲洗,然后用水冲洗。不要在管子里插入刷子。

保持发生器槽(物料 6)清洁是很重要的。

重新组装时过度拧紧涡轮帽(物料 3)会导致涡流发生器槽受限,从而引起气流减少。

换隔音泡沫垫(物料 11)的步骤如下:

-从涡旋空气降温器上取下螺丝(物料 7),并以轻微的扭转动作滑下阀体管(物料 12)。

-拆下隔音泡沫垫(物料 11)。

-将新隔音泡沫垫的一端置于排气孔中间,并将其包裹在 3M™Scotchmate™条上。确保隔音泡沫垫的两端不重叠,而是形成一个紧实的对接。

-用一只手的手指托住隔音泡沫垫,用另一只手小心地将阀体管意轻微的扭转动作滑动,套在隔音泡沫垫和管组件外。在螺丝上涂少量中等强度螺纹紧固剂。用螺丝固定阀体管。

### V-200

由于适当的气流是需要由仪器来校准的,所以 Vortemp™空气升温器只能在图 3 所示的范围内拆卸。由于阀的定位关键,以及适当的气流是需要由仪器来校准的,请勿松开或拆卸控制旋钮(物料 7)中的固定螺钉。请返回工厂维修。

要清洁管组件,只需用肥皂和水冲洗,然后用水冲洗。不要在管子里插入刷子。

保持发生器槽(物料 10)清洁是很重要的。

重新组装时过度拧紧涡轮帽(物料 13)会导致发生器槽受限,从而气流减少。

### V-300 和 V-400

流量调节阀的外部应进行日常清洁。可用压缩空气吹扫干净。

在长时间使用后,低压适配器内部的两个消音盘(图 4 和 5 中的物料 5)可能会因压缩空气中的污染物而变脏。使用适当的工具拆卸固定环后,可更换消音盘。

### 储存

所有 3M 流量调节设备应在室温下、干燥,无空气污染的环境中保存。

## 废弃

除非在使用过程中被有害物质污染,3M™ V-系列流量调节阀可作为普通废物或废金属处理。如果流量调节阀受到污染,则必须按照当地环境法规进行处理。

## 故障排除

### V-100 和 V-200 故障排除表

| 症状表现         | 可能原因   | 解决方法   |
|--------------|--|--|
| Vortex 降温器冻结 | 压缩空气含过量水   | 空气压缩机增加空气干燥器   |
| 气流量不足        | 空气压力不足   | 在此 <i>使用说明书</i> 中的适当的压力表范围内增加压力。   |
| 升温或降温不明显     | 内部脏污。<br>压缩空气管路尺寸太小。<br>空气压缩机容量不足。<br>进气温度过高或过低。 | 清洁并充分过滤供气。<br>增加送气管尺寸。<br>使用更大的空气压缩机。<br>检查空气压缩机是否过热。<br>因环境条件而导致送气管或管路被加热,对上述热源采取隔热措施或移除。 |
| 过度升温或降温      | 未调节控制旋钮  | 调节控制旋钮   |

|       |        |                           |
|-------|--------|---------------------------|
|       | 气压太高   | 在此使用说明书中标注的适当的压力表范围内降低压力。 |
| 气流量过大 | 空气压力过高 | 在此使用说明书中标注的适当的压力表范围内降低压力  |

### V-300 故障排除表

| 症状表现     | 可能原因   | 解决方法   |
|----------|--|--|
| 气流量不足    | 空气压缩机过滤器堵塞<br>消音器被油堵住<br>空气压力不足<br><br>压缩空气过滤和调压板阻塞<br>送气管扭结 | 更换过滤元件<br>更换消音盘<br>在此 <i>使用说明书</i> 中标注的适当的压力表范围内增加压力。<br>更换过滤元件<br><br>把送气管拉直，并查查是否有损坏 |
| 不能转动控制旋钮 | 阀组件脏污  | 压缩空气吹扫。  |
| 无气流      | 空气压缩机关机。<br>压缩空气过滤和调压板阀门关闭<br>压缩空气过滤和调压板关闭<br>送气管未连接         | 打开空气压缩机<br>打开压缩空气过滤和调压板阀门<br><br>打开压缩空气过滤和调压板的调压器<br>连接送气管                             |

### V-400 故障排除表

| 症状表现  | 可能原因   | 解决方法   |
|-------|--|--|
| 气流量不足 | 空气压缩机过滤器堵塞<br>消音器被油堵住<br>空气压力不足<br><br>压缩空气过滤和调压板阻塞<br>送气管扭结 | 更换过滤元件<br>更换消音盘<br>在此 <i>使用说明书</i> 中标注的适当的压力表范围内增加压力。<br>更换过滤元件<br><br>把送气管拉直，并查查是否有损坏 |
| 无气流   | 空气压缩机关机。<br>压缩空气过滤和调压板阀门关闭<br>压缩空气过滤和调压板关闭<br>送气管未连接         | 打开空气压缩机<br>打开压缩空气过滤和调压板阀门<br><br>打开压缩空气过滤和调压板的调压器<br>连接送气管                             |

## 重要提示

**质量保证：** 如果发现任何 3M PSD 产品在材料、工艺上有缺陷，或不符合任何特定目的的明示保证，3M 提供的唯一救济是，在及时通知 3M 并证明该产品已按照 3M 的使用说明书的要求进行存储、维护和使用的情况下，3M 可自行决定维修、更换或返还购买该部件或产品的货款。

**质量保证的排除：** 本保证条款是唯一的，除所有权和反专利侵权之外，3M 不做其他明示或默示的质量保证，包括但不限于产品适销性、产品适用于特定用途。

**有限责任：**除上述有限救济外，3M 不承担任何因 3M PSD 产品的销售、使用、误用或用户无法使用而产生的直接、间接、附带、特殊，或附随的损失或损害。**以上救济是唯一且排他的。**

## **欲了解更多信息**

**在中国，请联系：**

400-920-3595

**在美国，请联系：**

网址：[www.3M.com/workersafety](http://www.3M.com/workersafety)

技术服务：1-800-243-4630

**其它 3M 产品**

1-800-3M-HELPS 或者 1-651-737-6501