

氟树脂管

TL/TIL/TLM/TILM/TH/TH/TH/TID 系列



氟树脂管子(Super PFA)
TL/TIL 系列 材质 Super PFA

适用于要求内壁光滑、氟离子溶出性低的场合。
 ※具有和PFA同等的耐热性和耐化学液性。

P.440

氟树脂管子(PFA)
TLM/TILM 系列 材质 PFA

采用具有优良的耐化学液性的氟树脂材质。
 此外,还具有优良的耐热性,用途广泛。

P.441

氟树脂管子(FEP)
TH/TH 系列 材质 FEP

在化学液环境下具有优良的耐久性。

P.444

软质氟树脂管子
TD/TID 系列 材质 改性PTFE

柔软性提高约**20%**(和本公司TL/TIL系列相比较)
 适用于对柔软性要求高的场合。

P.446

系列名称	TL/TIL	TLM/TILM	TH/TH	TD/TID
材质	Super PFA	PFA	FEP	改性PTFE
耐化学液性	◎	◎	○	◎
耐热性	260°C	260°C	200°C	260°C
柔软性	△	△	△	○
溶出离子	◎	○	○	○
内壁平滑性	○	△	◎	○
使用流体	化学液·脱离子水(纯水)		空气·水·惰性气体	
管子外径	米制	φ4~φ19	φ4~φ12	φ4~φ12
	英制	1/8"~1"	1/8"~3/4"	1/8"~1/2"
颜色	半透明	半透明、红、蓝、黑	半透明、红、蓝、黑	半透明
适用管接头系列	快接管接头	-	KQ2, KQG2, KP, KP□	-
	微型管接头	-	M, MS(倒钩直通型)	M, MS(倒钩直通型)
	嵌入式管接头	-	KF, KFG2	KF, KFG2
	氟树脂管接头	LQ1, LQ2, LQ3	LQ1, LQ2, LQ3	LQ1, LQ2, LQ3

◎:优 ○:良 △:可
 上述比较表格是根据各种氟树脂管子的特性比较情况而制作的。



- KQ2
- KQB2
- KS
- KX
- KM
- KF
- M
- H/DL
- L/LL
- KC
- KK
- KK130
- DM
- KDM
- KB
- KR
- KA
- KQG2
- KG
- KFG2
- MS
- KKA
- KP
- LQ
- MQR
- T

氟树脂管子

TL/TIL 系列

材质: 采用Super PFA

系列表及规格

		TL系列(米制尺寸)						TIL系列(英制尺寸)							
管子名称表示	TL0403	TL0604	TL0806	TL1008	TL1210	TL1916	TIL01	TILB01	TIL05	TIL07	TIL11	TIL13	TIL19	TIL25	
公称口径	—	—	—	—	—	—	1/8"	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	
管子尺寸	ø4×ø3	ø6×ø4	ø8×ø6	ø10×ø8	ø12×ø10	ø19×ø16	1/8"×0.086"	1/8"×1/16"	3/16"×1/8"	1/4"×5/32"	3/8"×1/4"	1/2"×3/8"	3/4"×5/8"	1"×7/8"	
外径mm	基准径	4	6	8	10	12	19	3.18	3.18	4.75	6.35	9.53	12.7	19.05	25.4
	允许差	±0.1			+0.2 -0.1			±0.1				+0.2 -0.1			
壁厚mm	基准径	0.5	1			1.5	0.5	0.8	0.8	1.2	1.6				
	允许差	±0.05	±0.1			±0.15	±0.05	±0.08	±0.08	±0.12	±0.15				
每捆	10m	—	—	—	●	●	●	—	—	—	●	●	—	—	
	20m	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●	
	50m	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●	
	100m	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	—	
	50Ft(16m)	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	—	
	100Ft(33m)	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	
直管	2m	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●	
颜色	半透明(素材色)														
适合流体	适合流体表参见P.448。														
最高使用压力 (20°C时)注1)	1MPa			0.9MPa	0.7MPa	0.6MPa	1MPa				0.7MPa	0.5MPa			
破坏压力 (20°C时)	4.9MPa	6.9MPa	4.7MPa	3.6MPa	2.9MPa	2.6MPa	6.4MPa	9.9MPa	6.7MPa	7.9MPa	6.7MPa	4.6MPa	2.8MPa	2.0MPa	
弯曲最小半径 mm注2)	20		40	65	110	160	12	6	20		30	60	160	290	
最高使用温度 (固定使用)	260°C														
材质	Super PFA														

注1) 最高使用压力是20°C时的值。其他温度的场合, 由破坏压力低下系数算出。

另外, 绝热压缩温度异常上升的场合, 会成为管子破裂的原因。

使用20°C以外的场合, 按下式求出最高使用压力。若算出值超过1MPa的场合。

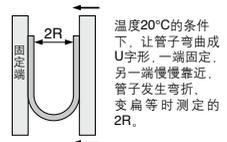
(最高使用压力) = 1/4 × (破坏压力低下系数) × (20°C时的破坏压力)

· 流体是液体的场合, 冲击压力应抑制在最高使用压力以下使用。

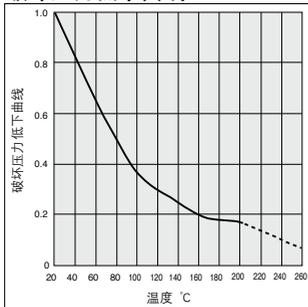
冲击压力超过最高使用压力, 会成为接头破损和管子破裂的原因。

注2) 弯曲最小半径按右图方法测定。

注3) 关于市面上销售的产品, 由于公差尺寸不同有不能连接的情况。



破坏压力低下曲线



溶出氟离子量^{注4)} (µg/g)

种类	氟离子
溶出量	0.1以下

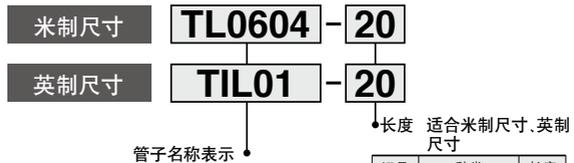
氟树脂管子切下15g, 用纯水洗净。
用25%甲醇抽出液15mL在室温下浸24小时后,
抽出液用纯水稀释, 根据溶出法定量分析氟离子。

溶出金属离子量^{注4)} (ng/cm²)

种类	Al	Fe	Ni	Na	Ca
溶出量	4.5	0.3	0.2	7.1	1.3

氟树脂管子内用超纯水洗净。称取超纯度氟氢酸(48%)约20g注入后, 两端加盖。管子内面在常温下浸一周时间。溶出液用超纯水稀释, 根据溶出法定量分析Al, Fe, Ni, Na, Ca。

型号表示方法



记号	种类	长度
10	卷式	10m
20		20m
50		50m
100		100m
2S	直线式	2m

仅英制尺寸适合

记号	种类	长度
16	卷式	50Ft(16m)
33		100Ft(33m)

各种尺寸管子长度不同, 由系列表及规格确
认。

注4) 表中的数值是代表值, 不是保证值。

氟树脂管

PFA

TLM/TILM 系列

最高使用温度：260°C

RoHS

22种尺寸系列扩展

米制尺寸 $\varnothing 2 \sim \varnothing 25$ (13种尺寸)

卷式长度 10m, 20m, 50m, 100m

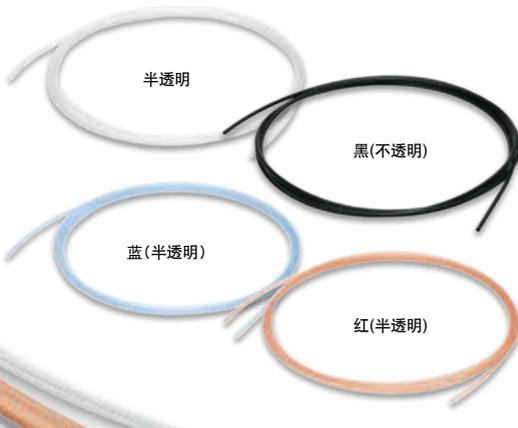
直管长度 2m

英制尺寸 $1/8" \sim 1 1/4"$ (9种尺寸)

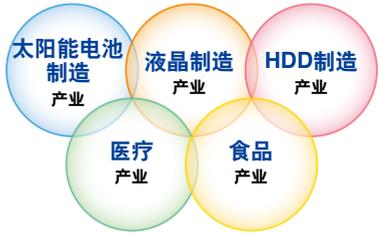
卷式长度 10m, 20m, 50m, 100m
16m(50ft), 33m(100ft)

直管长度 2m

4种颜色系列扩展

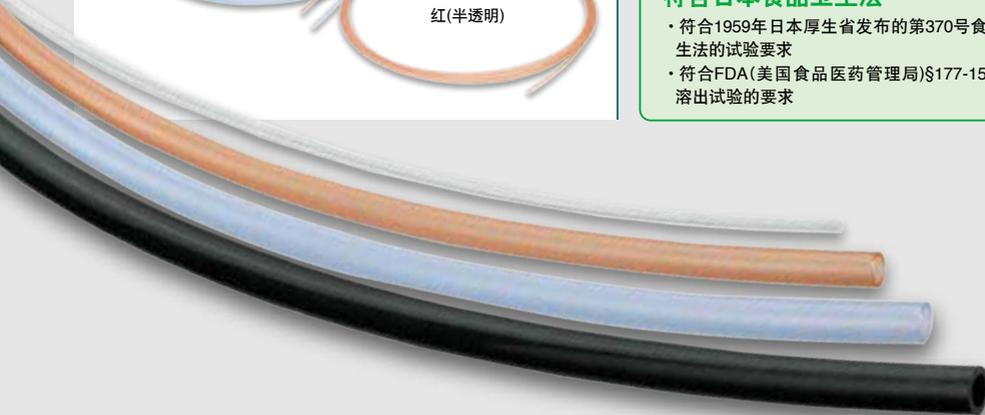


用途



符合日本食品卫生法

- 符合1959年日本厚生省发布的第370号食品卫生法的试验要求
- 符合FDA(美国食品药品监督管理局)§177-1550的溶出试验的要求



KQ2
KQB2
KS
KX
KM
KF
M
H/DL
L/LL
KC
KK
KK130
DM
KDM
KB
KR
KA
KQG2
KG
KFG2
MS
KKA
KP
LQ
MQR
T

氟树脂管(PFA) 米制尺寸 TLM 系列

RoHS

系列表

尺寸			米制尺寸																	
名称	TLM0201	TLM0302	TLM0425	TLM0403	TLM0604	TLM0806	TLM1075	TLM1008	TLM1209	TLM1210	TLM1613	TLM1916	TLM2522							
管子尺寸	ø2 × ø1	ø3 × ø2	ø4 × ø2.5	ø4 × ø3	ø6 × ø4	ø8 × ø6	ø10 × ø7.5	ø10 × ø8	ø12 × ø9	ø12 × ø10	ø16 × ø13	ø19 × ø16	ø25 × ø22							
外径 mm	2	3	4	4	6	8	10	10	12	12	16	19	25							
内径 mm	1	2	2.5	3	4	6	7.5	8	9	10	13	16	22							
每卷长度	颜色	记号																		
每卷	10m	半透明	N																	
		半透明	N																	
	20m	红(半透明)	R	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		蓝(半透明)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		黑(不透明)	B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
50m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
100m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
直管	2m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

英制外径
5/32"

英制外径
5/16"

外径3.2mm的规格可以由英制外径1/8"(3.18)来对应。
详细情况请参考P.443系列表。

规格

使用流体 ^{(注1)(注2)(注3)} 及 适用管接头 ^{(注1)(注2)(注3)}	流体:请参考适用流体表P.449 流体:空气、水、惰性气体	管接头:氟树脂管接头 LQ1, LQ2, LQ3 管接头:快接管头 KQ2, KQG2, 洁净快接管头 KP, KP□ 嵌入式管接头 KF, KFG2, 微型管接头 M, MS(倒钩直通型)												
最高使用压力 MPa	请参考最高使用压力曲线。													
最小弯曲半径 mm ^(注4)	推荐使用值	10	20	20	35	35	60	95	100	100	130	160	220	400
	屈服值	7	15	15	20	20	40	60	65	65	110	130	160	290
最高使用温度	260°C													
材质	PFA(聚四氟乙烯和全氟烷氧基乙烯的聚合物)													

注1) 适用管接头不同时, 使用流体不同, 请务必注意。

注2) 流体为液体的场合, 请将瞬时冲击压力控制在最高使用压力以内。如果瞬时冲击压力超过最高使用压力, 可能造成接头破裂、管子破裂。此外, 绝热压缩导致的温度异常升高, 也可能造成管子破裂。

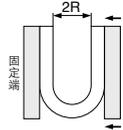
注3) 请避免在振动的场合使用PFA管子。最高使用压力应当低于管子和接头的规格所允许的数值。长期使用或者高温使用的时候, 由材质的变化可能导致泄漏, 因此请定期维护。一旦确定异常情况, 请立刻更换为新品。(请确认TLM/TILM管子注意事项中的定期维护。)

此外, 关于管接头和管子的共同注意事项, 请参考SMC产品使用注意事项 JP.13~16。关于氟树脂接头, 请参考单行本产品样本「氟树脂脂配管用元件 JP.395, 396」的注意事项。

注4) 最小弯曲半径是按照右图方法测定的数值。

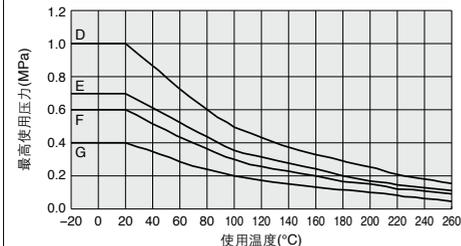
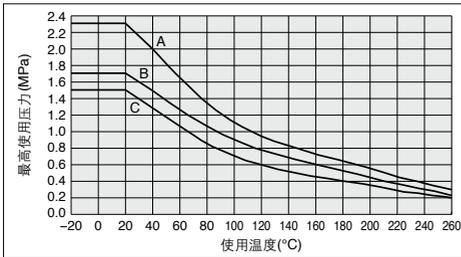
- 请使用大于推荐使用值以上的弯曲半径。
- 使用小于推荐使用值的弯曲半径时, 管子可能折断。因此, 请参考屈服值, 确认管子没有发生折断、破裂等情况。
- 屈服值是按照右图方法测定的管子发生折断、破裂时的半径的两倍的数值。不是确保使用的数值。

最小弯曲半径的测定方法



温度20°C 管子弯曲为U形, 一端固定, 另一端不断靠近, 慢慢弯曲, 管子弯曲部的外径变化率达到5%时, 测定2R的数值。

最高使用压力



分组	种类	最高使用压力 MPa			
		20°C	100°C	200°C	260°C
A	TLM0201	2.3	1.1	0.55	0.3
B	TLM0425	1.7	0.9	0.45	0.23
C	TLM0302	1.5	0.7	0.35	0.2
	TLM0604				
D	TLM0403	1	0.5	0.25	0.15
	TLM0806				
	TLM1075				
	TLM1209				
	TLM1209				
E	TLM1008	0.7	0.35	0.17	0.11
	TLM1613				
F	TLM1210	0.6	0.3	0.15	0.1
	TLM1916				
G	TLM2522	0.4	0.2	0.1	0.05

型号表示方法

米制尺寸

TLM0425 N-10

管子名称表示	颜色表示
N	半透明
R	红(半透明)
BU	蓝(半透明)
B	黑(不透明)

1卷长度	种类	长度
10	卷式	10m
20		20m
50		50m
100		100m
2S		直管 2m

注) 各尺寸规格的管子长度不同, 请依据「系列表」进行确认。

氟树脂管子(PFA) 英制尺寸 TILM 系列

RoHS

系列表

尺寸名称		TILM01	TILMB01	TILM05	TILM07	TILM11	TILM13	TILM19	TILM25	TILM32
管子尺寸		1/8"×0.086"	1/8"×1/16"	3/16"×1/8"	1/4"×5/32"	3/8"×1/4"	1/2"×3/8"	3/4"×5/8"	1"×7/8"	1 1/4"×1 1/8"
外径	inch	1/8"	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"
	mm	3.18		4.75	6.35	9.53	12.7	19.05	25.4	31.75
内径	inch	0.086"	1/16"	1/8"	5/32"	1/4"	3/8"	5/8"	7/8"	1 1/16"
	mm	2.18	1.58	3.15	3.95	6.33	9.5	15.85	22.2	27.95

每卷长度	颜色	记号	TILM01	TILMB01	TILM05	TILM07	TILM11	TILM13	TILM19	TILM25	TILM32
每卷	10m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●
		半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●
	20m	红(半透明)	R	●	●	●	●	●	●	●	●
		蓝(半透明)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●
	50m	黑(不透明)	B	●	●	●	●	●	●	●	●
		半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●
100m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	
16m/ 50m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	
33m/100m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	
直管	2m	半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	

米制外径
3.2

外径5/32"可以由ø4, 5/16"可以由ø8对应。详细情况请参考P.442系列表。

规格

使用流体 ^{注1)注2)注3)} 适用管接头 ^{注1)注2)注3)}	流体。请参考适用流体表P.449 流体、空气、水、惰性气体	管接头：氟树脂管接头 LQ1, LQ2, LQ3 管接头：快接管接头 KQ2, KQG2. 嵌入式管接头 KFG2
最高使用压力MPa	请参考最高使用压力曲线。	
最小弯曲半径	推荐值	
最高使用温度	260°C	
材质	PFA(聚四氟乙烯和全氟烷氧基乙烯的聚合树脂)	

注1) 适用管接头不同时，使用流体不同，请务必注意。

注2) 流体为液体的场合，请将瞬时冲击压力控制在最高使用压力以内。如果瞬时冲击压力超过最高使用压力，可能造成接头破损、管子破裂。此外，绝热压缩导致的温度异常升高，也可能造成管子破裂。

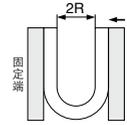
注3) 请避免在振动的场合使用PFA管子。最高使用压力应当低于管子和接头的规格所允许的数值。长期使用或者高温使用的时候，由材质的变化可能导致泄漏，因此请定期维护，一旦确定异常情况，请立刻更换为新品。(请确认TLM/TILM管子注意事项中的定期维护。)

此外，关于管接头和管子的共同注意事项，请参考「SMC产品使用注意事项」(P.451)。关于氟树脂接头，请参考单行本产品样本「氟树脂配管元件」(P.395、396)的注意事项。

注4) 最小弯曲半径是按照右图方法测定的数值。

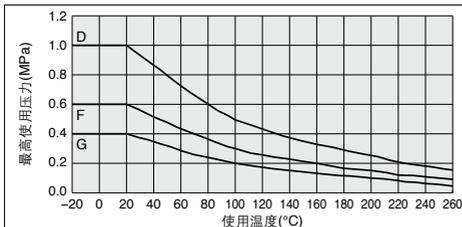
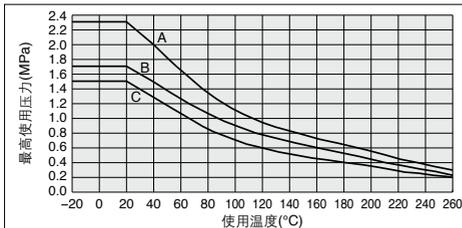
- 请使用大于推荐使用值的弯曲半径时，管子可能折断。因此，请参考屈折值，确认管子没有发生折断、破裂等情况。
- 屈服值是按照右图方法测定的管子发生折断、破裂时的半径的两倍的数值。不是确保使用的数值。

最小弯曲半径的测定方法



温度20°C。管子弯曲为U形，一端固定，另一端不断靠近，慢慢弯曲，管子弯曲部的外径变化率到达5%时，测定2R的数值。

最高使用压力



分组	种类	最高使用压力 MPa			
		20°C	100°C	200°C	260°C
A	TILMB01	2.3	1.1	0.55	0.3
B	TILM07	1.7	0.9	0.45	0.23
C	TILM05 TILM11	1.5	0.7	0.35	0.2
D	TILM01 TILM13	1	0.5	0.25	0.15
F	TILM19	0.6	0.3	0.15	0.1
G	TILM25 TILM32	0.4	0.2	0.1	0.05

型号表示方法

英制尺寸

TILM01 N-20

管子名称表示

颜色表示

记号	颜色
N	半透明
R	红(半透明)
BU	蓝(半透明)
B	黑(不透明)

1卷长度

记号	种类	长度
10	卷式	10m
20		20m
50		50m
100		100m
16		16m(50ft)
33		33m(100ft)
25	直管	2m

注1)各尺寸规格的管子长度不同，请依据「系列表」进行确认。

FEP管子(氟树脂) 米制尺寸 TH 系列

RoHS



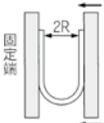
使用温度200°C

因使用压力有不同。参见最高使用压力。

符合日本食品卫生法

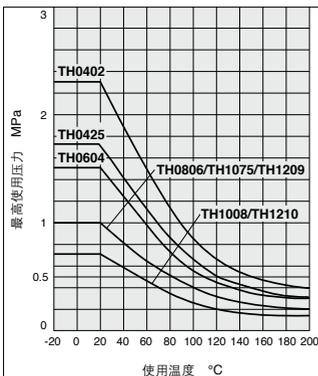
- 符合根据昭34厚生省告示第370食品卫生法适合试验。
- FDA(美国食品药品监督管理局)§177-1550溶出试验。

最小弯曲半径测定方法



温度20°C的条件下,把管子U字形弯曲,一端固定,另一端慢慢与其靠近。管子弯曲部的外径变化率达到5%时,测定2R。

最高使用压力



注) 外径尺寸相同, 内径尺寸不同, 最高使用压力也会不同。

系列表

● - 每卷20m □ - 每卷100m

名称	米制尺寸							
	TH0402	TH0425	TH0604	TH0806	TH1075	TH1008	TH1209	TH1210
外径 mm	4	4	6	8	10	10	12	12
内径 mm	2	2.5	4	6	7.5	8	9	10

颜色	记号	TH0402	TH0425	TH0604	TH0806	TH1075	TH1008	TH1209	TH1210
半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●
红(半透明)	R	●	●	●	●	●	●	●	●
蓝(半透明)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●
黑(不透明)	B	●	●	●	●	●	●	●	●

英制公称直径
5/32"

美制公称直径
5/16"

规格

使用流体	空气 水注1) 惰性气体							
适合管接头注2)	快换接头 嵌入式接头 氟树脂管接头 LQ1, LQ2, LQ3系列 微型管接头 M, MS系列(软管直通型)							
最高使用压力 (MPa)	20°C	2.3	1.7	1.5	1	0.7	1	0.7
	100°C	0.85	0.6	0.55	0.4	0.25	0.4	0.25
	200°C	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1
参见最高使用压力。								
最小弯曲半径 mm注3)	15	20	35	60	95	100	130	
使用温度	空气 惰性气体: -20~200°C 水: 0~100°C(未冻结)							
材质	FEP(四氯乙烯六氟丙烯合成树脂)							

注1) 介质是液体的场合, 冲击压力控制在最高使用压力以下。

若冲击压力超过最高使用压力, 会导致管接头破损, 管子破裂。

另外, 由于绝热压缩, 有异常温度上升的场合, 也会导致管子破裂。

注2) 避免FEP管子在摆动场所的使用。

最高使用压力与最高使用温度, 管子或管接头的规格, 尽量选用低的值。

长期使用或高温使用时, 根据材质的老化, 有泄漏发生, 故需要定期维护, 发现异常, 立刻更换新品。

嵌入式管接头、微型管接头长期使用, 材质随时间的变化会发生泄漏, 可对管子连接部进行增拧, 增拧后仍泄漏, 应更换新品。注意事项请与P.395, 396确认。

注3) 最小弯曲半径是按左图的方法进行测定的代表值。

在最小弯曲半径值以下使用的场合, 管子有弯折的可能, 故配管需留有余量。

型号表示方法

米制尺寸

TH0604 N - 20

管子名称表示

颜色表示

1卷长度

记号	颜色
N	半透明
R	红(半透明)
BU	蓝(半透明)
B	黑(不透明)

记号	长度
20	每捆20m
100注)	每捆100m

注) 100m/每卷, 仅有半透明的[颜色表示: N]。

FEP管子(氟树脂) 英制尺寸 TIH 系列

RoHS



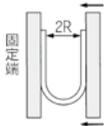
使用温度200°C

因使用压力有不同。参见最高使用压力图。

符合日本食品卫生法

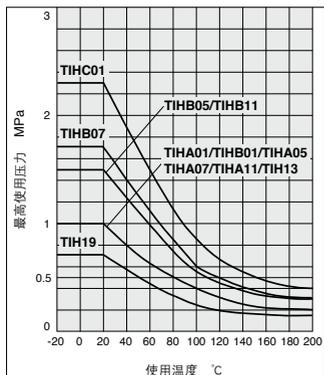
- 符合根据昭34厚生省告示第370食品卫生法
适合试验。
- FDA(美国食品医药管理局)§177-1550溶出试验。

最小弯曲半径测定方法



温度20°C的条件下,把管子U字形弯曲,一端固定,另一端慢慢与其靠近,管子弯曲部的外径变化率达到5%时,测定2R。

最高使用压力



注) 外径尺寸相同, 内径尺寸不同, 最高使用压力也会不同。

系列表

●-50ft(16m)每捆 □-100ft(33m)每捆

名称		英制尺寸										
		TIHA01	TIHB01	TIHC01	TIHA05	TIHB05	TIHA07	TIHB07	TIHA11	TIHB11	TIH13	TIH19
外径	英寸	1/8"		3/16"		1/4"		3/8"		1/2"		3/4"
	mm	3.18		4.75		6.35		9.53		12.7		19.05
内径	英寸	0.093"	0.086"	0.065"	0.137"	0.124" (1/8")	0.18"	0.156" (5/32")	0.275"	0.25" (1/4")	0.374" (3/8")	0.624" (5/8")
	mm	2.36	2.18	1.65	3.48	3.15	4.57	3.95	6.99	6.33	9.5	15.85

颜色	记号	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
半透明	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
红(半透明)	R	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
蓝(半透明)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
黑(不透明)	B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

规格

使用流体	空气 水注1) 惰性气体										
适合管接头注2)	快换接头 氟树脂管接头 LQ1, LQ2, LQ3 系列										
最高使用压力 (MPa)	20°C	1	2.3	1	1.5	1	1.7	1	1.5	1	0.7
	100°C	0.4	0.85	0.4	0.55	0.4	0.6	0.4	0.55	0.4	0.25
	200°C	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1
参见最高使用压力											
最小弯曲半径 mm注3)	25	20	10	35	25	55	35	85	60	95	220
使用温度	空气 惰性气体: -20~200°C 水: 0~100°C(但未冻结)										
材质	FEP(四氟乙烯六氟丙烯合成树脂)										

- 注1) 介质是液体的场合, 冲击压力控制在最高使用压力以下。
若冲击压力超过最高使用压力, 会导致管接头破损, 管子破裂。
另外, 由于绝热压缩, 有异常温度上升的场合, 也会导致管子破裂。
- 注2) 避免FEP管子在摆动场所的使用。
最高使用压力与最高使用温度, 管子或管接头的规格, 尽量选用低的值。
长期使用或高温使用时, 根据材质的老化, 有泄漏发生, 故需要定期维护, 发现异常, 立刻更换新品。
长期使用或高温使用时, 根据材质的老化, 有泄漏发生, 故需要定期维护, 发现异常, 立刻更换新品。
- 注3) 最小弯曲半径是按左图的方法进行测定的代表值。
在最小弯曲半径值以下使用的场合, 管子有弯折的可能, 故配管需留有余量。

型号表示方法

英制尺寸

TIHA01 N - 16

管子名称表示

颜色表示

1卷长度

记号	颜色
N	半透明
R	红(半透明)
BU	蓝(半透明)
B	黑(不透明)

记号	长度
16	50ft(16m)每卷
33注)	100ft(33m)每卷

注) 100ft(33m)每卷, 仅有半透明[颜色表示:N]。

软质氟树脂管 米制尺寸 TD 系列

RoHS



柔软性: 约提高20%

※本公司(与氟树脂管子TL/TIL系列比较)

符合日本食品卫生法

- 符合根据昭34厚生省告示第370号食品卫生法适合试验。
- FDA(美国食品药品监督管理局)§177-1550溶出试验。

使用温度MAX.260°C

因使用压力不同,请参照最高使用压力。

系列表及规格

尺寸		米制尺寸				
名称		TD0425	TD0604	TD0806	TD1075	TD1209
外径	mm	4	6	8	10	12
内径	mm	2.5	4	6	7.5	9
每卷	10m	●	●	●	●	●
	20m	●	●	●	●	●
颜色	半透明(素材色)					
适合流体	适合流体表请参照P.448。					
使用流体 ^{注1)}	空气 水 惰性气体					
适合管接头 ^{注2)}	嵌入式管接头KF系列 SUS316嵌入式管接头KFG系列 微型管接头M, MS系列(软管直通型) 氟树脂管接头LQ1, LQ2, LQ3系列					
最高使用压力 MPa	20°C	1.6	1.4	0.9	0.9	0.9
	100°C	0.9	0.7	0.5	0.5	0.5
	200°C	0.45	0.35	0.25	0.25	0.25
	260°C	0.23	0.2	0.15	0.15	0.15
最小弯曲半径 mm ^{注3)}	推荐使用值	15	25	45	55	75
	屈折值	8	16	31	35	41
最高使用温度(固定使用)	260°C					
材质	改性PTFE(四氟乙烯树脂)					

注1) 介质是液体的场合, 冲击压力控制在最高使用压力以下。

若冲击压力超过最高使用压力, 会导致管接头破损, 管子破裂。

另外, 由于绝热压缩, 有异常温度上升的场合, 也会导致管子破裂。

注2) 改性PTFE管子在摆动处应避免使用。

最高使用压力应使用管子或接头规格中的低值。

长期使用或高温使用时, 材质随时间变化发生泄漏等的场合, 要进行定期维护。

(注意事项P.451的维护点检。)

其它注意事项由P.13~16的「管接头及管子」的注意事项确认。氟树脂管接头的场合由P.395, 396的注意事项确认。

注3) 最小弯曲半径按左图方法测定是代表值。

· 推荐使用值以上的弯曲半径下使用。

· 推荐使用值以下使用的场合, 管子有屈折的可能性, 参考屈折值确认管子不发生屈折、压扁。

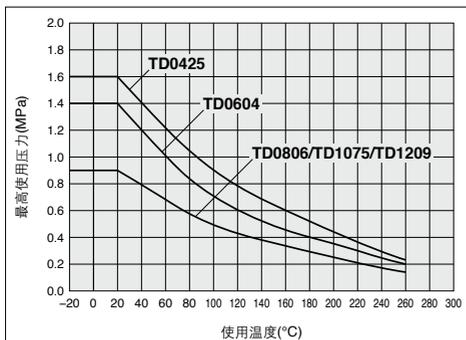
· 屈折值按左图的方法当管子发生屈折压扁等时测定的2R值, 不是使用保证值。

最小弯曲半径测定方法



温度20°C的条件下, 让管子弯曲成U字形, 一端固定, 另一端慢慢靠近, 管子发生弯折、变扁等时测定的2R。

最高使用压力



型号表示方法

米制尺寸

TD0425 - 10

1卷长度

记号	长度
10	每捆10m
20	每捆20m

管子名称表示

软质氟树脂管子 英制尺寸 TID 系列

RoHS



柔软性: 约提高20%

※本公司(与氟树脂管子TL/TIL系列比较)

符合日本食品卫生法

- 符合根据昭34厚生省告示第370食品卫生法适合试验。
- FDA(美国食品药品监督管理局)§177-1550溶出试验。

使用温度MAX.260°C

因使用压力不同,请参照最高使用压力。

系列表及规格

尺寸名称		英制尺寸				
		TID01	TID05	TID07	TID11	TID13
外径	inch	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"
	mm	3.18	4.75	6.35	9.53	12.7
内径	inch	0.086"	0.124" (1/8")	0.156" (5/32")	0.25" (1/4")	0.374" (3/8")
	mm	2.18	3.15	3.95	6.33	9.5
每卷	8m	●	●	●	●	●
	16m	●	●	●	●	●
色		半透明(素材色)				
适合流体		适合流体表请参照P.448。				
使用流体 ^{注1)}		空气 水 惰性气体				
适合管接头 ^{注2)}		氟树脂管接头LQ1, LQ2, LQ3系列				
最高使用压力 MPa	20°C	1.4	1.4	1.6	1.4	0.9
	100°C	0.7	0.7	0.9	0.7	0.5
	200°C	0.35	0.35	0.45	0.35	0.25
	260°C	0.2	0.2	0.23	0.2	0.15
最小弯曲半径 mm ^{注3)}	推荐使用值	15	20	25	40	75
	曲折值	9	10	15	23	42
最高使用温度(固定使用)		260°C				
材质		改性PTFE(四氟乙烯树脂)				

注1) 介质是液体的场合, 冲击压力控制在最高使用压力以下。

若冲击压力超过最高使用压力, 会导致管接头破损, 管子破裂。

另外, 由于绝热压缩, 有异常温度上升的场合, 也会导致管子破裂。

注2) 变性PTFE管子在摆动处应避免使用。

最高使用压力应使用管子或接头规格中的低值。

长期使用或高温使用时, 材质随时间变化发生泄漏等的场合, 要进行定期维护。

(注意事项P.451的维护点检。)

其它注意事项由P.13~16的「管接头及管子」的注意事项确认。氟树脂管接头的场合由P.395.396的注意事项确认。

注3) 最小弯曲半径按左图方法测定是代表值。

· 推荐使用值以上的弯曲半径下使用。

· 推荐使用值以下使用的场合, 管子有屈折的可能性, 参考曲折值确认管子不发生屈折、压扁。

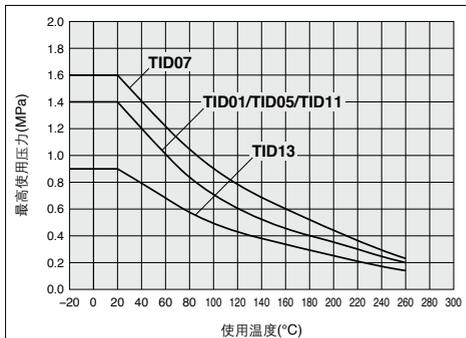
· 屈折值按左图的方法当管子发生屈折压扁等时测定的2R值, 不是使用保证值。

最小弯曲半径测定方法

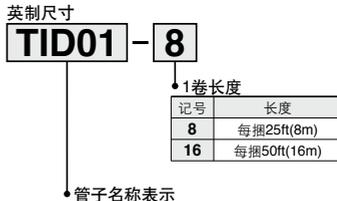


温度20°C的条件下, 把管子U字形弯曲, 一端固定, 另一端慢慢与其靠近, 管子弯曲部的外径变化率达到5%时, 测定2R。

最高使用压力



型号表示方法





TL/TIL/TD/TID 系列

适合流体表 / 氟树脂Super PFA、变性PTFE材质的耐化学品性

表中化学品是对Super PFA、变性PTFE材质在化学上具有惰性化学品名。由于温度、压力、化学品浓度的不同，受浸透、膨润等的物理作用，会发生问题。

SuperPFA、变性PTFE管子 在化学品环境下使用的场合，用同一环境下充分进行试验，确认在使用条件下不发生问题后再使用。

1,1,1-三氯乙烷	甲酸	三氯乙烷
1,1,2-三氯乙烷	甲酸乙酯	三氯乙酸
1,2,3-三氯丙烷	甲酸丙基	甲苯
1,2-二氯丁烷	甲基	矿物油
2,4-二氯甲苯	二甲苯	二氧化碳
2-氯丙烷	乙二醇	二氧化氮
2-硝基-2-甲基丙醇	甘油	硝基苯
2-丁醇	酚醛	硝基甲烷
五氯苯甲酰醇	酸铬	二硫化碳
HCFC-22	氯醋酸代	吡啶
n-八萘醇	氯磺酸	吡啶
n-丁基氨	二氯甲烷	佳培酚
o-氯代甲苯	矿物油	苯酚
己二酸二异丁酯	醋酸	丁醇
乙酐氯化物	醋酸戊基	酞酸
非那西汀	醋酸乙基	氟酸
丙酮	醋酸钾	呋喃
苯胺	醋酸丁基	丙基酸乙基
亚硫酸气体	醋酸丙基	丙基酸丙基
丙烯基氯化物	醋酸甲基	丙基酸甲基
安息香酸	水杨酸	丙烯氯化物
氨	次亚氯酸钠	溴化苯
硫黄	二异戊基甲酮	氯乙烷
均成烷	二乙基胺	正己烷
均辛烷	四氯化碳	庚烷
乙醇	恶烷	苯甲基醇
乙醚	环己酮	苯甲醛
乙二醇	环己烷	苯
聚氯乙烯	二氯乙烯	苯甲酰氯化物
乙二胺	二氯丙烯	苯基氰
氯化锌	二丁基酞酸盐	五氯乙烷
氯化铝	二甲醚	硼酸
氯化铵	二甲亚砷	硼酸钾
氯化钙	二甲酰胺	甲醇
氯化第一铁	氢溴酸	无水醋酸
氯化第二水银	重铬酸钾	甲醇
氯化第二锡	溴	甲基醚
氯化第二铁	脱水(纯水)	丁酮
氯化第二铜	硝酸	甲氯化物
氯化第二钠	氢氧化胺	酪酸乙基
氯化第二镁	氢氧化钾	酪酸甲基
盐酸	氢氧化钠	硫化氢
氯	肥皂、合成洗涤剂	硫酸
王水	碳酸二乙脂	硫酸锌
臭氧	碳酸钠	硫酸胺
油酸	四氯乙烷	硫酸铁
高氯酸	四氯乙烯	硫酸铜
过氧化氢	四氯化呋喃	磷酸
过氧化钠	四氟乙烷	磷酸钠
汽油	三乙醇胺	
过锰酸钾	三乙基胺	

注) 化学的惰性是指不会引起明显的化学反应。



TLM/TILM 系列

适合流体表 / 氟树脂PFA材质的耐化学品性

表中化学品是对PFA材质⁽³⁾在化学上具有惰性的化学药液，由于温度、压力、药液浓度的不同，受浸透、膨润等的物理作用，会发生问题。

PFA管子⁽³⁾在化学品环境下使用的场合，用同一环境下充分进行试验，确认在使用条件下不发生问题后再使用。

醋酸盐	硬脂酸丁酯	二氯化乙烷	苹果酸	水杨酸
无水醋酸	醋酸钙	乙二醇	硫醇	硅酸酯
丙酮	亚硫酸氢钙	环氧乙烷	汞化氯	硅脂
乙炔	氯化钙	乙二胺	水银	硅酮油
丙烯腈	氢氧化钙	脂肪酸	乙酸甲酯	硝酸银
醋酸铝	次氯酸钙	氯化铁	甲醇	碳酸氢钠
硝酸铝	硝酸钙	硝酸铁	氯甲烷	硫酸氢钠
溴化铝	硫化钙	硫酸铁	丁酮	亚硫酸氢钠
氯化铝	二氧化碳	氟硼酸	甲基异丁基甲酮	次氯酸钠(5%)
氟化铝	二硫化碳	氟(代)苯	甲基丙烯酸甲酯	偏磷酸钠
硫酸铝	硫酸	氟硅酸	二甲甲烷	硝酸钠
氨气	蓖麻油	甲醛	矿物油	过硼酸钠
碳酸铵	烧碱(30%)	甲酸	一氯代醋酸	磷酸钠
氯化铵	溶剂剂	糠醛	一氯代苯	亚硫酸钠
氢氧化铵	氯磺酸	汽油	单乙醇胺	硫代硫酸钠
硝酸铵	氯甲苯	白明胶	石脑油	豆油
亚硝酸铵	铬酸	硫酸钠	石脑油精	氯化锡
过硫酸铵	柠檬酸	葡萄糖	环烷酸	硬脂酸
磷酸铵	椰子油	胶水	过氧化钠	苯乙烯
硫酸铵	氰化铜	甘油	天然气	蔗糖溶液
醋酸戊酯	硫酸铜	油脂	醋酸镍	硫
戊醇	玉米油	乙醛	氯化镍	氯化硫
硼酸戊酯	棉花籽油	乙烷	硫酸镍	硫酸(98%)
戊基萘	杂酚油	正乙醇	硝酸(60%)	二氧化硫
苯胺	甲酚	氢溴酸	硝基苯	糠酸
苯胺染料	氯化铜	盐酸	硝基乙烷	酒石酸
动物油	环乙烷	氢氟酸	硝基甲烷	香油脑
王水	环乙醇	氢氟酸(49%)	硝基苯烷	四氯乙烷
砷酸	环乙铜	无水氢氟酸	辛醇	四乙铅
沥青	邻苯二甲酸二丁酯	过氧化氢(30%)	草酸	四氯呋喃
氯化钡	二氯苯	硫化氢	臭氧	萘满
氢氧化钡	癸二酸二乙酯	对苯二酚	氟氧	亚硫酸氯
硫酸钡	二甘醇	次氯酸	棕榈酸	三醋酯
硫化钡	二异丙基酮	异丁醇	高氯酸盐	三丁氧乙基磷酸酯
啤酒	苯二甲酸二辛酯	异辛烷	全氯乙烯	三氯乙烯
甜菜糖液	癸二酸二乙酯	醋酸异丙酯	石油	三氯乙烯
苯甲醛	二戊烯	异丙醇	苯酚	磷酸三甲苯酯
石油精	二苯基	异丙醚	磷酸(75%)	三羟乙基胺
苯	苯醚	煤油	苦味酸	桐油
苯甲醇	氯醇	醋酸铅	氯乙环	松节油
苯酸苯酯	氨基乙醇	硝酸铅	氯化钾	植物油
氯甲苯	醋酸乙酯	氨基磺酸铅	重铬酸钾	醋
硼砂	乙醚乙酯	亚麻酸	氢氧化钾	水
硼酸	丙烯酸乙酯	亚麻仁油	硝酸钾	威士忌酒
溴	乙醇	液态氨	高锰酸钾	二甲苯
船用油	苯乙烷	液化石油气	硫酸钾	沸石
丁烷	乙基纤维素	润滑油	醋酸丙酯	醋酸锌
黄油	氯乙烷	氯化镁	丙醇	氯化锌
醋酸丁酯	草酸乙酯	氢氧化镁	丙烯	硫化锌
丙烯酸丁酯	硅酸乙酯	硫酸镁	氯苯	
丁醇	乙烯氯乙醇	顺丁烯二酸	吡咯	

(注) 化学的惰性是指不会发生明显的化学反应的意思。

QK2

QKB2

KS
KX

KM

KF

M

H/DL
L/LL

KC

KK

KK130

DM

KDM

KB

KR

KA

KQG2

KG

KFG2

MS

KKA

KP

LQ

MQR

T



TH/TH 系列

适合流体表 / 氟树脂FEP材质的耐化学品性

表中的化学品是对FEP材质具有惰性的化学品，由于温度、压力的变化，受到物理作用，会发生问题。FEP管子是在化学品环境下使用不能保证的，必须根据使用条件，发生问题确认不再使用。

2-硝基-2-甲基丙醇	三氯甲烷	硝基甲烷
2-硝基丁醇	矿物油	四氯乙烯
五氯苯甲酰醇	醋酸丙烯基	四氯二甲苯
n-丁胺	醋酸乙烯基	非对称二甲基联氨
n-八萘醇	醋(乙)酸钾	肼(联氨)
n-醋酸丁酯	醋酸丁基	蒽烯
O-甲(苯)酚	次亚氯酸钠	吡啶(胡椒素)
己二酸二异丁酯	四氯化碳	冰醋酸
非那西汀	二 烷	噻啶
丙酮	环己酮	酞酸苯酚
苯胺	环己烷	酞酸
松香酸	二甲(基)乙醚	酞酸二丁酯
硫黄	二甲亚砷	酞酸二甲基
异辛烷	二甲酰胺	氢氟酸
液氨	溴(Br)	氟化苯
乙醇(酒精)	纯水	氟化硝基苯
乙酯	硝酸	吡喃
乙烯基乙二醇	水银(汞)	六氯乙烷
乙二胺	氨水	正己烷
氯化锌	氢氧化钾	乙基己烷
氯化铝	氢氧化钠	苯甲基醇
氯化铵	十六烷	苯甲醛
氯化钙	肥皂, 合成洗涤剂	苯基氧
氯化磺酰	癸二酸二丁酯	硼砂
氯化铁(III)	碳酸二乙基	硼酸
氯苯胺	四氯乙烯	甲醛(福尔马林)
氯化镁	四氯化钛	无水丙烯酸
盐酸	四氯化乙烷	无水醋酸
氯(无水)	三乙醇胺	甲基丙烯酸(异丁烯酸)
王水	三氯乙烯	烯丙基甲基丙烯酸
臭氧	三氯乙酸	乙烯基甲基丙烯酸
过氧化氢	甲苯	甲基乙醇
过氧化钠	矿物油	甲乙酮
汽油	萘	氯乙烯
高锰酸钾	酚类	硫酸
甲酸	铅	磷酸
二甲苯	二氧化碳	磷酸铁(III)
铬酸	二氧化氮	磷酸-n-三丁基
氯磺酸	硝基苯	三氯磷酸

注) 化学上的惰性，表示不会引起明显的化学反应。

引用文献：三井Du Pond-Mitsui Fluorochemicals(公司)「氟树脂Teflon® 实用小册子」、「Teflon® 化学的应用手册」

Teflon® 是Du Pond公司和三井·Du Pond-Mitsui Fluorochemicals(公司)制造的氟树脂的登录商标(商品名)。



TL/TIL/TLM/TILM/TD/TID/TH/TH 系列

管子 / 注意事项

使用前必读。

选型

警告

① 请确认产品规格。

本产品样本中的产品，是按照仅限于在气动系统(含真空)中使用进行设计的。

在规格范围之外的压力和温度下，会造成破坏和故障，请勿使用。
(参考产品规格)

② 在医疗用途中使用本产品的场合

本产品是按照医疗器械气动系统的用途进行设计的。请不要使用于人体移植、接触体液和人体组织的场合。

注意

① 在连接螺纹和管子连接部有移动摩擦或旋转的场合，请不要使用本产品。

移动摩擦或旋转可能造成螺纹和管子连接部的分离。

② 请使用大于推荐使用值的弯曲半径。使用小于推荐使用值的弯曲半径时，管子可能折断或破裂。

③ 请不要用于燃气、燃气燃料及冷媒等具有可燃性和爆炸性、毒性的物质。

否则，可能从管子内部渗透到外部。

④ 请使用适合于管子尺寸的接头。

安装

注意

① 安装之前，请确认型号、尺寸等。

TLM/TILM系列使用的树脂材质特殊，无法直接在该材质上印制产品型号。如果将TLM/TILM的各个系列同样地，将没有印制产品型号的产品混合放置在一起，就难以分辨。因此，请务必注意，在使用和保管中，不要混放在一起。此外，请确认产品上面没有伤痕、磕打痕迹、龟裂等情况。

② 连接配管时，请考虑由于压力造成的配管长度变化，预留足够的余地。

③ 请注意，不要让接头和配管被捻转、扭转、拉伸、承受力矩和负载重量等。

否则，可能造成接头破损、管子毁坏、破裂、拔脱等情况。

④ 请注意不要让管子受到摩擦、牵绊、损伤。

否则，可能造成管子的毁坏、破裂、拔脱等情况。

配管

注意

① 配管前的处理

配管之前，请进行充分的吹气清洗，除去管内的切屑、切削油、杂质等，请不要让配管螺纹的切屑和密封材料进入管子内部。

气源

警告

① 关于流体的种类

使用流体应为压缩空气。

② 冷凝水量大的场合

含有大量冷凝水的压缩空气是造成气动元件故障的原因。请在过滤器之前安装空气干燥器、冷凝水收集器。

③ 冷凝水排放管理

如果忘记排放冷凝水，冷凝水就会从二次侧流出，导致气动元件动作不良。

在冷凝水排放管理不便的场合，推荐使用带自动排水的过滤器。

关于上述压缩空气质量的详细情况，请参考本公司《压缩空气净化系统》。

使用环境

警告

① 请不要在具有爆炸性的环境中使用本产品。

② 请不要在振动和冲击的环境中使用本产品。

③ 在周围有热源的情况下，请遮挡辐射热源。

维护保养

注意

① 关于定期维护保养，请确认如下事项，必要时请更换部件。

- a) 磕伤、碰伤、摩擦、腐蚀
- b) 漏气
- c) 管子扭转、毁坏、捻转
- d) 管子的硬化、劣化、软化

② 请不要对替换下来的管子和接头进行修理和再次使用。

③ 嵌入式管接头、微型管接头的长期使用，可能造成由材质的经时变化导致的泄漏，因此，请对管子的连接部进行加强。

加强连接之后，仍然发生泄漏的场合，请更换为新产品。

KQ2

KQB2

KS
KX

KM

KF

M

H/DL
L/LL

KC

KK

KK130

DM

KDM

KB

KR

KA

KQG2

KG

KFG2

MS

KKA

KP

LQ

MQR

T