

技术规格
修订版 B - 08/2024

Masoneilan™ Lo-dB™ 滤芯和降噪板



目录

简介	3
应用	3
Lo-dB 滤芯	4
工作原理	4
安装	4
结构	5
一般数据	6
材料	6
流量系数	6
尺寸	6
规格	7
容量限制	8
Lo-dB 降噪板	9
工作原理	9
安装	9
流量系数	9
构造	10
一般数据	10
材料	10
尺寸	11
规格	11

简介

在流体工艺行业中，为保护环境和工厂人员的安全，用户和行业监管机构越来越多地要求在距离噪声源一米处测量的声压级 (SL) 不高于 85-90 dBA。为了满足这一条件，特别是当工作压降超过临界极限时，许多阀门制造商建议增加一个下游装置，以在阀门上产生背压，并增加一个额外的减压段。

有两种工业设备可用于实现这一条件。一种是消音器，它能提供最小的压降，同时增加屏蔽功能以抑制噪音。由于需要扩大出口以限制速度，消音器可能相当笨重，因此购买和安装成本较高。

第二种更具成本效益的选择是降噪板。降噪板是与阀门下游膨胀管道配合使用的管道尺寸装置。Baker Hughes 的 Masoneilan Lo-dB 滤芯和 Lo-dB 降噪板将传统的钻孔降噪板发展成一种工程装置，相

对于流量而言，可以优化声学效率。

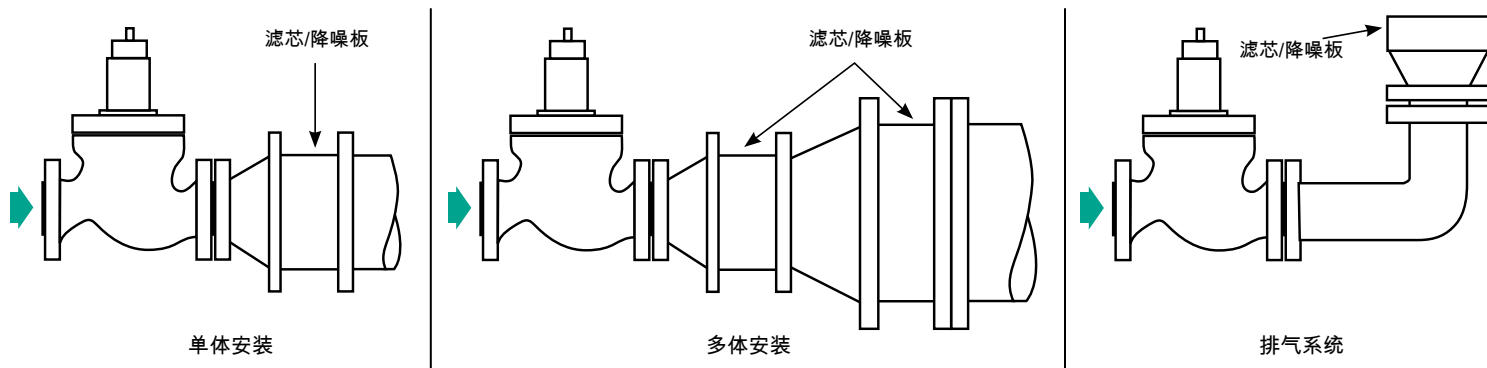
行业测试记录了其他与阀门串联以产生压降的装置，如多弯管道、穿孔板和金属海绵等。对于大多数这些装置，降噪效果通常不够理想，而且许多这些装置很容易被常见的管道碎屑堵塞。Masoneilan Lo-dB 滤芯和 Lo-dB 降噪板通过提供优化流道来平衡流量和降噪效果，解决了这些问题。此外，工艺管道中常见的异物也很容易通过这些滤芯和降噪板。

当压力比大于 4 时，建议将 Lo-dB 滤芯和降噪板与 Lo-dB 阀门（如 21000、41005 或 77000 系列）安装在一起；当声压级要求降低 20 dBA 或更高时，建议将 Lo-dB 滤芯和降噪板与标准阀门安装在一起。

应用

Masoneilan Lo-dB 滤芯和降噪板的尺寸可充分减少阀门的压降，直至其达到亚临界状态。由于这对阀门的容量影响不大，但对阀门噪音影响很大，因此通常无需增大阀门尺寸。一般来说，Lo-dB 滤芯或降噪板的正确应用要求压力比至少为 4:1。Lo-dB 滤芯和降噪板通常与封闭系统中的阀门出口紧密连接。根据所需的降噪程度，单个或多个 Lo-dB 滤芯和降噪板可与标准或低噪声阀门配合使用。在使用 C_v 值方面，Lo-dB 滤芯和降噪板的尺寸选择技巧与阀门尺寸选择类似。

许多开放式排气应用需要大型阀门出口和大型下游管道，以消除高速流体流动产生的噪音。这些大型系统可能较为昂贵，而且可能没有必要。通过在排气口或某些下游位置使用 Lo-dB 滤芯或降噪板，可减小阀门尺寸以及阀门与滤芯或降噪板之间的管道尺寸，从而大大节省管道成本。Lo-dB 滤芯和降噪板与排气口消音器结合使用，可显著降低整个系统的成本。

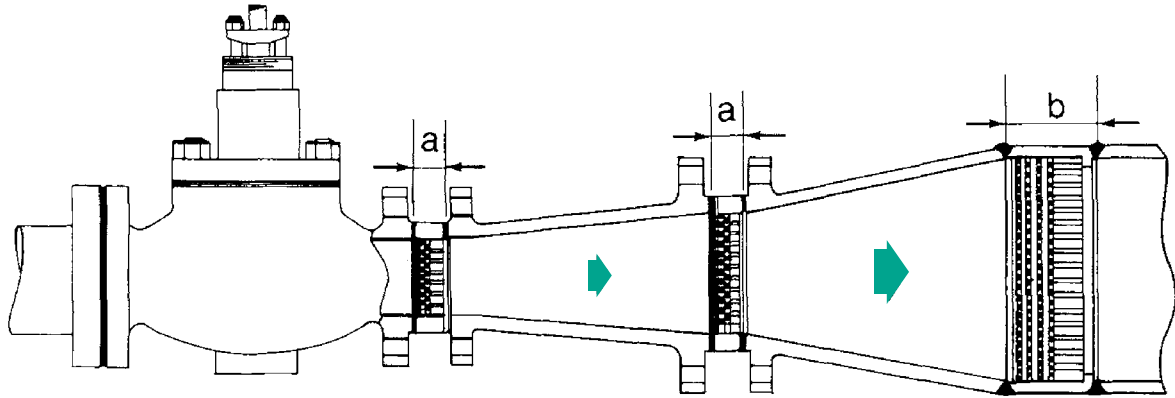


Lo-dB 滤芯

工作原理

Masoneilan Lo-dB 滤芯是一种静态装置，可在需要高压减压的气体或蒸汽应用中产生压降。滤芯通过由 16 级组成的曲折路径逐步降低压力。通过这种分级过程，气流还被分成许多相互连接的流道，形成微湍流。通过这些流径，平均

速度以及所有离散点速度都被控制在目标阈值以下。因此，Lo-dB 滤芯既能起到大流量限流的作用，又能提供出色的芯体强度。由于这种独特的流动矩阵是由统一的组件定向成一个复合总成产生的，因此 C_v 可明确定义并可再现。



带三个 Lo-dB 滤芯的控制阀可在向低压系统排放气体或蒸汽时，通过管道逐渐膨胀来控制噪音，这是一种高性价比方法。

安装

Lo-dB 滤芯始终安装在控制阀的下游。为达到最佳降噪效果，Lo-dB 滤芯应尽可能靠近阀门出口，最好直接安装在阀门出口旁。安装在下游更远的位置可以节省管道成本，但降噪效果较差。

Lo-dB 滤芯的流向由外部流动箭头指示。请确保 Lo-dB 滤芯的安装方向正确。

对于法兰安装的 Lo-dB 滤芯，滤芯外壳的外径应与管道法兰的凸面直径相匹配。

在法兰之间安装时，将下部螺栓松弛连接起来，作为滤芯的支撑。滤芯对齐后，添加其余螺栓，并按照正常扭矩程序拧紧。

对焊 Lo-dB 滤芯根据外壳材料和配接管道，采用常规焊接技术进行安装。

大型 Lo-dB 滤芯配有一个吊环螺栓，用于将其安装到位。

与任何具有小流道的高性能低噪音设备一样，在启动前应确保系统的清洁度。

Lo-dB 滤芯

结构

外壳

Lo-dB 滤芯的外壳由碳钢或不锈钢制成，并经过机械加工以安装内部组件。装配时，内部组件被压缩，并通过将挡圈焊接到外壳上而固定到位。这种结构适用于法兰和对焊结构。

减压环

减容型 Lo-dB 滤芯在设计时在多级芯体和挡圈之间额外插入了一个 304 不锈钢减压环。

挡圈

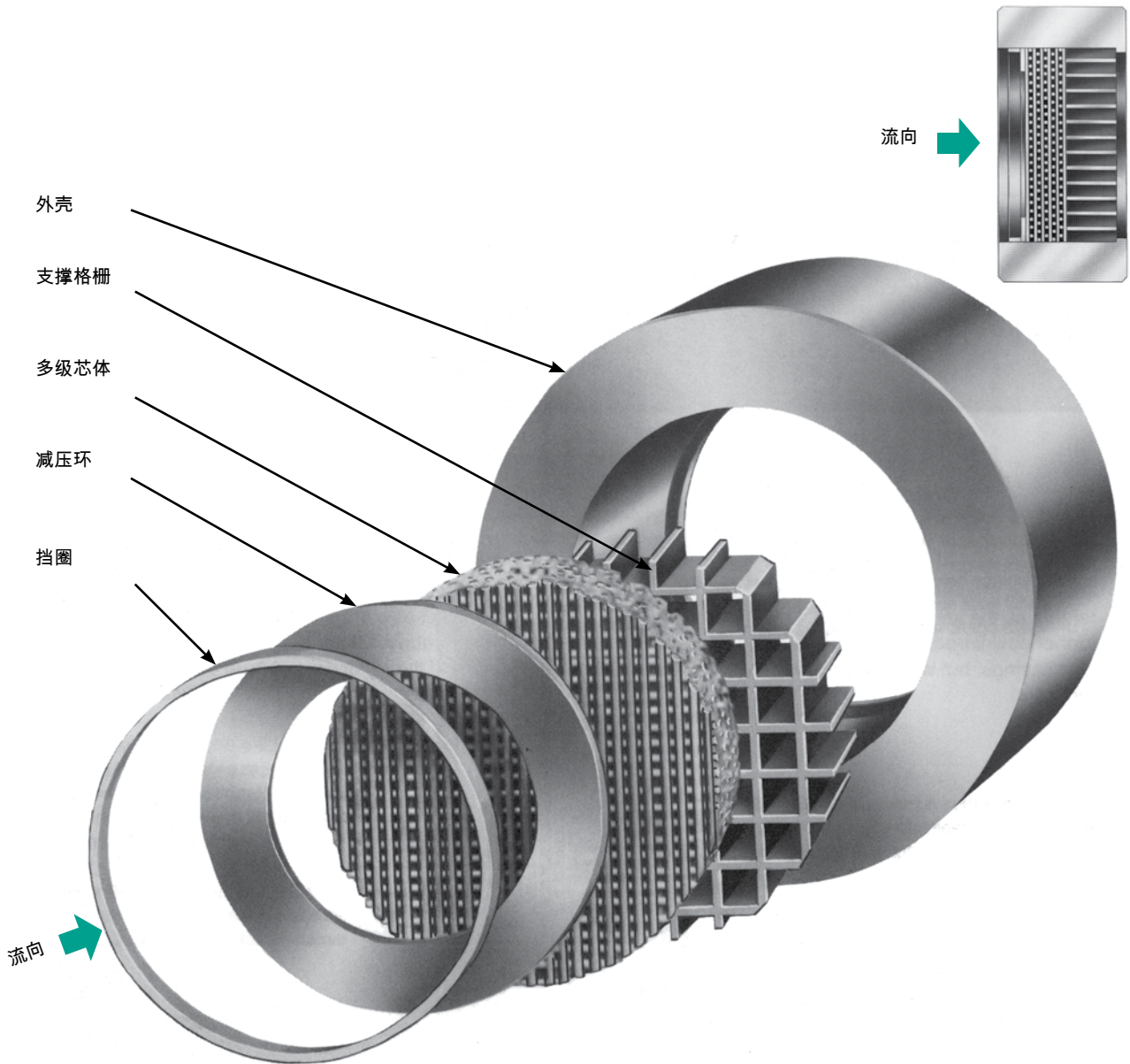
多级芯体和支撑格栅均由 304 不锈钢焊接挡圈固定。

支撑格栅

支撑格栅由相互锁定的 304 不锈钢栅条构成，并形成与多级芯体相同的格架网。支撑格栅的肩部紧靠外壳，以支撑多级芯体。双支撑格栅可用于增加压降。

多级芯体

多级芯体由电阻焊接的 304 不锈钢格栅堆叠而成。相邻格栅的方向可控，以保持流动特性。相邻格栅之间的相互定位可达到所需的降噪效果。



Lo-dB 滤芯

一般数据

流向
单向 - 按流向箭头

C_v 范围
15 至 5900

最低流体温度
-20°F (-29°C)

最高流体温度
750°F (399°C)

连接方式
2" 至 36" (DN50 至 DN900) :
单片安装在法兰之间

16" 至 36" (DN400 至 DN900) :
提供 BWE 连接

材料

多级芯体
304 不锈钢

格栅
304 不锈钢

挡圈
304 不锈钢

减压环 (仅用于降容)
304 不锈钢

外壳 (法兰安装)
ASTM A515 70 级碳钢, 最高温度 650°F (343°C)
ASTM A240 304 型不锈钢, 最高温度 750°F (399°C)

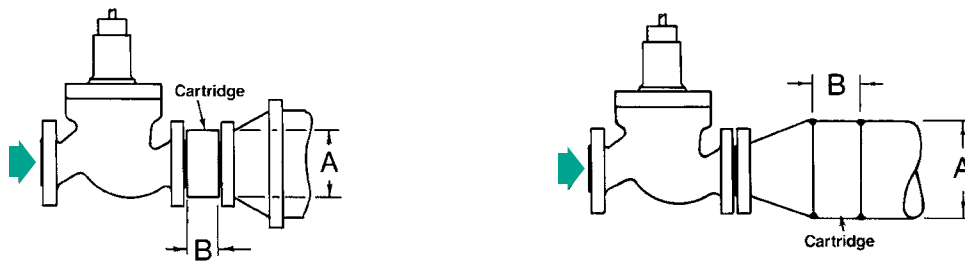
外壳 (对焊)
ASTM A106 B 级碳钢, 最高温度 650°F (343°C)
ASTM A312 304 型不锈钢, 最高温度 750°F (399°C)

标准 Lo-dB 滤芯⁽¹⁾的流量系数额定 C_v f

C_f=0.99

		滤芯公称尺寸											
容量	英寸	2	3	4	6	8	10	12	16	20	24	30	36
	DN	50	75	100	150	200	250	300	400	500	600	750	900
完全		21	45	82	195	330	535	780	1200	1900	2700	4200	5900
0.9		19	40	74	175	300	480	700	1080	1710	2430	3750	5300
0.8		17	36	66	155	265	430	625	960	1500	2200	3350	4700
0.7		15	31	55	135	230	375	545	840	1330	1890	2900	4150

1. 完全流量系数基于与管表号 40 管道配接。有关与较大管表号配合使用时的容量限制, 请参见第 8 页表格。



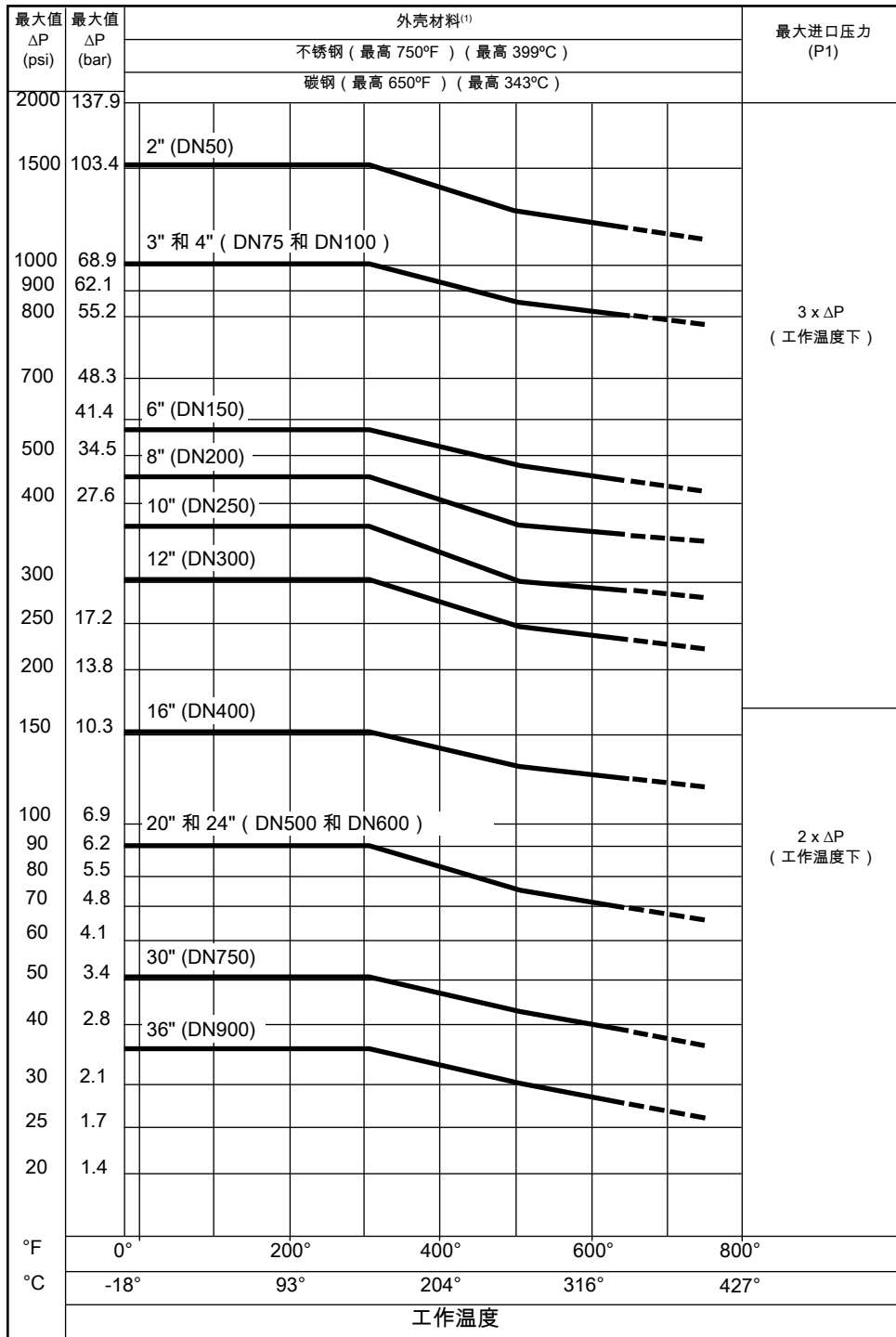
标准 Lo-dB 滤芯的尺寸

公称尺寸		法兰安装 ASME 等级 150 至 2500				对焊管表号 40 管道			
		A		B		A		B	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
2	50	3.6	91	4.0	102	-	-	-	-
3	75	5.0	127	4.0	102	-	-	-	-
4	100	6.2	157	4.0	102	-	-	-	-
6	150	8.5	216	4.0	102	-	-	-	-
8	200	10.7	272	5.0	127	-	-	-	-
10	250	12.8	325	5.0	127	-	-	-	-
12	300	15.0	381	5.0	127	-	-	-	-
16	400	18.5	470	7.2	183	16.0	406	8.6	218
20	500	23.0	584	7.2	183	20.0	508	8.6	218
24	600	27.2	691	7.2	183	24.0	610	8.6	218
30	750	33.7	856	7.2	183	30.0	762	8.6	218
36	900	40.2	1021	7.2	183	36.0	914	8.6	218

Lo-dB 滤芯

规格

压降与温度^{(2) (3)}



1. 其他温度和材料请咨询 Baker Hughes。
2. 可提供定制结构，以满足更大的压降要求。如需应用帮助，请咨询 Baker Hughes。
3. 对于温度超过 343°C (650°F) 的循环应用，请联系 Baker Hughes。

Lo-dB 滤芯

标准 Lo-dB 滤芯的容量限制

滤芯公称尺寸		管表号	最大容量系数	最大 C _v
配接管道尺寸				
英寸	DN			
2	50	40/ST	完全	21
		80/XS	0.9	19
		160	0.7	15
		XXS	0.5	11
3	75	40/ST	完全	45
		80/XS	0.9	40
		160	0.7	31
		XXS	0.5	25
4	100	40/ST	完全	82
		80/XS	0.9	74
		160	0.7	55
		XXS	0.5	50
6	150	40/ST	完全	195
		80/XS	0.9	175
		160	0.7	135
8	200	40/ST	完全	330
		80/XS	0.9	300
10	250	40/ST	完全	535
		80/XS	0.9	480
12	300	40/ST	完全	780
		80	0.9	700

上表列出了安装在普通厚壁管道中的 2" 至 12" (DN50 至 DN300) 滤芯的容量限制。如需其他滤芯尺寸和管表号, 请联系 Baker Hughes。有关最大压力和温度限制, 请参阅第 7 页。典型示例见下文。

Lo-dB 降噪板

工作原理

Masoneilan Lo-dB 降噪板设计用于 1 级和 2 级结构，专门用于吸收本来由控制阀处理的大部分压降。这可将系统产生的噪音降低 20 db。Lo-dB 降噪板安装在控制阀的下游，用于提高控制阀的出口压力，同时保持控制阀的扼流状态。这样可以降低下游流速，确保下游管道产生的噪音不会超过阀门噪音。与 Lo-dB 滤芯一样，Lo-dB 降噪板无需使用较大的控制阀。这些装置可以降低噪音和相关振动，而与传统消音器的消音方式不同。

一般来说，在相同的公称尺寸内，Lo-dB 降噪板比 Lo-dB 滤芯的限制能力更大。因此，Lo-dB 降噪板能为相邻的阀门提供更大的背压，并能更有效地降低噪音。

安装

Lo-dB 降噪板始终安装在控制阀下游。阀门与降噪板之间的距离或串联的相邻降噪板之间的距离并不重要。降噪板可以安装在下游管道中任何方便位置。在大多数情况下，壳壁比相邻管道更厚的阀门和减压环可提供额外的噪音衰减。隔音板本身的作用是

作为上游声波的屏障。如果 Lo-dB 降噪板直接安装在阀门出口法兰上，或者阀门和降噪板之间仅隔着一个减速环，则阀门声压级可额外净降低 6 dB。

Lo-dB 降噪板的流向由外部流动箭头指示。请确保降噪板的安装方向正确。

尺寸从 2" 到 24" (DN50 到 DN600) 的 Lo-dB 降噪板用螺栓固定在控制阀下游侧的常规 ASME 等级管道法兰之间，通常与膨胀管道结合使用。Lo-dB 降噪板外壳的外径与管道法兰的凸面直径相同。在法兰之间安装时，将下部螺栓松弛连接起来，作为降噪板的支撑。降噪板对齐后，添加其余螺栓，并按照正常扭矩程序拧紧。

尺寸从 16" 到 36" (DN400 到 DN900) 的较大 Lo-dB 降噪板采用对焊连接。对焊 Lo-dB 降噪板根据外壳材料和配接管道，采用常规焊接技术进行安装。

大型 Lo-dB 降噪板配有一个吊环螺栓，用于将其安装到位。

与任何具有小流道的高性能低噪音设备一样，在启动前应确保系统的清洁度。

标准和缩小 Lo-dB 降噪板⁽¹⁾的流量系数额定 C_v

C_f=0.95

1 级 Lo-dB 降噪板																
容量	英寸	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
	DN	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	900
完全		25	63	110	270	490	770	1100	1350	1800	2300	2900	4250	5000	6950	10000
0.9		23	59	100	245	440	690	1000	1200	1600	2100	2600	3800	4500	6250	9000
0.8		21	52	90	210	390	610	895	1050	1450	1850	2300	3400	4000	5550	8000
0.7		19	45	82	180	330	520	760	945	1200	1550	1900	2950	3500	4850	7000
0.6		17	39	70	150	270	450	660	810	900	1300	1600	2550	3000	4150	6000
0.5		15	33	55	135	230	380	530	675	800	1100	1450	2100	2500	3450	5000

1. 结合使用 C_v 与尺寸选择方程。请参见 Baker Hughes 噪音控制手册。

2 级 Lo-dB 降噪板																
容量	英寸	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	36
	DN	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	650	750	900
完全		-	20	40	80	155	230	310	-	460	620	700	920	1240	1840	2480
0.9		-	17.5	35	70	135	210	270	-	385	540	630	770	1080	1540	2160
0.8		-	15	29	58	115	175	230	-	-	-	-	-	-	-	-
0.7		-	12	24	48	95	145	190	-	-	-	-	-	-	-	-

Lo-dB 降噪板

Masonilan Lo-dB 降噪板采用单级或双级流径，从而限制了各级之间的速度变化，并使流体充分混合。这些特点使 Lo-dB 降噪板具有很高的降噪能力。

Lo-dB 降噪板由 304 不锈钢制成，焊接在碳钢外壳上，最高使用温度可达 650°F (343°C)。对于更高的温度，则使用 304 不锈钢外壳。如果超过第 11 页上的 ΔP 与温度额定值，请咨询 Baker Hughes 工程部。

外壳

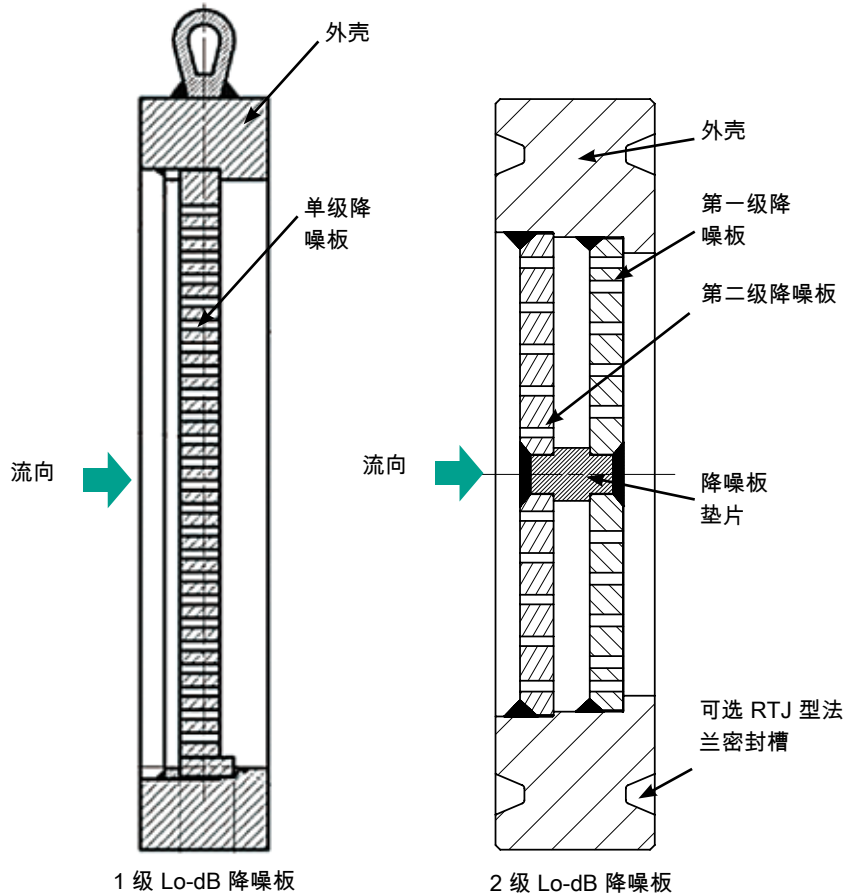
Lo-dB 降噪板的外部外壳由碳钢或不锈钢制成，并经过机加工以安装降噪板。装配时，降噪板被压缩，并在外周焊接固定到位。

钻孔板

第一级和第二级降噪板由 304 不锈钢制成。钻孔配置的排列设计为提供最佳的 2 级降压效果。

降噪板垫片

降噪板垫片用于在制造和使用过程中提供对齐和结构支撑。



一般数据

流向
单向 - 按流向箭头

C_V 范围
12 至 10,000

最低流体温度
-20°F (-29°C)

最高流体温度
750°F (399°C)

额定压力
2" - 12" : ANSI 150-2500
12" - 24" : ANSI 150-1500
26" - 36" : ANSI 150-600

连接方式
2" 至 24" (DN50 至 DN600)
单片安装在法兰之间
16" 至 36" (DN400 至 DN900)
提供 BWE 连接

1. 有关最大静态额定值，请参阅第 11 页的 ΔP 与温度关系图。
可提供其他标准管材规格。请咨询 Baker Hughes。

材料

钻孔板
304 不锈钢

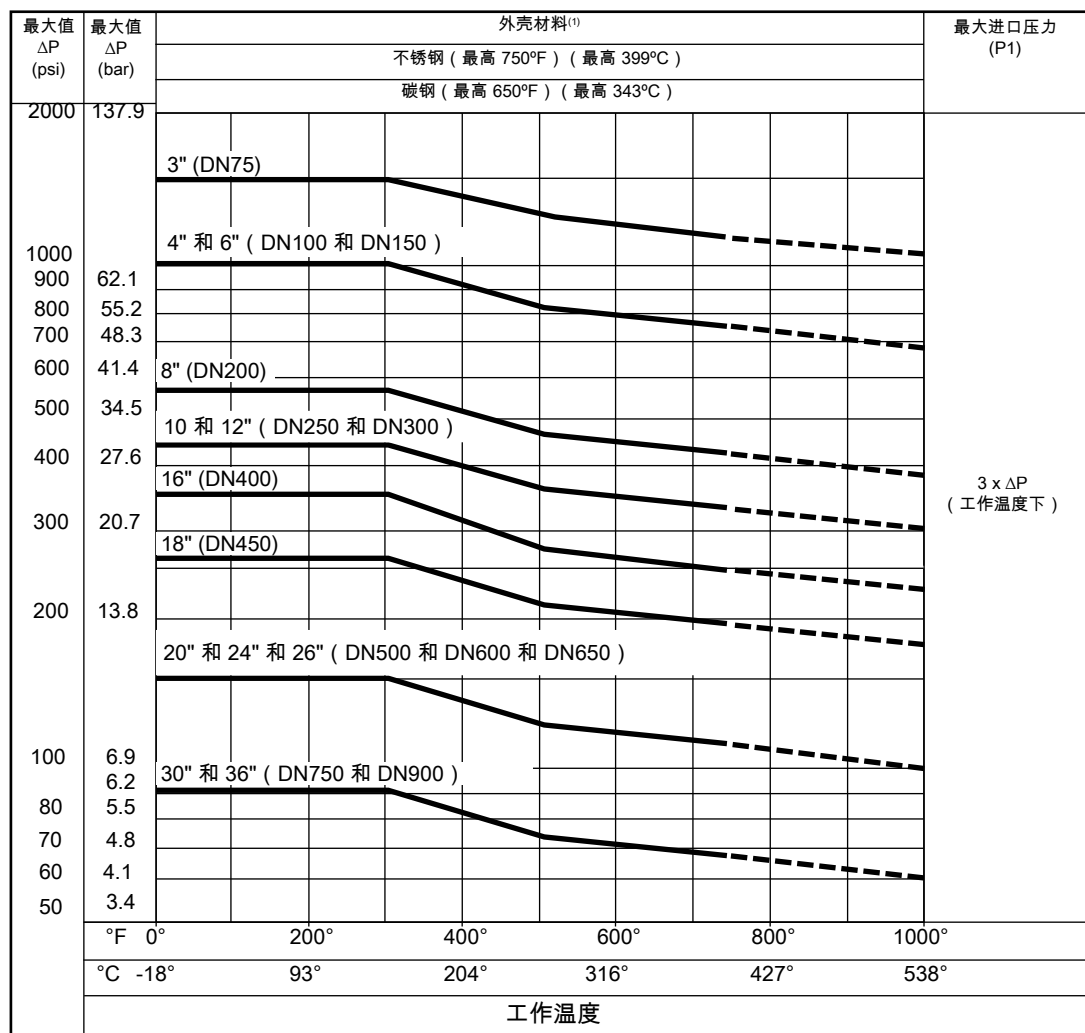
外壳 (法兰安装)
ASTM A515 70 级碳钢，最高温度 650°F (343°C)
ASTM A240 304 型不锈钢，最高温度 750°F (399°C)

外壳 (对焊)
ASTM A106 B 级碳钢，最高温度 650°F (343°C)
ASTM A312 304 型不锈钢，最高温度 750°F (399°C)

Lo-dB 降噪板

规格

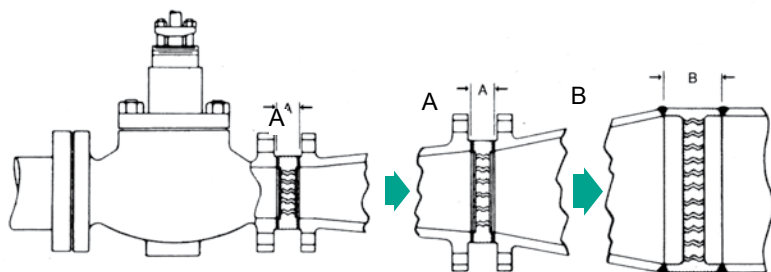
压降与温度⁽²⁾



1. 其他温度和材料请咨询 Baker Hughes。

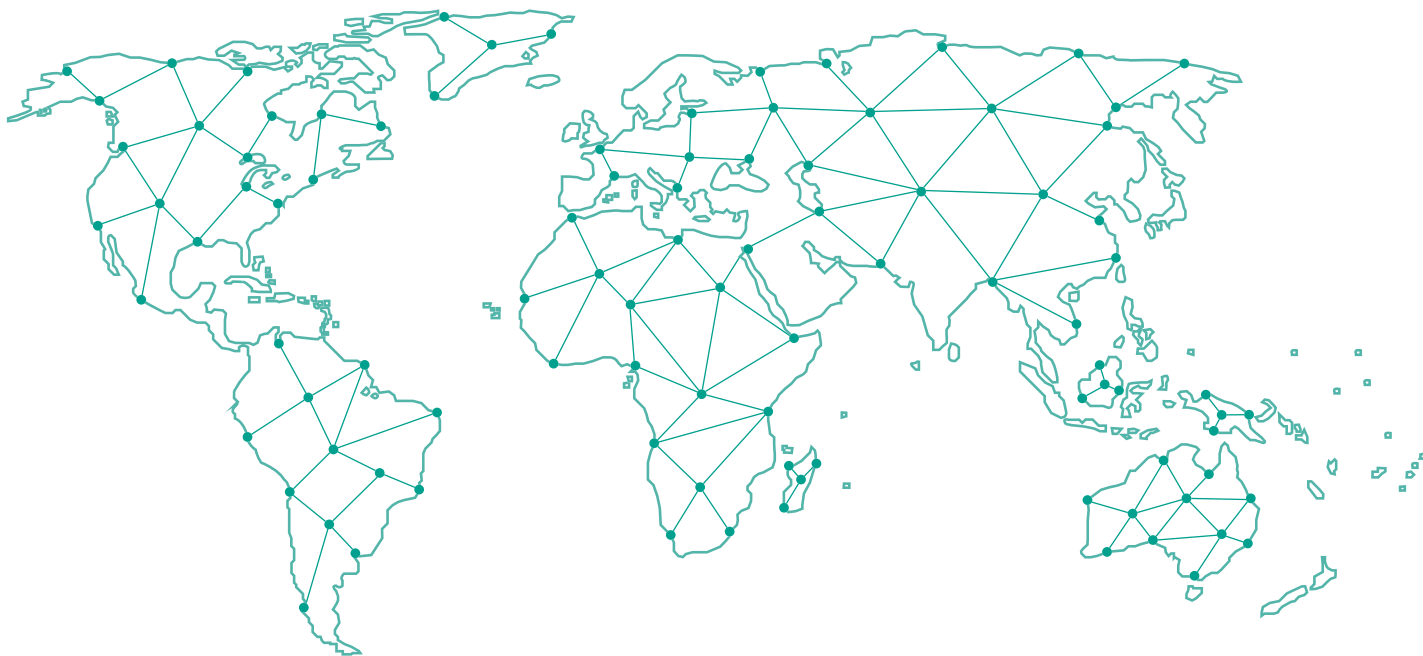
2. 可提供定制结构，以满足更大的压降要求。如需应用帮助，请咨询 Baker Hughes。

降噪板公称尺寸		法兰安装 ASME 150 至 2500		对焊管表号 40 管道	
		A		B	
英寸	DN	英寸	毫米	英寸	毫米
3	75	1.2	30	-	-
4	100	1.2	30	-	-
6	150	1.5	38	-	-
8	200	1.5	38	-	-
10	250	2.0	51	-	-
12	300	2.0	51	-	-
16	400	-	-	6.0	152
18	450	-	-	6.0	152
20	500	-	-	6.0	152
24	600	-	-	6.0	152
26	650	-	-	6.0	152
30	750	-	-	6.0	152
36	450	-	-	6.0	152



在您的地区查找最近的当地渠道合作伙伴：

valves.bakerhughes.com/contact-us



技术现场支持与保修：

电话：+1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

版权所有 2024 Baker Hughes 公司。保留所有权利。Baker Hughes 以“原样”提供本信息以供一般参考。Baker Hughes 未就本信息的准确性或完整性做出任何声明，并在法律允许的最大范围内，未做出任何种类、具体、暗示或口头的保证，包括适销性和适于特定目的或用途的适用性保证。Baker Hughes 特此声明，对于因使用本信息而产生的任何直接、间接、后果性或特殊损失、利润损失索赔或第三方索赔，Baker Hughes 不承担任何及所有责任，无论该索赔是以合同、侵权还是以其他方式主张。Baker Hughes 保留随时更改本文所述规格和功能或停止生产所述产品的权利，恕不另行通知或恕不承担任何义务。联系您的 Baker Hughes 代表获得最新信息。Baker Hughes 徽标、Masoneilan 和 Lo-dB 是 Baker Hughes 公司的商标。本文档中使用的其他公司名称和产品名称是其各自所有者的注册商标或商标。

BHMN-Lo-dB-TS-20211B-0824_ZH-CN 08/2024

Baker Hughes 

bakerhughes.com