



Alfa Laval 卫生型配件 DIN EN 10357-A

卫生型配件

简介

经过多年对该产品组合的深入研究，我们已经在不同的 DIN 配件中实现了独特的表面外观，我们对此感到非常自豪。我们已经统一了标识，以支持我们的高质量配件，结果非常好。我们称这个系列为“DIN 标准，新表面”，以突出它的不同，并在新目录专门为其设置了一个版块，因为它确实是独一无二的。我们注重简单性，将机械加工配件的表面外观减少到两个，管状配件的表面外观减少到一个，并且我们专注于“卫生配件”，但 DIN 11864 除外。我们在“DIN 标准，新表面”产品组合方面投入巨资，有了位于 Kolding 的新自动化仓库和在线订购工具“Anytime”的支持，这将提供卓越的客户体验。此外，我们将目录分为不同的 DIN 标准，以显示差异，便于选择正确的产品。

在可能和方便的情况下，旧的组合将升级为我们的“DIN 标准，新表面”组合，其余的我们保持“原样”。在价格文件中，我们进行了如下分割：

- “DIN 标准，新表面”
- “适用于 DIN 管”

我们提供的完整的 DIN 配件系列符合 EN 10357-A 和 DIN 11866- Reihe A 的管件尺寸（DIN 11851 W 的管件除外，其符合自己的标准）。在“适用于 DIN 管”一章中的产品，与 DIN 标准有偏差，但仍然适用于 EN 10357-A 管。

感谢您的阅读，我们希望您能喜欢！

产品展示

阿法拉伐的 DIN 管件和配件系列可用于食品、乳制品、饮料、个人护理、生物技术和制药工艺应用。光滑、内部无缝隙以及安全、调心接头是阿法拉伐配件的特点。每种产品都具有优异的耐腐蚀性和超长的使用期限。阿法拉伐配件的设计和制造均依照有关标准进行，以确保尺寸精确度和结构的完整性，使它们易于安装。管件均按照阿法拉伐的严格规范进行生产，确保与配件完美配合。所有产品均贴有条码、产品信息和生产日期。这些识别信息确保产品在操作中处于良好的焊接状态。在产品上，我们用激光标记了所有需要的信息，如热指数、尺寸、表面、材料和原产国



DIN 标准概述

产品	DIN 标准	表面 ¹	材料 ²	应用	部件
管件	EN 10357- A/DIN 11850	BC、BD、CC 和 CD	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	卫生型	
	DIN 11866-A ³	H3	1.4404 (316L)	无菌	
	DIN 11852	HSF3 HSF2	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	卫生型	
弯头、三通、大小头	DIN 11865 ³	H3	1.4404 (316L)	无菌	用于焊接端部已准备好进行轨道焊接
	DIN 11851	HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	卫生型	(螺纹连接) W: 膨胀 S: 焊接
接口	DIN 11853	H3	1.4404 (316L)	卫生型	1: 螺纹连接 2: 法兰连接 3: 卡箍连接
	DIN 11864	H3	1.4404 (316L)	无菌	1: 螺纹连接 2: 法兰连接 3: 卡箍连接
	DIN 32676	HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	卫生型	卡箍连接
		H3	1.4404 (316L)		

¹ 在文件的后面有表面表格

² 材料符合 EN 10088-1。关于完整连接件，螺母始终在 1.4301 中。1.4404 中的螺母可作为单独项目提供。我们有权提供比我们的宣传册和订单确认书中所述更好的材料。意思就是，如果所述材料为 1.4301，则允许我们交付 1.4307 或 1.4404（在价格相同的情况下）。

³ 我们目前不提供 DIN 标准的这一部分。

目录

- [管件](#)
- [弯头、三通、大小头](#)
- [连接件](#)
- [标记和表面](#)
- [基本要素](#)
- [橡胶材料及其应用](#)
- [额定压力](#)
- [钢材等级](#)
- [不锈钢的处理](#)
- [人造橡胶审查](#)

管件

材料和表面材料

标准	材料	符号	表面			加热处理	
			外表面 和焊接区域	内表面	内部焊接区域		
EN 10357- A /DIN 11850	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	CC	酸洗和钝化处理			否	
		CD	抛光处理 Ra < 1.0 μm	Ra < 0.8 μm	酸洗和钝化处理		
		BC	酸洗和钝化处理或者光亮退火 处理	Ra < 0.8 μm	酸洗和钝化处理	Ra < 1.6 μm	是
		BD	抛光处理 Ra < 1.0 μm	或者光亮退火处理	或者光亮退火处理		
DIN 11866-A	1.4404 (316L)	H3	酸洗处理或光亮退火处理, 无 Ra 要求, 或抛光至 Ra < 1.0 μm	Ra < 0.8 μm		是	

规格



注意! 我们提供 EN10357-A, 其尺寸与原 DIN 11850 Reihe 2 和 DIN 11866-A 相同。
还请注意“标称尺寸”并不总是等于内径(参见 DN15、DN25、DN40、DN65 和 DN80)。EN 10357-A 标准只适用于外径。本目录中的所有尺寸均以毫米为单位。

标称尺寸 (仅 DIN 11866)	外径 (OD) (外径)	内径 (ID) (内径)	t (壁厚)
DN10	13	10	1.5
DN15	19	16	1.5
DN20	23	20	1.5
DN25	29	26	1.5
DN32	35	32	1.5
DN40	41	38	1.5
DN50	53	50	1.5
DN65	70	66	2
DN80	85	81	2
DN100	104	100	2
DN125	129	125	2
DN150	154	150	2
DN200	204	200	2

公差

外径公差



注意! 从 DN100 到 DN200, DIN 11866 的外径公差较低。

标称尺寸	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
OD:	13	19	23	29	35	41	53	70	85	104	129	154	204
EN 10357-A	±0.10	±0.10	±0.12	±0.15	±0.18	±0.21	±0.27	±0.35	±0.43	±0.78	±0.97	±1.16	±1.53
DIN 11866	±0.10	±0.10	±0.12	±0.15	±0.18	±0.21	±0.27	±0.35	±0.43	±0.52	±0.65	±0.77	±1.02

壁厚公差



注意! 从 DN65 到 DN200, DIN 11866 的壁厚公差较低。

标称尺寸	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
OD:	13	19	23	29	35	41	53	70	85	104	129	154	204
EN 10357-A	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.20	±0.20	±0.20	±0.20	±0.20	±0.20
DIN 11866	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15	±0.15

EN 10357-A/DIN 11850

本标准中的不锈钢管可用于食品、化工和制药行业。

通常与 DIN 11852、DIN 11851、DIN 11853 和 DIN 32676 一起使用。

BC 和 BD 管经过退火处理, 而 CC 和 CD 管经过酸洗和内部及外部钝化处理。

所有材料符合 EN 10217-7 标准。

DIN 11866

本标准中的不锈钢管可用于无菌、化学和制药行业

通常与 DIN 11864 和 DIN 11865 一起使用。

所有管件均按照 DIN EN 10217-7 W2Ab 标准进行了退火、酸洗和钝化处理。

对 DIN 11851 W 的评论

DIN 11850 Reihe 1, 对 DN50 及以下的不同测量:



注意! 关于连接件 DIN 11851 W (膨胀), 这是本目录中唯一与 DN50 及以下规格的 EN 10357 管不匹配的产品, 但与 DN50 以上的规格匹配。本标准适用于旧版“DIN 11850, Reihe 1”。

尺寸	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
外径 (OD)	12	18	22	28	34	40	52
内径 (ID)	10	16	20	26	32	38	50
厚度	1	1	1	1	1	1	1

弯头、三通、大小头

DIN 11852 综述

三通管

类型名称	设计名称	注释	图画
三通管	TS $d_1=d_2$	标准三通	
	RTS $d_1>d_2$ (d_2 指向下方)	异径三通	
	TK $d_1=d_2$	短三通	
	RTK $d_1>d_2$ (d_2 指向下方)	异径短三通	

大小头

类型名称	设计名称	注释	图画
大小头	RK	同心大小头	
	RE	偏心大小头	

根据 DIN 11852, 阿法拉伐的短三通名称示例:

TEE TK DN25 HSF3 1.4404 DIN 11852

TEE	TK	DN25	HSF3	1.4404	DIN 11852
类型名称	设计名称	标称尺寸	表面	材料	标准

弯头

类型名称

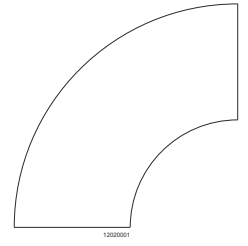
设计名称

注释

图画

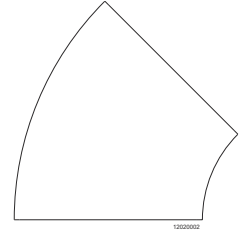
BS-90

标准 90 度弯头



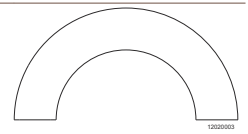
BS-45

标准 45 度弯头



BS-180

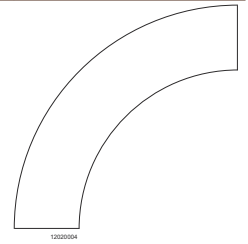
标准 180 度弯头



弯头

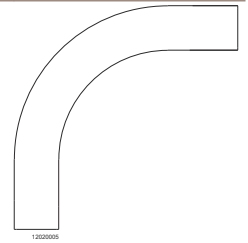
BA5-90³

半径和 l_0 是相同的，单位是毫米



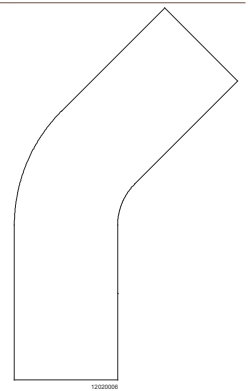
BL-90

90 度长弯头






BL-45

45 度长弯头



接口

垫圈综述

DIN 标准	表面	材料 (钢制部件)	材料 (橡胶部件)	部件	密封类型
DIN 11851	HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	EPDM FPM NBR 聚四氟乙烯 (PTFE) Q	螺纹连接 W: 膨胀 (仅 11851, 套头和外螺纹端膨胀至管件) S: 焊接	 垫圈 (G)
DIN 11853	H3	1.4404 (316L)	FPM EPDM	1: 螺纹连接 2: 法兰连接 3: 卡箍连接	 O 形环 (R)
DIN 11864	H3	1.4404 (316L)	FPM EPDM	1: 螺纹连接 2: 法兰连接 3: 卡箍连接	
DIN 32676	H3 HSF0	1.4307 (304L) 1.4404 (316L)	聚四氟乙烯 (PTFE) FPM	卡箍连接	 垫圈 (D)

DIN 11851 综述

DIN 11851 中的所有连接均为螺纹连接

部件类型 名称	部件类型设计 名称	接头 名称	注释
外螺纹 (Gewindestutzen)	C	W	通过膨胀连接到管件, DN10-DN100
套头 (Kegelstutzen)	D	W	
外螺纹 (Gewindestutzen)	SC	S	通过焊接连接到管件, DN10-DN150
套头 (Kegelstutzen)	SD	S	
外螺纹 (Gewindestutzen)	SKC	SK (短)	
套头 (Kegelstutzen)	SKD	SK (短)	
盲外螺纹 (Blind-Gewindestutzen)	BC		阿法拉伐目前不提供这种产品 (真正的设计名称是“C”)

部件类型名称	部件类型设计名称	接头名称	注释
盲套头 (Blind-Kegelstutzen)	BD		真正的设计名称是“D”，但阿法拉伐选择将其称为“BD”。盲板没有膨胀或焊接到管件上，因此它可以用于 DIN 11851 中的所有连接形式
螺母 (Nutüberwurfmutter)	F		用于 DIN 11851 中的所有连接形式
垫圈 (Dichtring)	G		用于 DIN 11851 中的所有连接形式

完整的连接件包括外螺纹 + 套头 + 垫圈 + 螺母。有可能从套头侧膨胀至盲板。请不要将连接 W 和连接 S 混用。

等于 W 的“连接件名称”来自德语 Walzen，在英语中翻译为 Expanding（膨胀）。

等于 S 的“连接件名称”来自德语 Schweissen，在英语中翻译为 Welding（焊接）。

等于 Sk “连接件名称”来自德语 Schweissen, Kurz，在英语中翻译为 Welding, Short（焊接，短）。

DIN 11851 产品示例：

SKC:			
S		K	C
焊接		短	外螺纹

SKD:			
S		K	D
焊接		短	套头

阿法拉伐的完整连接名称的示例，DIN 11851：

连接件 S DN50 HSF0 1.4307 DIN 11851 EPDM

连接件	S	DN50	HSF0	1.4307	DIN 11851	EPDM
类型名称	设计名称 (S=焊接)	标称尺寸	表面	材料	标准	密封类型

阿法拉伐的外螺纹名称示例，DIN 11851：

外螺纹 SC DN50 HSF0 1.4307 DIN 11851

外螺纹	SC	DN50	HSF0	1.4307	DIN 11851
类型名称	设计名称	标称尺寸	表面	材料	标准

DIN 11853 综述

我们声明该产品组可用于卫生应用，但请注意它使用的是与 11864 相同的 O 形环，后者用于无菌应用，两个标准之间的唯一区别是“构建长度”。DIN 11864 的“构建长度”比 DIN 11853 长，这使得它更容易进行轨道焊接。

DIN 11853-1

螺纹连接 (Verschraubungen)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
外螺纹 (Gewindestutzen)	GS	V
套头 (Bundstutzen)	BS	V
盲外螺纹 (Blindgewindestutzen) (与 11864-1 中的项目相同)	BGS	V
盲套头 (Blindbundstutzen) (与 11864-1 中的项目相同)	BBS	V
螺母 (Nutüberwurfmutter)	F (DIN 11851)	V
O 型环	R	V

完整的连接件 (V) 包括：外螺纹 (GS) + 套头 (BS) + O 形环 (R) + 螺母 (F)。

有可能从套头和外螺纹侧膨胀至盲板，您必须更换正常的外螺纹或套头。DIN 11853 的螺母与 DIN 11851 的螺母相同。

DIN 11853-2

法兰连接 (Flanschverbindung)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
目前不作为部件出售 法兰凹槽 (Nutflansch)	NF	F
目前不作为部件出售 法兰轴环 (Bundflansch)	BF	F
盲凹槽 (Blindnutflansch) (与 11864-2 中的项目相同)	BNF	F
盲法兰轴环 (Blindbundflansch) (与 11864-2 中的项目相同)	BBF	F
螺丝 (Sechskantshraube, DIN EN ISO 4017)		F
螺母 (Sechskantmutter, DIN ISO 4032)		F
O 型环	R	F

对于 NF 和 Bf, 请使用 11864-2 NF 和 BF

完整的连接件 (F) 包括法兰凹槽 (NF) + 法兰轴环 (BF) + O 形环 (R) + 螺钉和螺母组。

有可能从凹槽和轴环侧膨胀只盲板, 您必须更换正常的凹槽或轴环。

DIN 11853-3

卡箍连接 (Klemmverbindung)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
目前不作为部件出售 卡箍套头凹槽 (Nutmlemmstutzen)	NKS	K
目前不作为部件出售 卡箍套头轴环 (Bundklemmstutzen)	BKS	K
盲板卡箍套头凹槽 (Blindnutklemmstutzen) (与 11864-3 中的项目相同)	BNKS	K
盲板卡箍套头轴环 (Blindbundklemmstutzen) (与 11864-3 中的项目相同)	BBKS	K
卡环 (Klammer)		K
O 型环	R	K

对于 NKS 和 BKS, 请使用 11864-3。

完整的连接件 (K) 包括: 卡箍套头凹槽 (NKS) + 卡箍套头轴环 (BKS) + O 形环 (R) + 卡环。

有可能从凹槽和轴环侧膨胀只盲板, 您必须更换正常的凹槽或轴环。

DIN 11864

DIN 11864-1

结构与 DIN 11853-1 相同。只有外螺纹和套头 (GS 和 BS) 的“构建长度”不同, 在 DIN 11864-1 版本中两者都更长。

螺纹连接 (Verschraubungen)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
外螺纹 (Gewindestutzen)	GS	V
套头 (Bundstutzen)	BS	V
盲外螺纹 (Blindgewindestutzen)	BGS	V
盲套头 (Blindbundstutzen)	BBS	V
螺母 (Nutüberwurfmutter)	F (DIN 11851)	V
O 型环	R	V

完整的连接件 (V) 包括：外螺纹 (GS) + 套头 (BS) + O 形环 (R) + 螺母 (F)。

有可能从套头和盲板侧膨胀至盲板。“盲外螺纹”和“盲套头”都与 DIN 11853-1 中的相同。DIN 11864 的螺母与 DIN 11851 的螺母相同。

DIN 11864-2

结构与 DIN 11853-2 相同。只有法兰凹槽和法兰轴环 (NF 和 Bf) 的“构建长度”不同，在 DIN 11864-2 版本中两者都更长。

法兰连接 (Flanschverbindung)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
法兰凹槽 (Nutflansch)	NF	F
法兰轴环 (Bundflansch)	BF	F
盲凹槽 (Blindnutflansch)	BNF	F
盲法兰轴环 (Blindbundflansch)	BBF	F
螺丝 (Sechskantshraube, Din En Iso 4017)		F
螺母 (Sechskantmutter, Din En Iso 4032)		F
O 型环	R	F

有可能从凹槽和轴环侧膨胀至盲板，DIN 11853-2 和 DIN 11864-2 中的 BNF 和 BBF 是相同的。

完整的连接件 (F) 包括：法兰凹槽 (NF) + 法兰轴环 r (BF) + O 形环 (R) + 螺钉和螺母组。

DIN 11864-3

结构与 DIN 11853-3 相同。只有“卡箍套头凹槽”和“卡箍套头轴环” (NKS 和 BKS) 的“构建长度”不同，在 DIN 11864-3 版本中两者都更长。

卡箍连接 (Klemmverbindung)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
卡箍套头凹槽 (Nutmlemmstutzen)	NKS	K
卡箍套头轴环 (Bundklemmstutzen)	BKS	K
盲板卡箍套头轴环 (Blindbundklemmstutzen)	BNKS	K
盲板卡箍套头轴环 (Blindbundklemmstutzen)	BBKS	K
卡环 (Klammer)		K
O 型环	R	K

完整的连接件 (K) 包括：卡箍套头凹槽 (NKS) + 卡箍套头轴环 (BKS) + O 形环 (R) + 卡环。

有可能从凹槽和轴环侧膨胀至盲板，DIN 11853-3 和 DIN 11864-3 中的 BNKS 和 BBKS 是相同的。

DIN 32676

卡箍连接 (Klemmverbindung)

部件类型名称	部件设计名称	连接件名称
短套圈 (Klemmstutzen Kurz)	KK	KK KL
长套圈 (Klemmstutzen Lang)	KL	KK KL
盲套圈 (Blindklemmstutzen)	B	KK KL
垫圈 (Dichtring)	D	KK KL
卡环 (Klammer)		KK KL

完整的连接件包括：卡箍 x 2 + 垫圈 (D) + 卡环。

通过更换一个盲套圈，有可能从两侧膨胀至盲板。

装配后的连接件长度

装配后连接件的大约长度 (mm) (Baulänge)

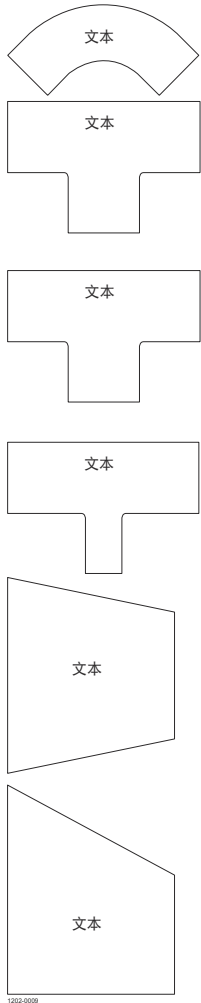
标称尺寸	DIN 11851		DIN 11853			DIN 11864			DIN 32676	
	W 和 S	SK	1	2	3	1	2	3	KK	KL
DN10	35	27	32	48	44	76	80	76	37.7	58.9
DN15	35	27	32	48	44	76	80	76	37.7	58.9
DN20	37	27	34	48	44	76	80	76	37.7	58.9
DN25	45	31	42	48	44	77	80	77	44.7	73.7
DN32	51	31	48	48	48	88	90	88	44.7	73.7
DN40	53	31	50	48	48	88	90	88	44.7	73.7
DN50	57	33	54	48	49	89	90	89	44.7	73.7
DN65	65	35	62	48	53	113	108	113	57.7	97.7
DN80	75	35	72	52	57	117	116	117	57.7	97.7
DN100	89	41	86	52	60	120	116	120	57.7	97.7
DN125	70	49		56			120		57.7	133.7
DN150	76	56		56			120		57.7	133.7

标记和表面

标记

在阿法拉伐，我们选择为我们的产品打上标记，如本章所示。标记提供了所有需要的信息，并安置在产品的合理位置上。

管状



管道尺寸:

外径和壁厚

在异径部件上两种尺寸都必须记下

表面

请参阅 AL 2061 300 上的“AL 描述”

ALFA LAVAL® - OD₁T₁ / OD₂T₂ XXXX
X.XXX (XXX) XX-HT: XXXXXXX/XXXXX

材料类型:
EN (AISI)

原产地:
ISO 3166-1
ALPHA-2 代码

炉号:
记下所有零件的编号

字体: Helvetica 或 Arial

字号: 根据管道尺寸调整

带有一个炉号的直通配件示例:

ALFA LAVAL® - 70x2.0 HSF3

1.4307 (304L) CN-HT:123456

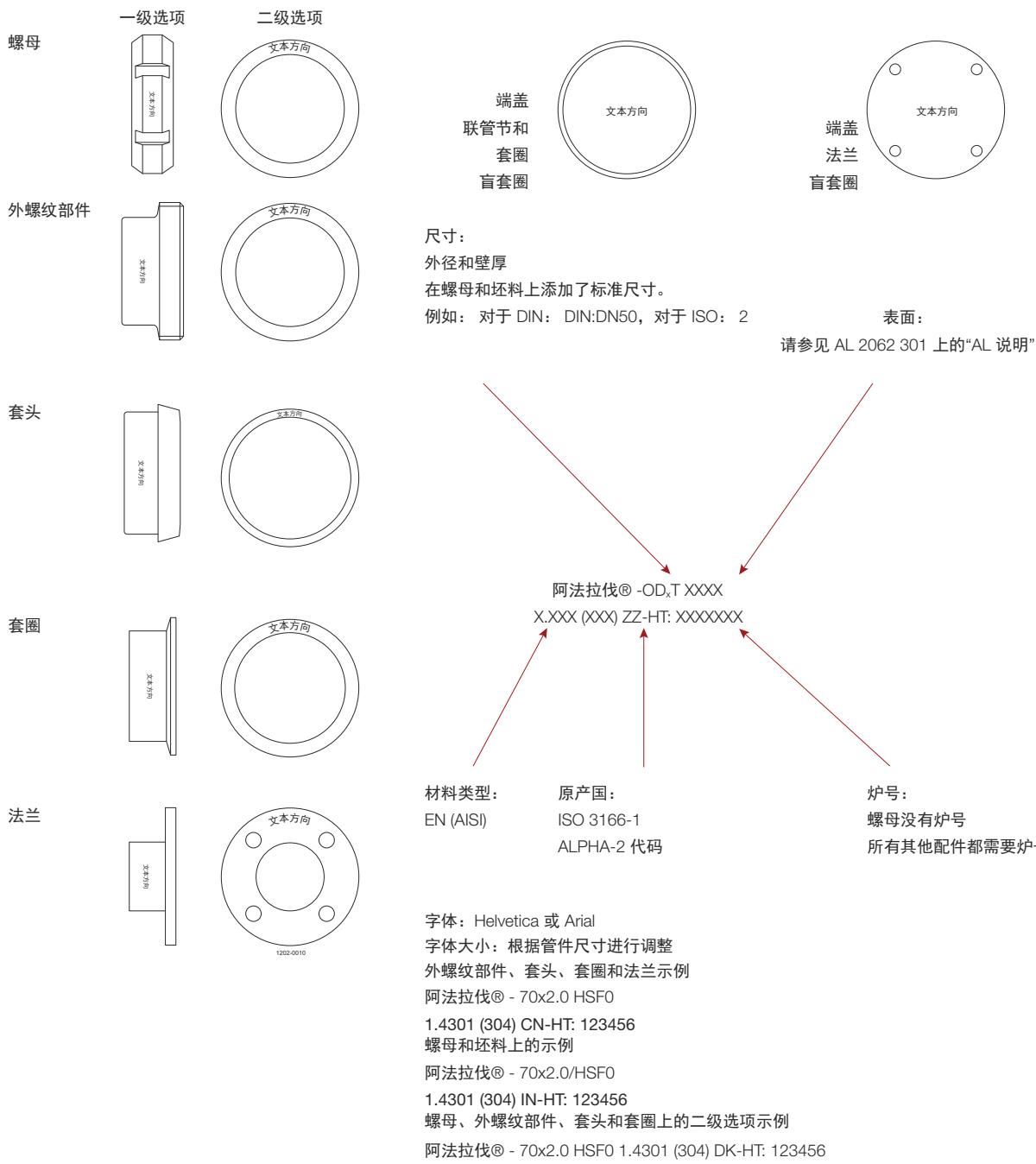
带有两个炉号的异径配件示例:

ALFA LAVAL® - 70x2.0/ 41x1.5 HSF3

1.4307 (304L) IN-HT:123456/789012

机加工

我们的一些加工产品非常小，不可能在最佳位置打上标记，因此我们使用“二级选项”而不是“一级选项”。



表面说明

我们选择提供所有表面可能性中最常用的有限选择。我们给他们起了一个阿法拉伐的名字。名称和说明如下表所示。

我们的表面理念一直是创造一个统一的表面光洁度，符合标准或超越标准，同时符合所有 DIN 管件的外表面外观。“DIN 标准，新表面”系列将提供这一优势，并且只在使用阿法拉伐 DIN 配件的工厂可见。

所有阿法拉伐 DIN 配件的新的统一外观也是进行新表面说明的原因。这是一个独特的产品，因此它应该有一个专门的表面说明。

管件表面超过了 DIN 11852 中的要求。我们正在满足 EHEDG 和 3A 中对表面粗糙度的要求。因此，我们的客户所购买的产品，其表面粗糙度比市场上大多数供应的产品要好。

机加工配件

AL 说明	标准	表面纹理 R _a μm (μ-英寸)	
		过流	未过流
HSF0	DIN (卫生型)	< 0.8 (32)	< 1.6 (64)
H3	DIN UltraPure	< 0.8 (32)	< 1.0 (40)

管状配件

AL 说明	标准	表面结构 ID/OD	表面纹理 R_a μm (μ -英寸)			
			过流		未过流	
			表面	焊缝	表面	焊缝
HSF2	DIN (卫生型)	抛光处理/喷丸处理	<0.8 (32)	<0.8 (32)	<1.6 (64) ¹	<1.6 (64) ¹
HSF3 ²	DIN (卫生型)	抛光处理/抛光处理	< 0.8 (32)	< 0.8 (32)	< 0.8 (32)	< 0.8 (32)

¹ 公差符合 DIN 11852

² 对大于 DN100 的规格,“未过流”表面 R_a 可达 1.0 μm 。

我们的产品通过机械抛光。机械抛光是通过使用一系列从低到高的磨料来实现的。这就使得内部的光洁度一致,同时也是最理想和最经济的清洁。

HSF2 是我们的管状“MAT”版本。其内部被抛光处理至 $R_a < 0.8$, 外部被喷丸处理至表面 $R_a < 1.6$

基本要素

试验步骤

我们的生产设施按照经批准的 ISO 9001 质量标准运作。管壁厚度由所有冷压成型管状产品所使用的最小管壁加工等级来决定。

我们的配件都经过目视检查，而且用校准设备对椭圆度和垂直度公差进行了检查。表面光洁度可通过校准用表面光度仪进行检查，以确保平均粗糙度 (Ra) 不超过最大值。

证书

所有过流的不锈钢产品在交付时都有符合 EN 10204 标准的 3.1 证书。

包装

我们通过将产品包装在高质量的纸板箱来保护我们的产品。这确保了它们在储存和运输过程中质量不会受到损坏。

包装尺寸如下：

DN10-DN80 = 每箱 10 件

DN100 = 每箱 5 件

> DN100 = 每箱 1 件

橡胶

橡胶材料

为了获得尽可能长的橡胶密封寿命，最根本的一点就是根据实际工况选择适当品质的产品。因此，在选择橡胶品质时，应考虑不同橡胶类型的特点。所有过流橡胶材料产品都符合 FDA 的要求。

EPDM 橡胶（三元乙丙橡胶）

EPDM 橡胶对大部分食品都稳定，因此广泛应用于食品工业。它的另一个优点是可以在推荐的最高温度 140°C (244°F) 下使用。但也存在局限性，EPDM 不耐有机油、无机油和脂肪。耐臭氧性极优。

丁腈橡胶，NBR

NBR 是一种经常用于技术用途的橡胶类型。它对大多数碳氢化合物（例如，油、油脂和脂肪）都非常稳定。对于稀碱液和硝酸也十分稳定，它可以使用的推荐最高温度为 95°C (203°F)。由于 NBR 会被臭氧破坏，因此它不能暴露于紫外线下，应该避光保存。

硅橡胶，Q

硅橡胶最重要的特性是可以在 -50°C (-58°F) 以下到 + 180°C (356°F) 左右的温度范围内使用，并且仍可保持弹性。其化学稳定性可满足大多数产品的要求。但是，纯碱液和酸以及热水和蒸汽可能会损坏硅橡胶。耐臭氧性好。

氟化橡胶，FPM

在其他类型的橡胶不适合时，尤其是在高达 180°C (356°F) 左右的高温时，通常会使用 FPM。对于大多数产品的化学稳定性都很好，但是应该避免热水、蒸汽、碱液、酸和酒精。耐臭氧性好。

氢化丁腈橡胶，HNBR

具有良好的机械性能、对臭氧、强氧化剂、动物脂肪和植物油、无机溶剂、油和润滑剂、水和水溶液具有良好的稳定性。推荐的最高温度为 130°C (266°F)。

全氟烷基乙烯基醚聚合物，PFA

PFA 与 PTFE 非常相似，不同之处在于这些 PFA 是热塑材料并且孔隙率最小。PFA 具有非常高的机械强度，这使它在处理含有磨蚀性颗粒的产品时成为最佳选择。PFA 密封提供更长的服务寿命。针对 PFA 密封推荐的最高温度为 90°C (194°F)。

橡胶材料及其应用

柔韧橡胶材料的产品和化学稳定性

以下信息旨在帮助用户为实际应用选择最佳特性的橡胶。由于橡胶密封件的寿命会受许多因素影响，如化学侵蚀、温度、机械磨损等，所以无法说明其一般寿命。极端温度，即使在普遍接受的限度内，也可能加重其他类型的侵蚀，从而缩短寿命。

等级

1 = 不适合。

2 = 有限适合。

3 = 正常适合。

4 = 高度适合。

- = 出于其他原因不推荐使用。

表中包含的数据符合我们自己的测试结果以及原料供应商的建议。这些数据应仅被视为推荐值，并经常更新。它们是以与规定产品始终保持接触为基础的。

如果对某些信息有疑问或发现缺乏某些信息，建议您直接向我们咨询，以便我们能够研究具体应用。

产品或工艺	NBR ¹⁾	EPDM ²⁾	Q ³⁾	FPM ⁴⁾	PTFE ⁵⁾
乳制品（牛奶、奶油）	3	3-4	3-4	-	3-4
乳制品（酸奶产品）	3	3-4	3-4	-	3-4
酿造产品（啤酒和啤酒花等）	3	3-4	1-2	2-3	3-4
葡萄酒和酵母	3	4	4	2-3	3-4
动物脂肪和植物油：100 °C	3	1-2	3	4	3-4
水和水溶液 < 70°C	3	4	3	2-4	3-4
热水和蒸汽 < 130°C	1	4	2	-	3-4
浓缩果汁和轻油 < 100°C	1	1	1	3	3-4
非氧化酸 < 80°C	1-2	3	1-2	2	3-4
氧化酸 < 80°C	-	3	1	2	3-4
弱浓缩碱液 < 100°C	2	4	2	2	3-4
强浓缩碱液 < 100°C	1	3	1	1	3-4
矿物油 < 110°C	3	-	-	4	3-4
脂肪族增碳氢（己烷）	3	1	1	4	3-4
芳香族增碳氢（苯）	1	1	1	3	3-4
酒精	1-3	2-3	3-4	3-4	3-4
酯和酮	1-2	1-2	1-2	3-4	3-4
醚	1	1	1-3	3-4	3-4
二氯甲烷	1	1	2-3	3-4	3-4
臭氧和空气条件	1-2	4	4	3-4	3-4

柔韧橡胶材料的国际名称符合 ISO R 1629。

ISO = 国际标准。

注释

	柔韧橡胶材料的名称	缩写符号
1)	丁腈橡胶	N
2)	三元乙丙橡胶	E
3)	硅橡胶	Q
4)	氟橡胶	F
5)	聚四氟乙烯	

额定压力

EN 10357-A 管

温度 20°C 时允许的最大工作压力

公称直径													
DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
管件的允许工作压力, 单位为 bar	355	242	200	159	131	112	87	87	72	59	47	39	30

根据材料编号 1.4301 的计算值, 已计算出焊管的允许工作压力, 同时考虑到焊缝中 100% 的计算电压, 符合 DIN EN 10088-2 产品 C 形 (冷轧带)。

温度 150°C 时允许的最大工作压力

公称直径													
DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
管件的允许工作压力, 单位为 bar	219	150	124	98	81	69	53	54	44	36	29	24	18

DIN 连接件的最大压力 (bar)。

压力最高可达 140°C

尺寸	标准						
	11851	11853-1	11853-2	11853-3	11864-1	11864-2	11864-3
DN10							
DN15							
DN20	40	40	25	40	40	25	40
DN25							
DN32							
DN40							
DN50							
DN65				25			25
DN80	25	25	16		25	16	
DN100				16			16
DN125	16		10			10	
DN150							

管接头的最大压力 [bar]

压力最高可达 150°C

尺寸	DIN 11852		
	三通	弯头	大小头
DN10			
DN15			
DN20			
DN25	25	25	25
DN32			
DN40			
DN50			
DN65	16		
DN80		16	16
DN100	12, 5		
DN125	10		
DN150	8	10	10
DN200	5		

对于异径三通和大小头, DN 尺寸是指最大直径。

压降与流速曲线图

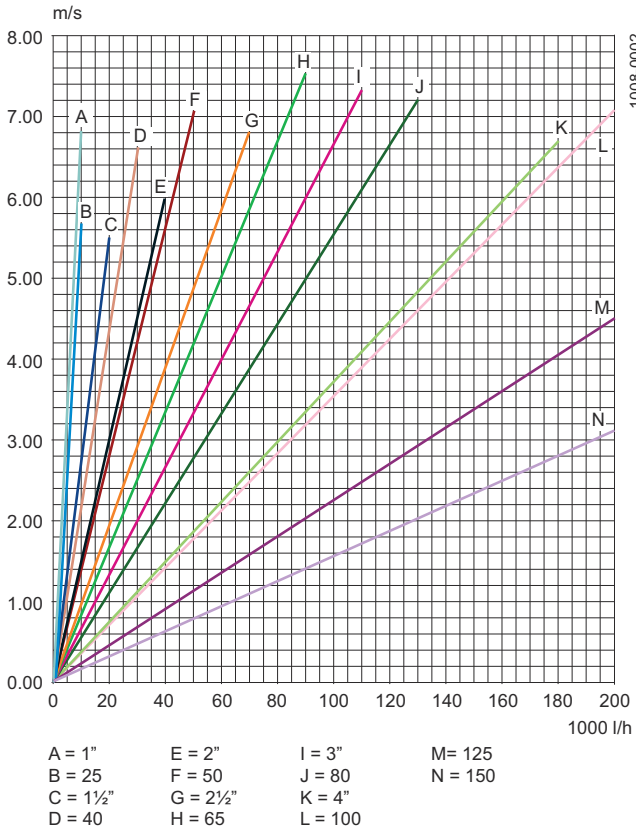


图 1. ISO 2037 及 EN 10357-A 管件中的流速

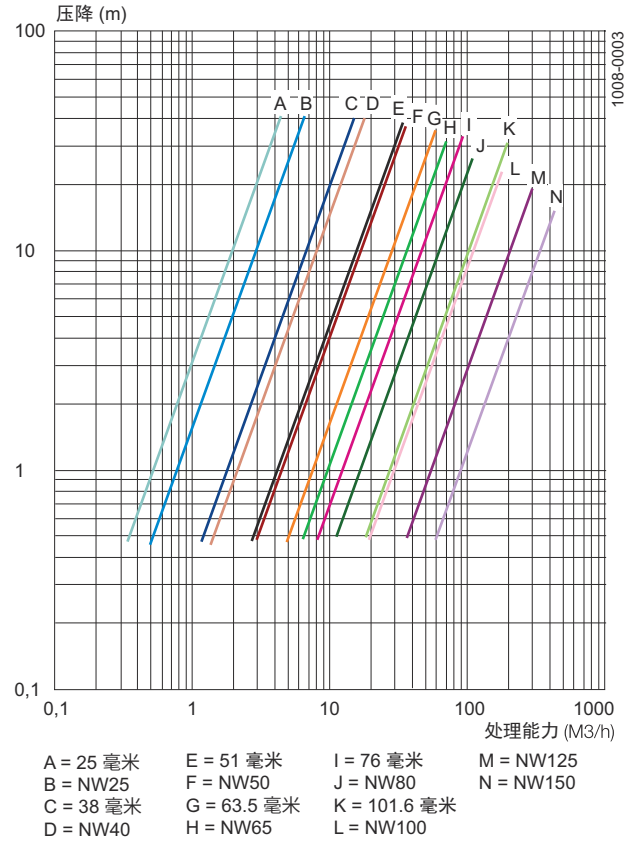


图 2. 100 m ISO 2037 及 EN 10357-A 管件中的压降

钢材等级

最常见的钢材等级

在下表中，我们显示了材料的化学成分。

名称	材料	化学组成								
		C	Si	Mn	P (最大)	S	N	Cr	Mo	Ni
X5CrNi18-10	1.4301 (304)	≤ 0.070	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	≤ 0.015	≤ 0.011	17.5 至 19.5		8.0 至 10.5
X2CrNi18-9	1.4307 (304L)	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	≤ 0.015	≤ 0.011	17.5 至 19.5		8.0 至 10.5
X5CrNiMo17-12-2	1.4401 (316)	≤ 0.070	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	≤ 0.015	≤ 0.011	16.5 至 18.5	2.0 至 2.5	10.0 至 13.0
X2CrNiMo17-12-2	1.4404 (316L)	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	≤ 0.015	≤ 0.011	16.5 至 18.5	2.0 至 2.5	10.0 至 13.0
X2CrNiMo18-14-3	1.4435 (316L)	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	0.045	≤ 0.015	≤ 0.011	17.0 至 19.0	2.5 至 3.0	12.5 至 15.0

(符合 EN 10088-1)

(材料名称 304、304L、316 和 316L 符合 AISI/SAE 的要求)

我们没有提供 1.4435，而是选择了 1.4404。这两种材料都是为高腐蚀性环境设计的。材料 1.4435 由于铬和镍的含量较高，比 1.4404 具有更好的耐腐蚀性和成型性，它的价格也明显较高。我们在安装材料业务方面的多年经验证明，1.4404 是与我们的客户流程最匹配的。

不锈钢的处理

我们很快就会触及其中两个最重要的领域：

1. 加热处理
2. 化学表面处理

加热处理

将金属加热到一定温度的过程，这将使原子在晶格中迁移。

我们将把重点放在最重要的方面。

退火

将金属加热到 1050-1150°C 左右的温度，保持一段特定的时间，然后以一个非常缓慢和可控的速度冷却的处理。该过程用于：

- 降低硬度
- 增加延展性
- 释放机械应力

退火后，金属更易加工。

化学表面处理

要理解我们为什么要做表面处理，重要的是要理解钝化层的作用。

钝化层是一层薄薄的看不见的氧化膜（最主要的是铬和铁的氧化物），它保护钢材不受周围环境的影响，从而避免腐蚀。如果该层被局部破坏，例如被划伤，在正常条件下（清洁的表面和足够的氧气），它将自然地自我钝化，从而恢复避免腐蚀的能力。不锈钢具有这种内置的自我修复腐蚀保护系统的能力，这是我们的优势。

在某些情况下，通常在对钢材进行再加工后，我们需要帮助钢材恢复氧化膜，这里的表面处理很重要。好的一面是，经过正确处理的不锈钢，不会暴露在其“化学强度”之上，可以使用很长时间。另一方面，如果不遵守使用不锈钢的“规则”，或者将不锈钢置于高于其“化学强度”的环境中，氧化层就会“破裂”，腐蚀就会开始，一旦腐蚀开始，它就会进行得非常快。

最常提到的两种化学表面处理是“酸洗”和“钝化”。

经过酸洗处理

将金属放入酸浴中（通常是 15% 硝酸和 3% 氢氟酸）的处理。沐浴的时间和温度视情况而定。酸洗用于去除表面的焊接热着色层。一层薄薄的金属被加工和清洗掉，加工后的钢材完全失去了氧化膜，但在用水冲洗后会自动重新形成。需要 24 小时后，该层才会像焊接加工前一样坚固。

钝化

当表面清洁时，钝化作用（重建氧化膜）会自动发生，但如上所述，在该层具有自然强度之前需要一些时间。这可以通过化学钝化的方式来迫使其快速发生。钝化浴是一种酸（通常是 20% 硝酸）。没有从表面去除金属，表面粗糙度也没有改变，只有钝化层得到加强。

人造橡胶审查

人造橡胶

密封环材质可以为 EPDM、FPM 和 PTFE

人造橡胶属性

	EPDM	FPM	聚四氟乙烯 (PTFE)
FDA (CFR 21: 177.2600)	是	是	是
USP 第 VI 类证书	否	否	否
推荐工作温度 °C	-10°C 至 +140°C	-10°C 至 +180°C	-10°C 至 +220°C
抗性			
耐蒸	是	否	是
耐碱	是	否	是
耐油/油脂	否	是	是
耐臭氧	是	是	是

本文件及其内容受阿法拉伐公司（上市公司）或其任何附属公司（合称“阿法拉伐”）版权和其他知识产权的约束。未经阿法拉伐事先明确书面许可，不得出于任何目的以任何形式或通过任何方式复制、转载或传输本文档的任何部分。本文档中提供的信息和服务是向用户提供的权益和服务，对于这些信息和服务的准确性或适用性不作任何声明或保证。保留所有权利。

200010921-1-ZH-CN

© Alfa Laval AB

如何系阿法拉伐

访问我们的网站 www.alfalaval.com，您就能获取阿法拉伐在全球各地的最新联系信息