

氟树脂管子 TL/TIL 系列

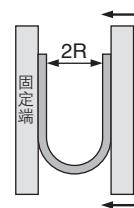
材质: 采用Super PFA

系列表及规格

		TL系列(米制尺寸)						TIL系列(英制尺寸)							
管子称呼表示		TL0403	TL0604	TL0806	TL1008	TL1210	TL1916	TIL01	TILB01	TIL05	TIL07	TIL11	TIL13	TIL19	TIL25
称呼径		—	—	—	—	—	—	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			
捆卷	10m	—	—	—	●	●	●	—	—	—	—	●	●	—	—
	20m	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●
	50m	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●
	100m	●	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	—
	50Ft(16m)	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	100Ft(33m)	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●
直管	2m	●	●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	●	●	
色		半透明(素材色)													
适应流体		使用流体表参见P.76。													
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
最小弯曲半径 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													

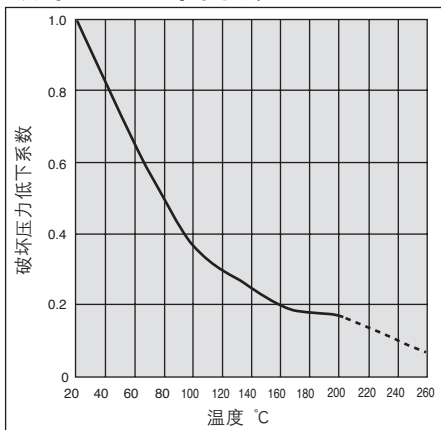


注1) 最高使用压力是20°C时的值。其他温度的场合, 由破坏压力低下系数算出。
另外, 绝热压缩有异常温度上升的场合, 会成为管子破裂的原因。
在20°C以外使用的场合, 由下式求出的最高使用压力以下使用。另外, 算出值超过1MPa的场合, 最高使用压力为1MPa。
(最高使用压力)=1/4×(破坏压力低下系数)×(20°C时的破坏压力)
流体是液体的场合, 冲击压力应抑制在最高使用压力以下使用。
冲击压超过最高使用压力, 会成为接头破损和管子破裂的原因。
注2)最小弯曲半径由右图方法测定。
注3)LQ系列(3/4"大小)上可连接。其他的市售品因尺寸公差不同, 有不能连接的情况。



温度20°C的条件下, 管子弯曲成U字形, 一端固定另一端慢慢靠近, 管子上出现皱折、压坏等时, 测定2R。

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15g, 用纯水洗净。25%甲醇抽出液15mL在室温下24小时浸泡后, 抽出液用纯水稀释。按溶出法对氟离子定量分析。

型号表示方法



管子称呼表示

长度 米制尺寸、英制尺寸上适合

记号	种类	长度
10	捆卷型	10m
20		20m
50		50m
100		100m
2S	直线型	2m

仅英制尺寸适合

记号	种类	长度
16	捆卷型	50Ft(16m)
33		100Ft(33m)

各尺寸的管子长度不同, 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。

软质氟树脂管子 米制尺寸 TD 系列



柔软性: 约提高20%

※本公司(与氟树脂管子TL/TIL系列比较)

适合食品卫生法

- 符合昭34厚生省公示第370号食品卫生法适合试验
- 符合FDA(美国食品医药管理局) § 177-1550溶出试验

使用温度MAX.260℃

根据使用压力会不同。参见最高使用压力表。

最小弯曲半径测定方法



温度20℃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2R。

系列表及规格

尺寸		米制尺寸				
称呼		TD0425	TD0604	TD0806	TD1075	TD1209
外径 mm		4	6	8	10	12
内径 mm		2.5	4	6	7.5	9
每捆	10m	●	●	●	●	●
	20m	●	●	●	●	●
颜色		半透明(素材色)				
适合流体		参见P.76适合流体表。				
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) 氟树脂制管接头LQ系列				
最高使用压力 MPa	20℃	1.6	1.4	0.9	0.9	0.9
	100℃	0.9	0.7	0.5	0.5	0.5
	200℃	0.45	0.35	0.25	0.25	0.25
	260℃	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
	曲折值	8	16	31	35	41
最高使用温度(固定使用)		260℃				
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管子应避免在摆动处使用。

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的场合, 要进行定期维护。发现异常, 应更换新品。

(由TD/TID系列注意事项的维护点检确认。)

其他的注意事项由综合版「Best Pneumatics No.⑥」的「管接头&管子」的注意事项确认。氟树脂制管接头使用的场合由P.71、72的注意事项确认。

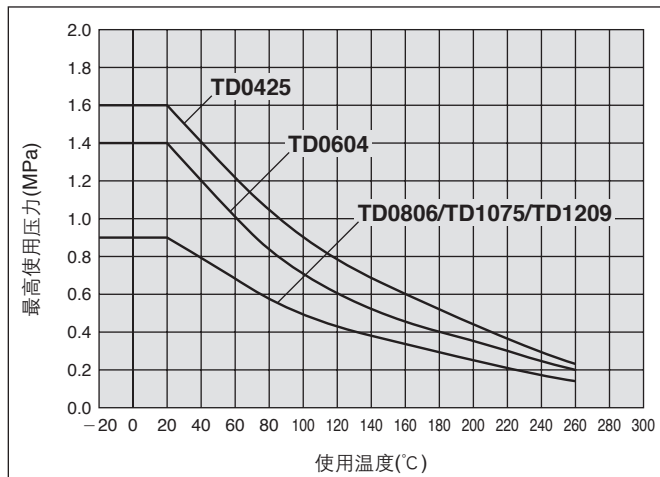
注3)最小弯曲半径按左图方法测定, 是代表值。

· 按推荐使用值以上的弯曲半径下使用。

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

· 曲折值按左图方法当管子发生曲折、压扁等时测定的2R值, 不是使用保证值。

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	每卷10m
20	每卷20m

管子称呼表示

LQ1

LQ3

LVN

LQHB

TL/TIL

TD/TID

TH/THH

适合流体

注意事项

软质氟树脂管子 英制尺寸 TID 系列



柔软性: 约提高20%

※本公司(与氟树脂管子TL/TIL系列比较)

适合食品卫生法

- 符合昭34厚生省公示第370号食品卫生法适合试验
- 符合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

根据使用压力会不同。参见最高使用压力表。

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2R。

系列表及规格

尺寸		米制尺寸				
称呼		TID01	TID05	TID07	TID11	TID13
外径 mm	inch	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"
	mm	3.18	4.75	6.35	9.53	12.7
内径 mm	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
每捆	8m	●	●	●	●	●
	16m	●	●	●	●	●
颜色	半透明(素材色)					
适合流体	参见P.76适合流体表。					
使用流体 ^{注1)}	空气 水 惰性气体					
适合管接头 ^{注2)}	氟树脂制管接头LQ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)改性PTFE管子应避免在摆动处使用。

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的场合,要进行定期维护。发现异常,应更换新品。

(由TD/TID系列注意事项的维护点检确认。)

其他的注意事项由综合版「Best Pneumatics No.⑥」的「管接头&管子」的注意事项确认。氟树脂制管接头使用的场合由P.71、72的注意事项确认。

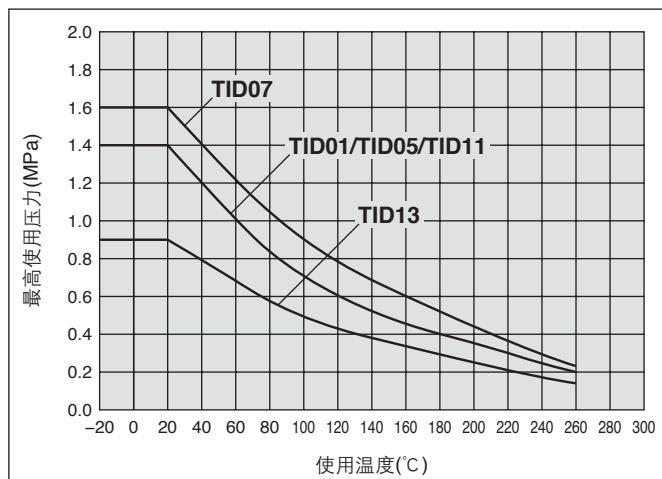
注3)最小弯曲半径按左图方法测定,是代表值。

·按推荐使用值以上的弯曲半径下使用。

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

·曲折值按左图方法当管子发生曲折、压扁等时测定的2R值,不是使用保证值。

最高使用压力



型号表示方法

米制尺寸

TID01 - 8

1卷长度

记号	长度
8	每卷25ft(8m)
16	每卷50ft(16m)

管子称呼表示



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^{注)}在化学上不活跃的化学品名,由于温度、压力、化学品浓度的不同,受浸透、膨润等的物理的作用,发生问题。

Super PFA、变性PTFE管子在化学品环境下使用的场合,在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	三氯乙烯
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	甲酸甲基	矿物油
2,4-二氯甲苯	二甲苯	三氧化碳
2-氯丙烷	乙二醇	三氧化氮
2-硝基-2-甲基丙醇	甘油	硝基苯
2-硝基丁醇	酚醛	硝基甲烷
五氯苯甲酰醇	铬酸	二硫化碳
HCFC-22	氯代醋酸	吡啶
n-八葵醇	氯磺酸	噻啶
n-丁基胺	三氯甲烷	焦赈酚
o-氯代甲苯	矿物油	苯酚
己二酸二异丁酯	醋酸	丁醇
乙酰氯化物	醋酸戊基	酞酸
非那西汀	醋酸乙基	氟酸
丙酮	醋酸钾	咪喃
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
硫磺	二异戊基甲酮	六氯乙烷
均戊醇	二乙基胺	正己烷
均辛烷	四氯化碳	庚烷
乙醇	二噁烷	笨甲基醇
乙醚	环己酮	笨甲醛
乙二醇	环己烷	笨
聚氯乙烯	二氯乙烯	笨甲酰氯化物
乙二胺	二氯丙烯	笨基氰
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	甲醛
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	纯水	丁酮
氯化第二铜	硝酸	甲撑氯化物
氯化钠	氢氧化胺	铬酸乙基
氯化镁	氢氧化钾	铬酸甲基
盐酸	氢氧化钠	硫化氢
氯	肥皂、合成洗剂	硫酸
王水	碳酸二乙酯	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	四氢化咪喃	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)化学的不活性是指不会引起明显的化学反应。

FEP管子(氟树脂) 米制尺寸 TH 系列



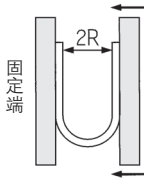
使用温度200°C

根据使用压力会有不同。参见最高使用压力图。

适合食品卫生法

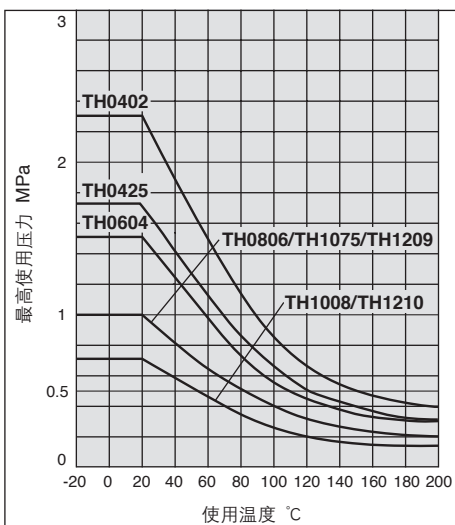
- 符合昭34厚生省公示第370号食品卫生法适合试验
- 符合FDA(美国食品药品监督管理局) § 177-1550溶出试验

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

● - 每捆20m □ - 每捆100m

公称	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	英寸公称直径							
半透明	N	5/32"	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"
红(半透明)	R	5/32"	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"
蓝(半透明)	BU	5/32"	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"
黑(半透明)	B	5/32"	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"

规格

使用流体	空气、注1)水、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(但未冻结)							
材质	FEP(聚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)FEP管子应避免在摆动处使用。

最高使用压力与最高使用温度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的场合,要进行定期维护。发现异常,应更换新品。

嵌入式管接头、微型管接头长期使用时,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。氟树脂制管接头使用的场合由P.71、72的注意事项确认。特别注意适合管子尺寸。

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

管子公称表示 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(半透明)

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[颜色表示:N]。

FEP管子(氟树脂) 英制尺寸 TIH 系列

RoHS



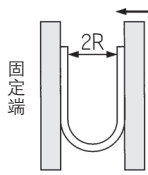
使用温度200°C

根据使用压力会有不同。参见最高使用压力图。

适合食品卫生法

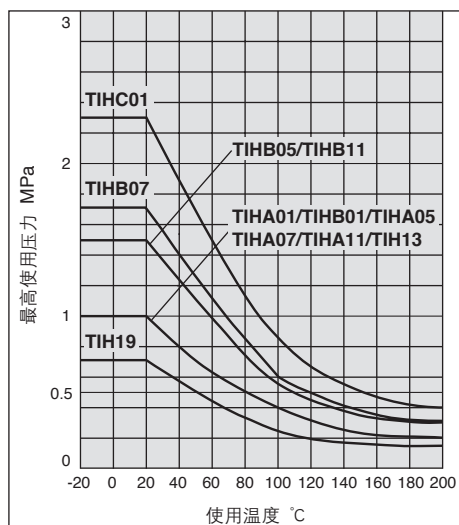
- 符合昭34厚生省公示第370号食品卫生法适合试验
- 符合FDA(美国食品药品监督管理局) § 177-1550 溶出试验

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

● - 每捆50ft(16m) □ - 每捆100ft(33m)

公称		米制尺寸										
		TIHA01	TIHB01	TIHC01	TIHA05	TIHB05	TIHA07	TIHB07	TIHA11	TIHB11	TIH13	TIH19
外径 mm	inch	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 mm	inch	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	TIHA01	TIHB01	TIHC01	TIHA05	TIHB05	TIHA07	TIHB07	TIHA11	TIHB11	TIH13	TIH19
半透明	N	●	●	□	●	●	●	●	●	●	●	●
红(半透明)	R	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
蓝(半透明)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
黑(半透明)	B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

规格

使用流体	空气、注1)水、惰性气体										
适合管接头注2)	快换接头 氟树脂管接头 LQ1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(聚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)FEP管子应避免在摆动处使用。

最高使用压力与最高使用温度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的场合,要进行定期维护。发现异常,应更换新品。

嵌入式管接头、微型管接头长期使用时,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。氟树脂制管接头使用的场合由P.71、72的注意事项确认。特别注意适合管子尺寸。

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

管子公称表示

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(半透明)

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

注)100ft(33m)/每卷,仅有半透明的颜色[颜色表示:N]。



适应流体表

氟树脂FEP材质的耐化学品性

表中的化学品是对FEP材质^{注)}不活跃的化学品名，由于温度、压力的变化，受到物理作用，会发生问题。FEP管子在化学品环境下使用是不能保证的，必须根据使用条件，确认不发生问题再使用。

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	醋酸乙基	非对称二甲基联氨
n-八葵醇	醋酸钾	肼(联氨)
n-醋酸丁酯	醋酸丁基	滚烯
o-甲(苯)酚	次亚氯酸钠	哌啶(胡椒素)
己二酸二异丁酯	四氯化碳	冰醋酸
非那西汀	二噁烷	嘧啶
丙酮	环己酮	苯酚
苯胺	环己烷	酞酸
松香酸	二甲(基)乙醚	酞酸二丁酯
硫磺	二甲亚砷	酞酸二甲基
异心烷	二甲酰胺	氢氟酸
液氨	溴(Br)	氟化萘
乙醇(酒精)	纯水	氟化硝基苯
乙酯	硝酸	呋喃
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	氢氧化钾	笨甲基醇
氯化铵	十六烷	笨甲醛
氯化钙	肥皂，合成洗涤剂	笨基氟
氯化磺酰	葵二酸二丁酯	硼砂
氯化铁(Ⅲ)	碳酸二乙基	硼酸
氯苯酰	四氯乙烯	甲醛(福尔马林)
氯化镁	四氯化呋喃	无水丙烯酸
盐酸	四氯乙烯	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(双氧水)	甲苯	甲基乙醇
过氧化钠	矿物油	甲乙醇
汽油	萘	氯乙烯
过锰酸钾	酚萘	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)化学上的不活跃性，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)制造的氟树脂的注册商标(商品名)。



TL/TIL/TD/TID/TH/THH 系列

管子 / 注意事项

使用前必读。

选定

⚠警告

① 确认规格。

本样本记载的产品仅为压缩空气系统(含真空)使用而设计的。规格范围外的压力和温度成为破坏和不适合的原因，不要使用(参见规格)。

② 医疗用途使用本产品的场合

本产品是为医疗器械器具的压缩空气系统用途使用而设计的。向人体的移植、体液和生体组织接触的用途不得使用。

⚠注意

① 连接螺纹部和管子连接部有拉动或回转的场所不要使用。

由于拉动或回转，螺纹部和管子连接部会分离。

② 管子应在最小弯曲半径以上使用。一旦在最小弯曲半径以下使用，会成为管子弯折和变形的原因。

③ 气体、气体燃料及冷媒等有燃烧性、爆炸性和毒性，不要使用。

会从管子的内部向外部浸透。

④ 接头和管子的尺寸也适合才可使用。

安装

⚠注意

① 安装前，确认型号、尺寸等。

还有，确认产品上没有伤、划痕、龟裂等。

② 管子连接时，由于压力，管子长度会有变化等，应留有余裕。

③ 接头和管子上不得拧扭、受拉伸及力矩负载。

以免成为接头的破损和管子变形、破裂、拔出的原因。

④ 管子上不得磨耗、缠绕、损伤。

以免成为管子变形、破裂、拔出等的原因。

配管

⚠注意

① 配管前的处置

配管前应充分进行吹气(吹除)或洗净，以除去管内的切粉、切削油、粉尘等，配管螺纹的切粉和密封材料不得进入配管内部。

空气源

⚠警告

① 流体的种类

使用流体应使用压缩空气。

② 冷凝水多的场合

含大量冷凝水的压缩空气是气动元件动作不良的原因。在过滤器前，应安装空气干燥器、冷凝水收集器。

③ 冷凝水排放管理

一旦忘记排放空气过滤器的冷凝水，从二次侧流出会导致气动元件动作不良。

冷凝水排放困难的场合，推荐使用带自动排水器的空气过滤器。

以上的压缩空气的品质详见本公司的「压缩空气净化系统」。

使用环境

⚠警告

① 爆炸性氛围的场所不得使用。

② 引起振动或冲击的场所不使用。

③ 周围有热源的场合，应遮断辐射热。

维护点检

⚠注意

① 定期点检，确认以下事项，必要时作相应更换。

a) 伤、划痕、磨耗、腐蚀

b) 漏气

c) 管子的拧扭、压扁、变形

d) 管子的硬化、劣化、柔软化

② 更换后的管子和接头不得修理后再使用。

③ 嵌入式管接头、微型管接头长时间使用时，材质随时间变化，有漏气的场合，管子连接部应进行增拧。

增拧后还发生漏气的场合应更换新品。

LQ1

LQ3

LVN

LQHB

TL/TIL

TD/TID

TH/THH

适合流体

注意事项

⚠️ 安全上的注意

这里所指的注意事项，记载了应如何安全正确的使用产品，以防止对自身和他人造成危害或损伤。根据这些事项潜在的危害或损伤程度，将有关事项分成「注意」「警告」「危险」三种标志。有关安全方面的重要内容，都记载在国际标准(ISO/IEC)、日本工业标准(JIS)^{※1)}及其它安全法规^{※2)}中，必须遵守。

⚠️ 注意： 误操作时，可能会使人受到伤害，或设备受到损害的事项。

⚠️ 警告： 误操作时，有可能造成人员死亡或重伤的事项。

⚠️ 危险： 在紧迫的危险状态，不回避就有可能造成人员死亡或重伤的事项。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power – General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power – General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery – Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots - Safety.
JIS B 8370: 气动系统通则
JIS B 8361: 液压系统通则
JIS B 9960-1: 机械类的安全性—机电装置(第1部:一般要求事项)
JIS B 8433-1993: 产业用操作机械人—安全性
等

※2) 劳动安全卫生法
等

⚠️ 警告

① 请系统的设计者或决定规格的人员来判断元件是否合适。

这里登载的产品，其使用条件多种多样。应由系统的设计者或决定规格的人员来决定是否适合该系统。必要时，还应做相应的分析试验决定。满足系统所期望的性能并保证安全是决定系统适合性的人员的责任。通常还应依据最新产品样本和资料，检查规格的全部内容，并考虑元件可能会出现故障情况，来构成该系统。

② 请有充分知识和经验的人员安装使用。

这里登载的产品一旦使用失误是危险的。进行机械装置的组装、操作、维护等，应由有充分知识和经验的人员进行。

③ 直到确认安全之前，绝对不可以使用机械装置或拆除元件。

1. 在机械装置的检修和维护之前，必须确认被驱动物体已进行了防止落下处理和防止暴走处理等。
2. 在拆除元件时，应在确认上述安全措施后，切断能量源和该设备的电源等，确保系统安全的同时，参见使用元件的产品各自注意事项，并在理解后进行。
3. 再次启动机械装置の場合，要注意在确认进行了防止急速伸出处理后进行。

④ 在下述条件和环境下使用的场合，从安全考虑，请事前与本公司联系。

1. 用于已明确记载规格以外的条件及环境，以及在屋外或日光直射的场合使用。
2. 用于原子能、铁道、航空、车辆、医疗机械、饮料、食品机械、娱乐设备、紧急切断回路、冲压用离合器、制动回路、安全机械等。
3. 预料对人和财产有较大影响，特别是安全方面有要求的使用。
4. 在互锁回路中使用的场合，请设置具有机械性故障保护功能等的多重连锁方式。另外，请定期进行检查，确认设备是否正常工作。

⚠️ 注意

本公司产品，是面向制造业提供的。

此处刊登的产品，主要是面向以和平利用为目的的制造业提供的。在制造业以外使用的场合，请与本公司协商，交换必要的规格书，并签约。如有不明之处，请向本公司最近的营业点咨询。

保证及免责事项/适合用途的条件

使用产品的时候，适用于以下的[保证及免责事项]、[适合用途的条件]。确认以下内容，在承诺的基础上使用本产品。

『保证及免责事项』

① 关于本公司产品的保证期间是，从使用开始的1年以内，或者购买后的1.5年以内。^{※3)}

另外，关于产品的耐久次数、行走距离、更换零件等有关规定，请向最近的营业所咨询。

② 在保证期内，如明确由本公司责任造成的故障或损伤的场合，本公司提供代替品或必要的可换件。

另外，此处的保证是本公司产品单体的保证，由于本公司产品的故障引发的损害不在保证对象范围内。

③ 也可参见其他产品的各自保证以及免责事项，并在理解之后使用。

※3) 真空吸盘不适用于从使用开始的1年以内的保证期间。

真空吸盘为消耗件，产品保证期间为购买后1年。但是，即使在保证期间以内，由于使用真空吸盘而造成磨损，或橡胶材质的劣化等场合，也不在产品保证的适用范围内。

『适合用途的条件』

向日本以外市场输出的场合，必须遵守日本经济产业省指定的法令(外汇及外国贸易法)、手续。

⚠️ 安全注意事项

请仔细阅读《SMC产品使用注意事项》(M-C03-3)及《使用说明书》，在进行确认的基础上，正确使用本产品

SMC(中国)有限公司

地址: 北京经济技术开发区兴盛街甲2号
电话: 010-67885566
http://www.smc.com.cn

邮编: 100176
传真: 010-67882335

SMC代理商