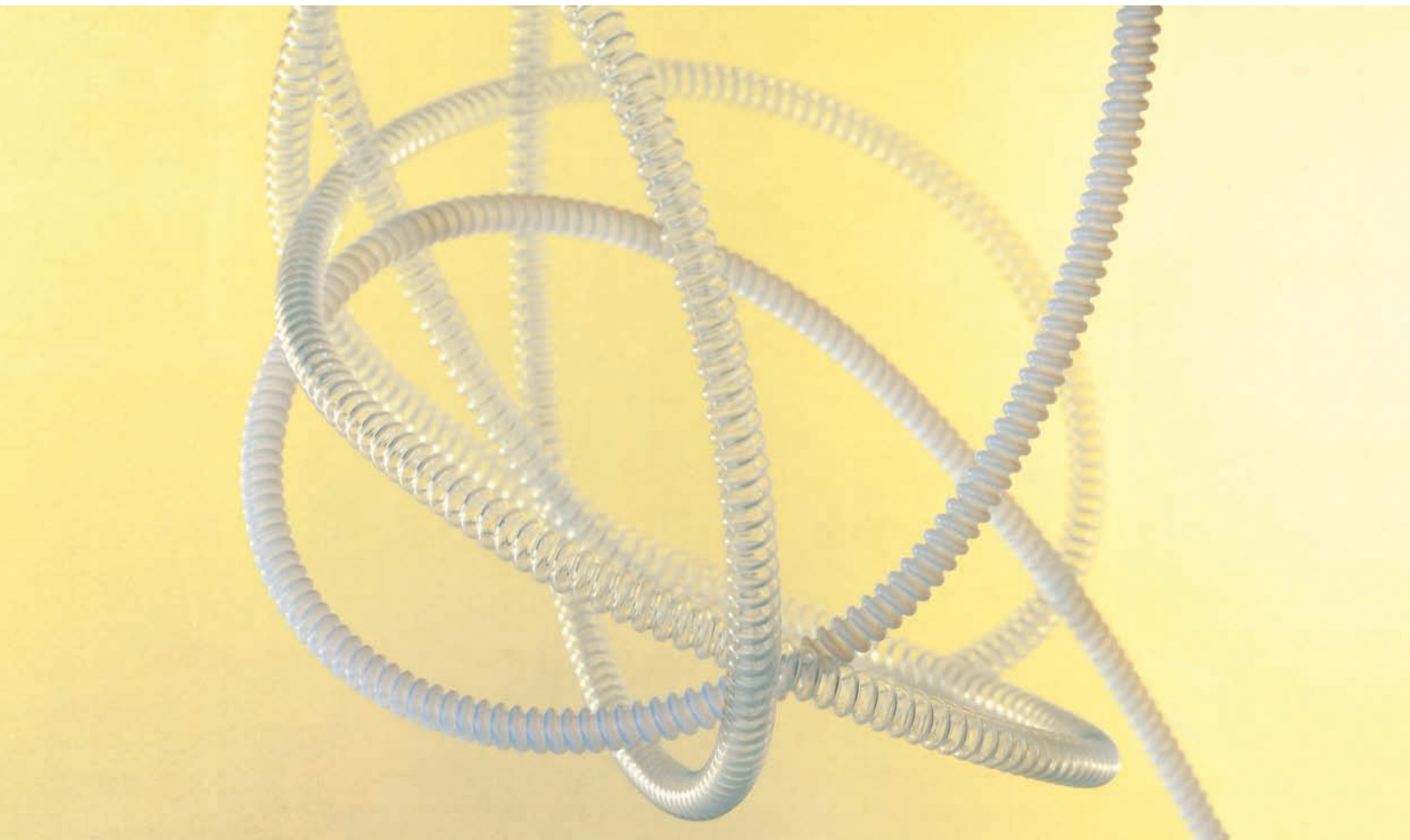


NICHIAS

耐薬品性・耐熱性・純粋性に優れたナフロンふっ素樹脂チューブ

ナフロン[®]チューブ



ナフロン[®] チューブ

ふっ素樹脂は各種プラスチックの中でも、特に耐熱性、低摩擦性、電気絶縁性、耐薬品性、非粘着性、耐候性など数々の優れた特長を有しております。ニチアスでは、この優れた素材を生かし、クリーンな環境のもとに、独自の高い成形技術を利用して高品質な各種ナフロンチューブの製造を行っております。半導体・液晶などのエレクトロニクス分野、医薬・食品分野、ファインケミカルなどの各種先端分野をはじめ、石油化学・一般工業といった幅広い分野でご使用いただけます。

●カタログ中の(参考)について
 特長、用途、仕様、データなどは、様々なご用途、使用・環境条件全てを想定して記載することはできないため、(参考)とさせていただきます。
 巻末の「製品取り扱い上の注意事項」をご理解の上、ご使用ください。

本カタログをご覧頂くに際して 本カタログに記載されているマークおよび略称は下記の通りです。

- ナフロン[®]
ニチアスのふっ素樹脂製品の登録商標です。
- ふっ素樹脂エンブレ
PTFE:ポリテトラフルオロエチレン(4フッ化) PFA:パーフルオロアルコキシアルカン FEP:パーフルオロエチレンプロペンコポリマ(4・6フッ化)

■ナフロンチューブの特長と使用例(参考)

耐薬品性	使用温度範囲	非粘着性(低摩擦性)
<p>特長</p> <p>強酸、強アルカリ、溶剤など、市販のほとんどすべての腐食性流体に侵されません。 (例外、熔融アルカリ金属、高温のふっ素ガスなど) ※カタログ「ふっ素樹脂耐薬品性」をご参照ください。</p> <p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ●腐食性の高い廃液ライン ●配線類の保護被覆 	<p>特長</p> <p>-40°Cから260°C(PFA、PTFE)までの広範囲な温度領域での使用が可能です。</p> <p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ●メッキ工場での酸アルカリ洗浄ライン ●蒸気移送ライン ●航空機、自動車などの燃料移送用 <p>※-40°C以下でご使用の際はご相談ください。</p>	<p>特長</p> <p>高い非粘着性を有し、高粘度流体でもほとんど付着しません。</p> <p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ●発泡ウレタン薬液の移送ライン ●塗料移送ライン ●固着しやすい粉体の移送 ●接着剤や粘着剤の移送 ●パイプ、ローラーなどへの被覆

目次

ナフロン [®] チューブ選定表	1
TOMBO No.9003 ナフロン [®] チューブPTFE/PFA/FEP	2
TOMBO No.9003-PFA-HG ナフロン [®] PFA-HGチューブ	3
TOMBO No.9003-PFA-SG ナフロン [®] PFA-SGチューブ	4
TOMBO No.9003 ナフロン [®] PTFEチューブ標準寸法	5
TOMBO No.9003 AWG電線用ナフロン [®] PTFEチューブ標準寸法	6
TOMBO No.9003 AMS適合ナフロン [®] PTFEチューブ標準寸法	6
TOMBO No.9003-PFA/FEP ナフロン [®] チューブPFA/FEP標準寸法	7
TOMBO No.9003-PFA-HG/SG ナフロン [®] チューブPFA-HG/PFA-SG標準寸法	8
ナフロンチューブの常温破壊圧力と最小曲げ半径	9
TOMBO No.9003-PFA-LPP ナフロン [®] PFA-LPPチューブ	10
TOMBO No.9003-PFA-MS ナフロン [®] PFA多層チューブ	11
TOMBO No.9003-NE ナフロン [®] PFA-NEチューブ	12~13
TOMBO No.9055-PFA/PTFE ナフロン [®] PFA/PTFEチューブ加工品	13
TOMBO No.9003-PFA-AS ナフロン [®] PFA-ASチューブ	14~15
TOMBO No.9003-PFA-HT ナフロン [®] PFA-HTチューブ	16
TOMBO No.9003-SF ナフロン [®] SFチューブ	17
TOMBO No.9003-BT ナフロン [®] BTチューブ	18
TOMBO No.9051/9051-S ナフロン [®] FEPシュリンカブルチューブ/スーパーシュリンカブルチューブ	19
TOMBO No.9003-DPL ナフロン [®] DPLチューブ	20
TOMBO No.9003-RPL ナフロン [®] RPLチューブ	21
チューブの最高使用圧力	22
禁止事項、製品取り扱い上の注意事項	23

純粋性	電気絶縁性	耐候性
<p>特長</p> <p>可塑剤や添加剤などを含みません。また、使用流体への不純物の溶出が極めて少量です。</p> <p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ●半導体向高純度薬液の移送ライン ●超純水の移送 ●ジュース製造工程 ●医薬品、食品の製造工程 ●クリーンエアの移送ライン ●液体、ガスの分析機器用チューブ 	<p>特長</p> <p>優れた絶縁特性をもち、幅広い温度及び周波数範囲で安定しています。</p> <p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ●電気被覆用チューブ ●電気機器、電力装置などの冷却用チューブ ●リード線、ヒーターの絶縁 ●配線用の絶縁被覆 	<p>特長</p> <p>耐候性に優れ、経年変化(劣化)がほとんどありません。</p> <p>用途</p> <ul style="list-style-type: none"> ●チューブの交換をなくしたい用途(宇宙機器、原子力発電など) ●塩害や紫外線照射の激しい、海岸付近での用途

■ナフロンチューブ選定指針(参考)

TOMBO No.	9003	9003-PFA-HG	9003-PFA-SG	9003-PFA-LPP	9003-PFA-MS	9003-NE	9003-PFA-AS	9003-PFA-HT	9003-SF	9003-BT	9003-DPL	9003-RPL		
種類	ナフロンチューブ			ナフロンPFA-HGチューブ	ナフロンPFA-SGチューブ	ナフロンPFA-LPPチューブ	ナフロンPFA多層チューブ	ナフロンPFA-NEチューブ	ナフロンPFA-ASチューブ	ナフロンPFA-HTチューブ	ナフロンSFチューブ	ナフロンBTチューブ	ナフロンDPLチューブ	ナフロンRPLチューブ
特長	材質													
材質	PTFE	PFA	FEP	PFA	PFA	PFA	PFA	PFA	—	PTFE	PFA	PTFE	PFA	PTFE
曲げやすさ							○				○		○	○
液だまりのないもの	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
流体の見えやすさ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
耐熱性	○	○		○	○			○				○		
透過しにくいもの				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
長尺チューブの製造		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
製品掲載ページ	P2		P3	P4	P10	P11	P12~13	P14~15	P16	P17	P18	P20	P21	

※表中の「○」は、各種ナフロンチューブの比較で、特に優れたものを表します。「○」のないものが、各特長を持たないという意味ではありません。

ナフロン[®]チューブPTFE/PFA/FEP

ナフロンチューブは、充填剤、可塑剤などの添加剤を含まない純粋なふっ素樹脂チューブです。
PTFE、PFA、FEPとも、優れた耐薬品性、耐熱性、耐候性を備えています。

■ 特長

- 非粘着性に優れ、汚れやスケールが付着しにくいです。
- 高温・高湿・高周波数領域での電気的特性の低下が極めて少ないため、電気絶縁の用途として最適です。
- 耐候性に優れています。

■ 仕様 (参考)

- 使用温度範囲：PTFE、PFA $-40^{\circ}\text{C}\sim 260^{\circ}\text{C}$ 、
FEP $-40^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$
- 最高使用圧力：22ページをご参照ください。

■ 種類

- PTFEチューブは、カラーチューブ(赤、青、黄、緑、黒)も製作可能です。
- ETFE(ふっ素樹脂)チューブも製作可能です。

■ 標準寸法

- PTFEチューブ：5～6ページの寸法表をご参照ください。
- PFAチューブ：7ページの寸法表をご参照ください。
- FEPチューブ：7ページの寸法表をご参照ください。

■ 注意事項

- PTFEチューブは、製造ロットの違いにより若干色調が異なる場合があります。(品質上は問題ありません)
- PTFE、PFA、FEP以外のふっ素樹脂チューブについては、別途ご相談ください。



ナフロン® PFA-HGチューブ

ナフロンPFA-HGチューブは、溶出ふっ素イオンの少ないNEW PFA化された原料を用い、かつPFAの高次構造（球晶の微小化）をコントロールすることにより、チューブ内面の平滑化を可能にしたPFAチューブです。

ウルトラクリーン化を要求される半導体・液晶産業分野での用途に最適です。

■ 特長

従来のPFAチューブの性能に加え、以下の特長があります。

● チューブ内表面が平滑（Rt=0.2 μ m）です。

- パーティクルや薬液の滞留低減
- クリーンアップ（洗浄時間）の低減
- チューブ内の表面積減少による薬液浸透量の低減
- 透明性の向上
- 絶縁耐力の向上

● NEW PFA化された原料を使用している。

- 溶出ふっ素イオンの低減
- 応力環境下での耐ストレスクラック性向上
(ex.硫酸過水、発煙硫酸)

■ 仕様（参考）

- 使用温度範囲：ナフロンPFAチューブと同じです。（2ページ参照）
- 最高使用圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。（22ページ参照）
- 最小曲げ半径：ナフロンPFAチューブと同じです。（9ページ参照）

■ 標準寸法

- 9ページ「ナフロンPFA-HGチューブ」の寸法表をご参照ください。

■ 特性

● 金属イオン溶出結果

単位：(μ g)

項目	溶出重量
K	<0.02
Na	<0.01
Ca	<0.01
Al	<0.02
Cr	<0.01
Ni	<0.01
Fe	<0.02
Cu	<0.01

測定機関：ニチアス

分析方法：

- (1) 試料ナフロンPFA-HGチューブ（内径 ϕ 10 \times 外径 ϕ 12）を1m長さに切断し、切り口を洗浄した後水洗を行う。
- (2) 試料に約70ml（長さ900mm）のふっ化水素酸を充填し、室温で6日間の溶出試験を行う。
- (3) 溶出試験終了後、溶出液を蒸発乾固し、残渣に硝酸を加えた後に純水で希釈を行い、フレイムレス原子吸光分析法にて溶出液中に含まれる元素の絶対量を測定する。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

● PFAチューブ内表面粗度の比較

単位：(μ m)

	ナフロン PFA-HGチューブ	A社品	B社品	NEW PFAチューブ
表面粗さ (Rt)	0.2	0.8	0.8	0.8

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

※Rt=Rmax

※A社品、B社品は一般PFAチューブです。

測定機関：ニチアス

● ふっ素イオン溶出結果

単位：(ppm)

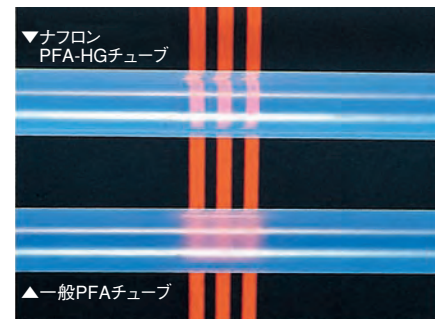
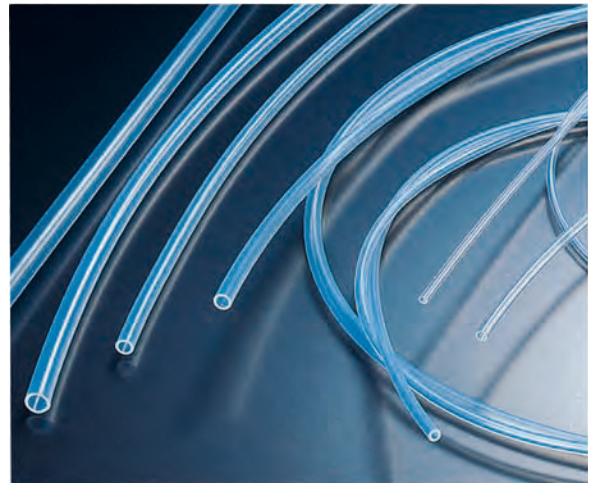
	ナフロンPFA-HGチューブ	一般PFAチューブ
溶出濃度	0.3	4.2

分析方法：

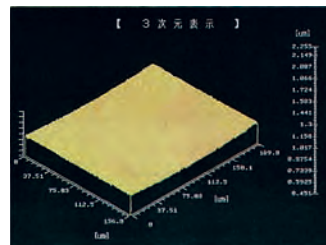
測定機関：ニチアス

- (1) チューブ（内径 ϕ 22.2 \times 外径 ϕ 25.4）をベレット状にカッティングします。
- (2) 抽出液にサンプルを浸漬。室温で24時間放置後、Fイオン測定装置（オリオンリサーチ製 EXPANDABLE ION ANALYZER EA940）によりふっ素イオン濃度を測定します。（イオン抽出液：水+メタノール+TISAB (II) [1:1:2]、20ml）

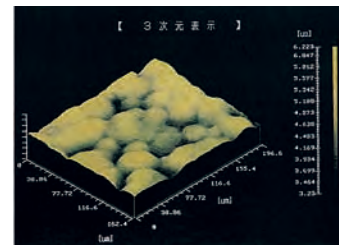
※上記数値は実測値であり規格値ではありません。



※一般PFAチューブとPFA-HGチューブの透明性を比較した写真です。（当社比）



▲ナフロンPFA-HGチューブの内表面イメージ図



▲一般PFAチューブ（他社品）のチューブの内表面イメージ図

ナフロン® PFA-SGチューブ

ナフロンPFA-SGチューブは、当社ナフロンPFA-HGチューブの特長（溶出ふっ素イオンの少ないNEW PFA、内表面平滑）を備えつつ、さらに薬液・ガスの透過量を低減させたチューブです。

半導体・液晶製造工程において、透過・浸透性の高い薬液（塩酸、ふっ酸、硝酸、オゾン、アンモニア過水、アミン系薬液、ふっ素系界面活性剤など）や高温プロセスでの透過ガス低減による逆浸透や雰囲気中のケミカル汚染低減に効果が期待されます。

■ 特長

- 薬液の透過量が少ないです（PFA-HGに対して、約60%（塩酸、窒素、酸素で測定）に低減）。
※PFA-HGチューブの透過量は、一般PFAチューブに対して、約50%に低減されています（HCL比）
- ふっ素イオンの溶出が少ないです（PFA-HGチューブと同等）。
- チューブ内表面が平滑です（PFA-HGチューブと同等）。

■ 仕様（参考）

- 使用温度範囲：ナフロンPFAチューブと同じです。（2ページ参照）
- 最高使用圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。（22ページ参照）
- 最小曲げ半径：ナフロンPFAチューブと同じです。（9ページ参照）

■ 特性

- 金属イオン溶出結果 単位：(μg/cm²)

項目	PFA-SGチューブ	PFA-HGチューブ
Na	<0.002	<0.002
Mg	<0.001	<0.001
Al	<0.001	<0.001
K	<0.001	0.001
Ca	<0.001	<0.001
Cr	0.005	0.020
Mn	<0.001	<0.001
Fe	<0.008	0.006
Ni	0.020	0.028
Cu	0.002	<0.001
Zn	<0.001	<0.001
Pb	<0.001	<0.001

測定機関：ニチアス

分析方法：

試料（φ4.35×φ6.35、接液面積：約100cm²）を2つに折り曲げて、内部に3.6%塩酸を入れ、室温で20時間放置後、ICP-MS法にて試験液を測定します。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

- PFAチューブ内表面粗度の比較 単位：(μm)

	PFA-SGチューブ	PFA-HGチューブ
表面粗さ (Rt)	0.2	0.2

測定機関：ニチアス

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

※Rtは最大粗さを示します。

■ 注意事項

- ナフロンPFA-HGチューブよりも白みを帯びています。
- ナフロンPFA-HGチューブより少し硬いです。



■ 標準寸法

- 8ページ「ナフロンPFA-SGチューブ」の寸法表をご参照ください。

- ふっ素イオン溶出結果 単位：(ppm)

	PFA-SGチューブ	PFA-HGチューブ
溶出濃度	0.3	0.3

測定機関：ニチアス

分析方法：

試料（φ22.2×φ25.4）をベレット状にカッティングします。抽出液にサンプルを浸漬。室温で24時間放置後、F-イオン測定装置（オリオンリサーチ製EXPANDABLE ION ANALYZER EA940）により、ふっ素イオン濃度を測定します。（イオン抽出液：水+メタノール+TISAB (II) [1:1:2]、20mℓ）

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

- 塩酸透過量測定結果 単位：(10⁻²μg/cm²)

試験期間	PFA-SGチューブ	PFA-HGチューブ	透過量比
7日	4.47	7.17	62%
14日	8.86	13.8	64%
30日	17.7	27.2	65%

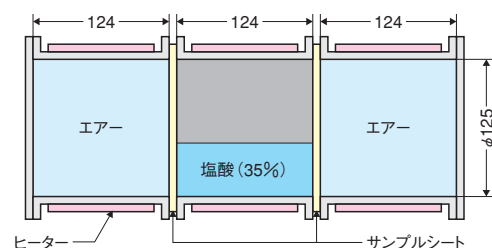
測定機関：ニチアス

分析方法：

1ℓのシートを用いて、下図のような試験装置を組立て、真ん中の直管に35%塩酸を入れ、両端の直管にクリーンエアーを封入し、ヒーターで70℃を保持する。7、14、30日後にそれぞれ、封入したエアーを純水中に捕集し、Cl濃度をイオンクロマトグラフィーにて測定して、累積塩化水素透過量を算出します。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

※透過量比は、PFA-SGチューブ/PFA-HGチューブ透過量の比率を示します。



TOMBO No.9003 ナフロンPTFEチューブ

(ミリサイズ)

呼び寸法 (mm)	内径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)		呼び寸法 (mm)	内径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差		内径×外径	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法
0.25×0.75	0.25	+0.20 -0.10	0.25	±0.10			14.0×16.0	14.0	±0.50	1.0	+0.13 -0.10		
0.5×1.5	0.5		0.5				15.0×18.0	15.0		1.5	±0.18		
0.8×1.8	0.8	+0.30	0.5				16.0×17.5	16.0		0.75	+0.13 -0.10		
1.0×2.0	1.0	-0.10	0.5				16.0×18.0	16.0	±0.60	1.0	+0.13 -0.10	10	
1.0×3.0	1.0		1.0				16.0×19.0	16.0		1.5	±0.18		
1.5×2.5	1.5	+0.40	0.5				18.0×21.0	18.0		1.5	±0.18		
1.5×3.5	1.5	-0.20	1.0				19.0×21.0	19.0		1.0	+0.13 -0.10		
2.0×3.0	2.0		0.5				20.0×23.0	20.0		1.5	±0.18		
2.0×4.0	2.0	+0.50	1.0				21.5×23.5	21.5	±0.70	1.0	+0.13		
2.5×3.5	2.5	-0.20	0.5				22.0×24.0	22.0		1.0	-0.10		
2.5×4.5	2.5		1.0				23.0×25.0	23.0		1.0			
3.0×4.0	3.0		0.5		10, 20, 30		23.0×27.0	23.0		2.0	±0.28		
3.0×5.0	3.0		1.0				25.0×27.0	25.0		1.0	+0.13 -0.10		+2% -0
4.0×5.0	4.0		0.5				25.0×28.0	25.0		1.5	±0.18		
4.0×6.0	4.0		1.0				25.0×29.0	25.0		2.0	±0.28		
5.0×6.0	5.0		0.5	+0.13 -0.10			26.0×29.0	26.0		1.5	±0.18		
5.0×7.0	5.0		1.0				27.5×29.5	27.5	±0.80	1.0	+0.13 -0.10		
6.0×7.0	6.0		0.5				30.0×34.0	30.0			2.0	±0.28	1, 5
6.0×8.0	6.0	+0.50	1.0				33.0×36.0	33.0	±1.00	1.5	±0.18		
7.0×8.0	7.0	-0.40	0.5				35.0×39.0	35.0			2.0	±0.28	
7.0×9.0	7.0		1.0				38.0×42.0	38.0					
8.0×9.0	8.0		0.5				39.0×42.0	39.0		1.5	±0.18		
8.0×10.0	8.0		1.0				40.0×44.0	40.0	±1.50				
9.0×10.0	9.0		0.5				45.0×49.0	45.0					
9.0×11.0	9.0		1.0				46.0×50.0	46.0					
10.0×11.0	10.0		0.5				49.0×53.0	49.0		2.0	±0.28		
10.0×12.0	10.0		1.0				50.0×54.0	50.0					
11.0×12.0	11.0		0.5				64.0×68.0	64.0	±2.00				
11.0×13.0	11.0		1.0				76.0×80.0	76.0		±2.50			
12.0×13.0	12.0		0.5										
12.0×14.0	12.0	±0.50	1.0										
12.5×14.0	12.5		0.75			10							
13.0×15.0	13.0		1.0	+0.13 -0.10									
13.0×16.0	13.0		1.5	±0.18									

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

(インチサイズ)

呼び寸法 (mm)	内径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
1.59×3.17	1.59	+0.50 -0.20	0.79	+0.13 -0.10		
3.17×6.35	3.17		1.59	±0.18		
4.35×6.35	4.35	+0.50	1.00	+0.13 -0.10	10, 20, 30, 50	+2% -0
6.35×9.52	6.35		1.59	±0.18		
7.52×9.52	7.52	-0.40	1.00	+0.13 -0.10		
9.52×12.70	9.52		1.59	±0.18		
10.70×12.70	10.70	±0.50	1.00	+0.13 -0.10		
15.88×19.05	15.88	±0.60	1.59	±0.18		

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

TOMBO No.9003 AWG電線用ナフロンPTFEチューブ

AWG (No)	内径×肉厚 (mm)	内径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)		AWG (No)	内径×肉厚 (mm)	内径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)		
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差			基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	
30	0.31×0.28	0.31	+0.10	0.28	+0.10 -0.05	10, 20, 50	+2% 0	14	1.69×0.33	1.69	+0.30 0	0.33	+0.20 -0.10	10, 20, 50	+2% 0	
28	0.38×0.28	0.38	0					13	1.93×0.33	1.93						
26	0.46×0.28	0.46	+0.20 0					+0.15 -0.05	12	2.16×0.33						2.16
24	0.57×0.28	0.57							11	2.41×0.33						2.41
22	0.70×0.28	0.70							10	2.69×0.33						2.69
20	0.87×0.33	0.87							9	3.00×0.38						3.00
19	0.97×0.33	0.97	+0.30 0	+0.20 -0.10	8	3.35×0.38	3.35									
18	1.08×0.33	1.08			7	3.76×0.38	3.76									
17	1.20×0.33	1.20			6	4.22×0.38	4.22									
16	1.36×0.33	1.36			5	4.72×0.38	4.72									
15	1.51×0.33	1.51														

※標準在庫品です。

TOMBO No.9003 AMS適合ナフロンPTFEチューブ

サイズ (No)	AMS3653適合					AMS3654適合					AMS3655適合					長さ (m)	
	内径 (mm)			肉厚 (mm)		内径 (mm)			肉厚 (mm)		内径 (mm)			肉厚 (mm)		基準寸法	許容差
	最小	標準	最大	標準値	許容差	最小	標準	最大	標準値	許容差	最小	標準	最大	標準値	許容差		
30	0.25	0.30	0.38	0.23	±0.05	0.25	0.30	0.38	0.15	±0.05	0.25	0.30	0.38	0.23	±0.05	10, 20, 30	+2% -0
28	0.33	0.38	0.48	0.23	±0.05	0.33	0.38	0.46	0.15	±0.05	0.33	0.38	0.48	0.23	±0.05		
26	0.41	0.46	0.56	0.23	±0.05	0.41	0.46	0.53	0.15	±0.05	0.41	0.46	0.56	0.23	±0.05		
24	0.51	0.56	0.68	0.30	±0.08	0.51	0.56	0.60	0.20	±0.05	0.51	0.56	0.68	0.25	±0.08		
23	0.58	0.66	0.76	0.30	±0.08	-	-	-	-	-	0.58	0.66	0.76	0.25	±0.08		
22	0.64	0.71	0.81	0.30	±0.08	0.60	0.71	0.81	0.20	±0.05	0.64	0.71	0.81	0.25	±0.08		
21	0.74	0.81	0.91	0.30	±0.08	-	-	-	-	-	0.74	0.81	0.91	0.25	±0.08		
20	0.81	0.86	1.02	0.41	±0.08	0.81	0.86	0.96	0.20	±0.05	0.81	0.86	1.02	0.30	±0.08		
19	0.91	0.96	1.12	0.41	±0.08	0.91	0.96	1.07	0.20	±0.05	0.91	0.96	1.12	0.30	±0.08		
18	1.02	1.07	1.24	0.41	±0.08	1.02	1.07	1.17	0.20	±0.05	1.02	1.07	1.24	0.30	±0.08		
17	1.14	1.19	1.37	0.41	±0.08	1.14	1.19	1.32	0.20	±0.05	1.14	1.19	1.37	0.30	±0.08		
16	1.30	1.35	1.55	0.41	±0.08	1.30	1.35	1.47	0.20	±0.05	1.30	1.35	1.55	0.30	±0.08		
15	1.45	1.50	1.70	0.41	±0.08	1.45	1.50	1.65	0.20	±0.05	1.45	1.50	1.70	0.30	±0.08		
14	1.62	1.68	1.88	0.41	±0.08	1.62	1.68	1.83	0.20	±0.05	1.62	1.68	1.88	0.30	±0.08		
13	1.83	1.93	2.08	0.41	±0.08	1.83	1.93	2.06	0.20	±0.05	1.83	1.93	2.08	0.30	±0.08		
12	2.06	2.16	2.31	0.41	±0.08	2.06	2.16	2.31	0.20	±0.05	2.06	2.16	2.31	0.30	±0.08		
11	2.31	2.41	2.56	0.41	±0.08	2.31	2.41	2.56	0.20	±0.05	2.31	2.41	2.56	0.30	±0.08		
10	2.59	2.69	2.84	0.41	±0.08	2.59	2.69	2.84	0.20	±0.05	2.59	2.69	2.84	0.30	±0.08		
9	2.90	3.00	3.15	0.51	±0.10	2.90	3.00	3.15	0.20	±0.05	2.90	3.00	3.15	0.38	±0.08		
1/8	3.05	3.18	3.30	0.51	±0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
8	3.28	3.38	3.58	0.51	±0.10	3.28	3.38	3.53	0.20	±0.05	3.28	3.38	3.58	0.38	±0.08		
7	3.66	3.76	4.01	0.51	±0.10	3.66	3.76	3.94	0.20	±0.05	3.66	3.76	4.01	0.38	±0.08		
6	4.11	4.22	4.52	0.51	±0.10	4.11	4.22	4.42	0.25	±0.08	4.11	4.22	4.52	0.38	±0.08		
5	4.62	4.72	5.03	0.51	±0.10	4.62	4.72	4.95	0.25	±0.08	4.62	4.72	5.03	0.38	±0.08		
4	5.18	5.28	5.69	0.51	±0.10	5.18	5.28	5.54	0.25	±0.08	5.18	5.28	5.69	0.38	±0.08		
3	5.82	5.93	6.32	0.51	±0.10	5.82	5.93	6.20	0.25	±0.08	5.82	5.93	6.32	0.38	±0.08		
1/4	6.35	6.48	6.60	0.51	±0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2	6.55	6.68	7.06	0.51	±0.10	6.55	6.68	6.93	0.25	±0.08	6.55	6.68	7.06	0.38	±0.08		
1	7.34	7.47	7.90	0.51	±0.10	7.34	7.47	7.75	0.25	±0.08	7.34	7.47	7.90	0.38	±0.08		
5/16	7.95	8.15	8.48	0.51	±0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0	8.26	8.38	8.81	0.51	±0.10	8.26	8.38	8.69	0.30	±0.08	8.26	8.38	8.81	0.38	±0.08		

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

TOMBO No.9003 ナフロンPFA/FEPチューブ

● PFAチューブ
(ミリサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
2×3	3.0	±0.10	0.5	±0.05	10, 20, 50, 100, 200	+1% -0
2×4	4.0		1.0	±0.06		
3×4	4.0		0.5	±0.05		
3×5	5.0		1.0	±0.06		
4×5	5.0		0.5	±0.05		
4×6	6.0		1.0	±0.06		
5×6	6.0		0.5	±0.05		
5×7	7.0		1.0	±0.06		
6×7	7.0		0.5	±0.05	10, 20, 50, 100	
6×8	8.0		1.0	±0.06		
7×8	8.0		0.5	±0.05		
7×9	9.0		1.0	±0.06		
8×9	9.0		0.5	±0.05		
8×10	10.0		1.0	±0.06		
9×10	10.0		0.5	±0.05		
9×11	11.0		1.0	±0.06		
9×12	12.0	1.5	±0.10	+1% -0		
10×12	12.0	1.0	±0.06			
11×12	12.0	0.5	±0.05			
10×13	13.0	1.5	±0.10			
11×13	13.0	1.0	±0.06			
12×14	14.0	1.0	±0.06			
12×15	15.0	1.5	±0.10			
13×15	15.0	1.0	±0.06			
13×16	16.0	1.5	±0.10			
14×16	16.0	1.0	±0.06			
15×17	17.0	1.0	±0.06			
15×18	18.0	1.5	±0.10		10, 20, 50	
16×18	18.0	1.0	±0.06			
16×19	19.0	1.5	±0.10			
17×19	19.0	1.0	±0.06			
18×21	21.0	1.5	±0.10			
19×22	22.0	1.5	±0.10			
20×22	22.0	1.0	±0.06			
20×23	23.0	1.5	±0.10			
22×25	25.0	1.5	±0.10	+1% -0		
23×25	25.0	1.0	±0.06			

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

(インチサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
1.59×3.17	3.17	±0.10	0.79	±0.05	10, 20,	+1% -0
3.17×6.35	6.35		1.59	±0.10	50,	
3.96×6.35	6.35		1.20	±0.10	100,	
4.35×6.35	6.35		1.00	±0.06	200	
6.35×9.52	9.52	±0.12	1.59	±0.10	10, 20,	
7.52×9.52	9.52		1.00	±0.06	50,	
9.52×12.70	12.70		1.59	±0.10	100	
10.70×12.70	12.70		1.00	±0.06		
15.88×19.05	19.05	±0.15	1.59	±0.10	10, 20,	
22.22×25.40	25.40		1.59	±0.10	50	
28.00×31.80	31.80		1.90	±0.20		
33.70×38.10	38.10		2.20	±0.20		

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

● FEPチューブ
(ミリサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)		
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	
2.0×4.0	4.0	+0.20 -0.10	1.0	±0.10	10, 20, 50, 100, 200	+1% -0	
4.0×6.0	6.0		1.0				
6.0×8.0	8.0		1.0				
8.0×10.0	10.0		1.0				
9.0×12.0	12.0		1.5		±0.15		10, 20, 50, 100
10.0×12.0	12.0		1.0		±0.10		

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

(インチサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
2.36×3.18	3.18	+0.20 -0.10	0.41	±0.06	10, 20, 50, 100, 200	+1% -0
3.18×4.76	4.76		0.79			
4.57×6.35	6.35		0.89	±0.10		
5.90×7.94	7.94		1.02			
6.99×9.53	9.53		1.27	±0.12	10, 20, 50,	
9.56×12.70	12.70		1.57	±0.15	100	

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

TOMBO No.9003 ナフロンPFA-HG/PFA-SGチューブ

● PFA-HGチューブ
(ミリサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
内径×外径						
2× 3	3.0	±0.10	0.5	±0.05	10, 20, 50, 100, 200	+1% -0
2× 4	4.0		1.0	±0.06		
2.5× 4	4.0		0.75	±0.05		
3× 4	4.0		0.5	±0.05		
4× 6	6.0		1.0	±0.06		
5× 6	6.0		0.5	±0.05		
6× 8	8.0		1.0	±0.06		
8×10	10.0		1.0	±0.06		
10×12	12.0		1.0	±0.06		
12×14	14.0		1.0	±0.06		
16×19	19.0	±0.12	1.5	±0.10	10, 20, 50, 100	
22×25	25.0		±0.15	1.5		

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

(インチサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)		
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	
内径×外径							
1.59× 3.17	3.17	±0.10	0.79	±0.05	10, 20, 50, 100, 200	+1% -0	
2.17× 3.17	3.17		0.50	±0.05			
3.96× 6.35	6.35		1.20	±0.10			
4.35× 6.35	6.35		1.00	±0.06			
6.35× 9.52	9.52		±0.12	1.59			±0.10
7.52× 9.52	9.52			1.00			±0.06
9.52×12.70	12.70			1.59			±0.10
15.88×19.05	19.05			1.59			±0.10
22.22×25.40	25.40			±0.15			1.59
28.00×31.80	31.80		±0.25	1.90			±0.20
33.70×38.10	38.10	2.20		±0.20			

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

● PFA-SGチューブ
(ミリサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
内径×外径						
2× 4	4.0	±0.10	1.0	±0.06	10, 50, 100	+1% -0
4× 6	6.0		1.0			
6× 8	8.0	±0.12	1.0			
8×10	10.0		1.0			
10×12	12.0		1.0			
16×19	19.0		1.5			
22×25	25.0		±0.15	1.5		

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

(インチサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)		
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	
内径×外径							
2.17× 3.17	3.17	±0.10	0.50	±0.05	10, 50, 100	+1% -0	
4.35× 6.35	6.35		1.00	±0.06			
6.35× 9.52	9.52		±0.12	1.59			±0.10
7.52× 9.52	9.52			1.00			±0.06
9.52×12.70	12.70			1.59			±0.10
15.88×19.05	19.05			1.59			±0.10
22.22×25.40	25.40			±0.15			1.59

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

ナフロンチューブの常温破壊圧力と最小曲げ半径

PFA/FEPチューブ

内径 (mm)	外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)
2	3	5.7	15
2	4	8.8	15
2.5	4	6.6	15
3	4	4.1	20
3	5	6.9	20
4	5	3.2	25
4	6	5.7	25
5	6	2.7	35
5	7	4.8	40
6	7	2.2	50
6	8	4.1	50
7	8	2.0	65
7	9	3.6	60
8	9	1.7	80
8	10	3.2	80
9	10	1.5	105
9	11	2.9	100
9	12	4.1	65
10	12	2.7	130
11	12	1.4	170
10	13	3.8	75
11	13	2.4	155
12	14	2.2	190
12	15	3.2	105
13	15	2.1	210
13	16	3.0	125
14	16	2.0	145
15	17	1.8	290
15	18	2.7	170
16	18	1.7	340
16	19	2.5	200
17	19	1.6	400
18	21	2.2	250
19	22	2.1	280
20	22	1.4	560
20	23	2.0	310
22	25	1.9	370
23	25	1.3	740
1.59	3.17	8.8	15
2.17	3.17	5.3	15
3.17	6.35	8.8	20
3.96	6.35	6.5	20
4.35	6.35	5.3	30
6.35	9.52	5.7	40
7.52	9.52	3.4	70
9.52	12.7	4.1	75
10.7	12.7	2.5	150
15.88	19.05	2.6	200
22.22	25.4	2.0	370

PTFEチューブ

内径 (mm)	外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)
0.25	0.75	23.5	—
0.5	1.5	23.5	—
0.8	1.8	14.7	—
1.0	2.0	11.8	5
1.0	3.0	23.5	5
1.5	2.5	7.8	5
1.5	3.5	15.7	5
2	3	5.9	10
2	4	11.8	10
2.5	3.5	4.7	15
2.5	4.5	9.4	15
3	4	3.9	15
3	5	7.8	15
4	5	2.9	30
4	6	5.9	25
5	6	2.4	50
5	7	4.7	35
6	7	2.0	65
6	8	3.9	45
7	8	1.7	85
7	9	3.4	60
8	9	1.5	115
8	10	2.9	70
9	10	1.3	140
9	11	2.6	85
10	11	1.2	215
10	12	2.4	105
11	12	1.1	210
11	13	2.1	120
12	13	1.0	265
12	14	2.0	140
12.5	14	1.4	200
13	15	1.8	160
13	16	2.7	90
14	16	1.7	120
15	18	2.4	110
16	17.5	1.1	290
16	19	2.2	120
18	21	2.0	135
19	21	1.2	295
20	23	1.8	165
21.5	23.5	1.1	380
22	24	1.1	390
23	25	1.0	425
23	27	2.0	—
25	27	0.9	—
25	28	1.4	—
25	29	1.9	—

内径 (mm)	外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)
26	29	1.4	—
27.5	29.5	0.9	—
30	34	1.6	—
33	36	1.1	—
35	39	1.3	—
38	42	1.2	—
39	42	0.9	—
40	44	1.2	—
45	49	1.0	—
46	50	1.0	—
49	53	1.0	—
50	54	0.9	—
64	68	0.7	—
76	80	0.6	—
1.59	3.17	11.7	5
3.17	6.35	11.8	15
4.35	6.35	5.4	30
6.35	9.52	6.0	35
7.52	9.52	3.1	65
9.52	12.7	3.9	65
10.7	12.7	2.1	115
15.88	19.05	2.3	120

測定機関：ニチアス

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

※最小曲げ半径は、実測値（計算値）の1.2倍の数値を示します。

ナフロン® PFA-LPPチューブ

ナフロンPFA-LPPチューブは、ふっ素樹脂PFAチューブに低透過ふっ素樹脂を被覆した複合チューブです。

ふっ素樹脂PFAの耐薬品性、純粋性を有し、かつ、薬液・ガス透過を低減させたチューブです。

■ 特長

- 薬液の透過量が少ないです。
(PFA-HGチューブに対して、約10% (常温×200日での塩酸透過量比) に低減されています。)

■ 仕様

- 使用温度範囲：ナフロンPFAチューブと同じです。
(2ページ参照)
- 最高使用圧力：チューブ破壊圧力の1/3~1/5での
ご使用を推奨します。
- 最小曲げ半径：右表参照

■ 用途

- 半導体・液晶製造工程における透過・浸透性の高い薬液 (塩酸、ふっ酸、硝酸、オゾン、アンモニア過水、アミン系薬液、ふっ素系界面活性剤など) での薬液配管

■ 注意事項

- PFA-LPPチューブは、PFA-HGチューブと比較して、少し硬い触感となります。
- 内表面粗さは、PFA-HGと比較して、粗くなります。
(最大表面粗さ：Rt 0.5 μm)
- チューブ屈曲疲労性は、PFA-HGと比較して劣りますので可動部でご使用する場合は、特に十分な検証を行った上でご使用ください。

■ 標準寸法

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		厚み (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
4.35×6.35	6.35	±0.10	1.00	±0.10		
6.35×9.52	9.52	±0.12	1.59	±0.12	10, 50,	+2%
9.52×12.7	12.7				100	-0
15.88×19.05	19.05					
22.22×25.40	25.4	±0.15				



■ 特性

● チューブ破壊圧力と最小曲げ半径

呼び寸法 内径×外径	破壊圧力 (MPa)			最小曲げ半径 (mm)
	常温	60°C	100°C	
4.35×6.35	6.0	3.0	2.0	30
6.35×9.52	5.5	3.5	2.0	40
9.52×12.7	4.0	2.0	1.5	75
15.88×19.05	2.5	1.5	1.0	200
22.22×25.40	1.5	1.0	0.5	370

測定機関：ニチアス

※最小曲げ半径は、実測値 (計算値) の1.2倍の数値を示します。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

● 塩酸透過量測定結果

単位: (10^μg/cm²)

試験期間	PFA-LPPチューブ	PFA-HGチューブ
50日	1.2	2.1
100日	1.8	6.7
200日	3.3	27.0

測定機関：ニチアス

測定方法:

常温にて、Φ22.22×Φ25.40チューブ内に35%塩酸、チューブ外部を純水を封入したPFA外筒で覆い、純水中に透過してきた塩酸をイオンクロマトグラムにより測定して、累積塩化水素透過量を算出します。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

ナフロン®PFA多層チューブ

ナフロンPFA多層チューブは、内層:ふっ素樹脂PFA薄肉チューブに外層:シリコンゴムを接着・被覆した複合したチューブです。

流体に対し、ふっ素樹脂PFAの耐薬品性を有し、かつ、シリコンゴムの柔らかさを兼ね備えています。

■ 特長

〈内層がPFAなので〉

- 耐薬品性に優れ、酸、アルカリ、溶剤、薬品、食品、飲料、油などほとんど全ての流体に使用できる。
- 非粘着性に優れる。
- 食品、添加物などの規格基準（昭和34年厚生省告示第370号）に基づく基準に適合する。

〈外層がシリコンゴムなので〉

- ゴムと同等の柔らかさをもつ。
- 折れにくい。

■ 用途

- 狭い配管スペースでのチュービング
- チューブの柔らかさが求められ、かつ流体の液溜まりを嫌う用途
- PFAチューブの耐薬品性と柔らかさが求められる用途

■ 注意事項

- 外層(シリコンゴム)が流体と接触する継手は、膨潤や劣化を引き起こし、破裂や継手抜けの原因となりますので、チューブ内面でシールする継手をご使用ください。
- 下記の条件で一年以上の長期間使用する場合は、接着強度の低下の可能性があります。
 - ・ 高温(100℃以上)で使用する場合
 - ・ 繰り返し曲げ用途に使用する場合
 - ・ 蒸気、塩酸、硝酸、ふっ酸、ふっ素系冷媒、溶剤など、ガス透過が多い薬液に使用する場合
- 下記の条件で一年以上の長期間使用する場合は、外層(シリコンゴム)の膨潤・劣化の可能性があります。
 - ・ 溶剤、強酸強アルカリ、油、水蒸気に使用する場合

※規格品以外の仕様(寸法・材質)のご要望については、当社営業担当または技術担当へご相談ください。

■ 標準寸法

サイズ	内径 (mm)		外径 (mm)		PFA厚み (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差(%)	基準寸法	許容差(%)
1/4B	6.35	±0.10	12.00	±1.00	0.17	+0.05 -0.03	10, 20	+3 -0
3/8B	9.52	±0.15	16.00					
1/2B	12.7	±0.20	20.00					

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。



■ 仕様(参考)

サイズ	最高使用温度(℃)	最高使用圧力 (MPa)			最小曲げ半径 (mm)
		常温	100℃	150℃	
1/4B	150	0.3	0.3	0.2	35
3/8B		0.2	0.2	0.2	45
1/2B		0.2	0.2	0.1	60

測定機関：ニチアス

※最高使用圧力は、破壊圧力×1/3(安全率：3)の数値を示します。

※曲げ半径は、実測値×1.2の数値を示します。

■ 特性

● 柔らかさ(曲げ反力)比較測定

単位:(N)

サイズ	種類		
	PFA多層チューブ	PFAチューブ	シリコンゴムチューブ
1/4B	5(φ6.35×φ12.00)	34(φ6.35×φ9.52)	1(φ6×φ12)
3/8B	6(φ9.52×φ16.00)	60(φ9.52×φ12.7)	3(φ9×φ15)
1/2B	10(φ12.70×φ20.00)	70(φ13×φ16)	3(φ12×φ18)

※R=100治具にサンプルを巻きつけ、反力をデジタルフォースゲージにて測定。

※()内は、測定サンプル寸法を示す。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

ナフロン®PFA-NEチューブ

ナフロンNEチューブは、当社PFA-HGチューブの外表面部にストライプ状導電性PFA部を備えたチューブです。

導電性PFA部の遮蔽効果により、可燃性ガス雰囲気中からチューブ外表面への火花放電による火災事故防止に最適です。

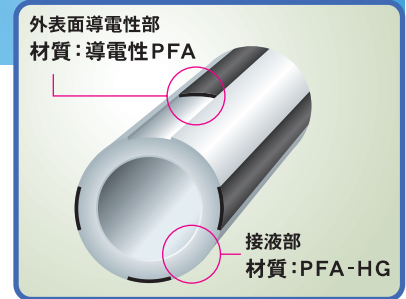
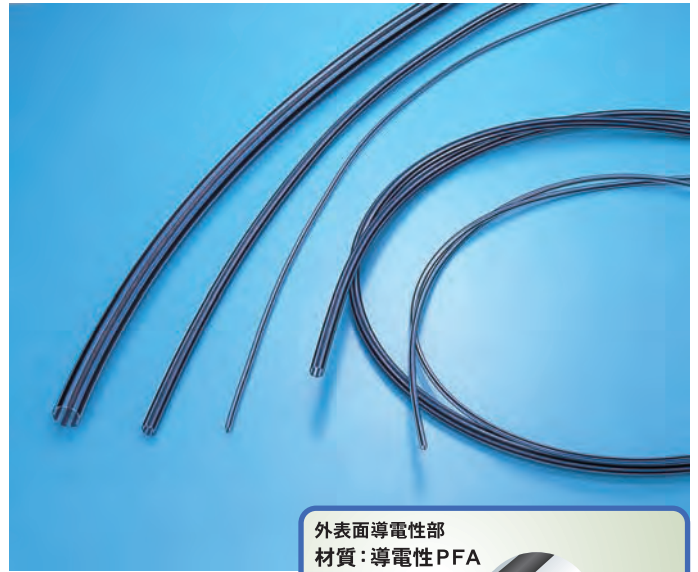
■ 特長

〈導電性PFA部の遮蔽効果により〉

- 着火危険に結びつくような火花放電を防止します。
- 電気絶縁雰囲気中からの放電によるチューブ絶縁破壊を防止します。

〈接液部はPFA-HGチューブであるため〉

- 液体中へのふっ素イオンの溶出が少ないです。
 - 薬液の透過、滞留が少ないです。
 - PFAと同じ耐薬品性・耐熱性・強度を備えています。
- 〈PFAチューブを遮蔽導体で被覆して帯電防止する場合と比較して〉
- 金属線、金属メッシュで被覆する場合と比較して、腐食の心配がありません。
 - 被覆作業の手間が省けます。
 - 被覆作業のバラツキにより、アースが取れる危険がありません。



■ 仕様 (参考)

- 使用温度範囲：ナフロンPFAチューブと同じです。(2ページ参照)
- 最高使用圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。(22ページ参照)
- 最小曲げ半径：ナフロンPFAチューブと同じです。(9ページ参照)

※接液部は絶縁性のPFA-HGチューブのため、液体との流動帯電による絶縁破壊防止には効果はないと考えられます。

■ 特性

● 体積抵抗率

単位：(Ω・cm)

材質	体積抵抗率
導電性PFA	5.3×10^2
PFA-HG	$>10^{18}$

※測定方法：JIS7194に準拠。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

● 除電特性

単位：(V)

チューブ種類	1m長さチューブ：中央部	15m長さチューブ：中央部	15m長さチューブ：他端
PFA-NEチューブ	0.5～0.7	0.5～0.7	0.5～0.7
PFA-HGチューブ	>2.0(測定限界)	—	—

※測定方法：片端を接地し、中央部又は他端の20cm幅をベンコットンで50回擦り、その部分の表面電位を測定。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

■ 注意事項

- 絶縁性流体とチューブとの摩擦帯電によるチューブ絶縁破壊には効果がありません。
- 一般のPFAチューブが使用可能な各社継手でも使用できます。

注意事項

- 使用時は、必ず接地してご使用ください。接地用には、別途、当社にて専用導電性アースバンドをご用意しています。

※製品のご使用、選定に際しましては、当社までお問い合わせください。
※適用チューブ外径サイズ(～φ19.05)



アースバンド

標準寸法 (ミリサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		導電部厚み (mm)		導電部幅 (mm)	ストライプ本数	長さ (m)	
	内径×外径	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法			許容差	基準寸法
2×3	3.0	+0.15 -0.10	0.5	±0.07	0.03	+0.04 -0.01	0.6±0.3	4本	10, 50, 100	+1% -0
2×4	4.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	0.8±0.3			
3×4	4.0		0.5		0.03	+0.04 -0.01	0.8±0.3			
4×6	6.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	1.4±0.4			
6×8	8.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	1.8±0.4			
8×10	10.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	2.3±0.4			
10×12	12.0	+0.25 -0.10	1.0	±0.12	0.06	+0.06 -0.03	2.6±0.6	8本	10, 50	
16×19	19.0		1.5		0.06	+0.06 -0.03	3.8±0.8			
22×25	25.0		1.5		0.06	+0.06 -0.03	4.9±0.8			

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

(インチサイズ)

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		導電部厚み (mm)		導電部幅 (mm)	ストライプ本数	長さ (m)	
	内径×外径	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法			許容差	基準寸法
2.17×3.17	3.17	+0.15 -0.10	0.50	±0.07	0.03	+0.04 -0.01	0.6±0.3	4本	10, 50, 100	+1% -0
4.35×6.35	6.35		1.00		0.06	+0.06 -0.03	1.5±0.4			
6.35×9.52	9.52		1.59		0.06	+0.06 -0.03	2.4±0.4			
7.52×9.52	9.52		1.00		0.06	+0.06 -0.03	2.2±0.4			
9.52×12.70	12.70	+0.25 -0.10	1.59	±0.12	0.06	+0.06 -0.03	2.6±0.6	8本	10, 50	
15.88×19.05	19.05		1.59		0.06	+0.06 -0.03	3.8±0.8			
22.22×25.40	25.40		1.59		0.06	+0.06 -0.03	4.9±0.8			

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

TOMBO No.9055-PFA/PTFE

ナフロン® PFA/PTFEチューブ加工品

ナフロン曲げ加工チューブは、特殊な曲げ加工により製作されたチューブです。継手を用いることによる漏洩問題を解決し、配管スペースを削減できます。

特長

- 配管スペースの削減が可能です。
- 継手数の削減が可能です。

仕様(参考)

- 最高使用温度：150°C

最小曲げ加工半径・寸法(参考)

内径×外径 (mm)	最小曲げ加工半径 (mm)	R公差 (mm)	曲げ部チューブ偏平率 (%)	曲げ部チューブ肉厚 (mm)	角度 (°)
4.35×6.35	10R	±2	85以上	0.8以上	±5
7.52×9.52	15R	±3	85以上	0.8以上	±5
9.52×12.7	20R	±4	85以上	1.3以上	±5
15.83×19.05	30R	±6	85以上	1.3以上	±5



※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

※現場での曲げ加工は出来ません。 ※ナフロンPFA-LPPチューブは曲げ加工が出来ません。

測定機関：ニチアス

ナフロン®PFA-ASチューブ

ナフロンPFA-AS (Anti-Static:帯電防止) チューブは、PFA-HGチューブの内・外層にストライプ状導電性PFA部を備えたチューブです。

有機溶剤、燃料、冷媒、粉体、蒸気などの移送によるチューブ絶縁破壊を防止でき、かつ内部流体が見えるチューブです。

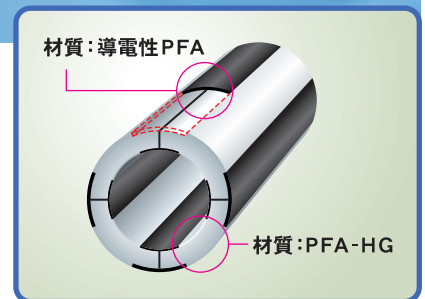
■ 特長

- PFAチューブと同等の耐薬品性、耐熱性、耐候性を備えています。
- 帯電防止機能を備えており、流体との摩擦帯電によるチューブ絶縁破壊が防止できます。
- 内部流体が見えます。

■ 仕様 (参考)

- 最高使用温度：260℃ (PFAチューブと同じ)
- 最高使用圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。(22ページ参照)
- 常温破壊圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。(9ページ参照)
- 最小曲げ半径：ナフロンPFAチューブと同じです。(9ページ参照)

※導電性PFA部には特殊充填材が混入されているため、純粋性を要求する用途では、必ずお客様にて試験・検証を行い、使用可否をご判断ください。



■ 特性

● 体積抵抗率

単位: (Ω·cm)

材質	体積抵抗率
導電性PFA	5.3×10^2
PFA-HG	$> 10^{18}$

測定機関：ニチアス

※測定方法: JIS7194に準拠

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

● 電気抵抗値

内径×外径 (mm)	100mm長さ両端 (Ω)
4.35×6.35	1.3×10^5
6.35×9.52	0.3×10^5

測定機関：ニチアス

※測定方法: 両端内層と外層の導電性PFA部に電気抵抗計にて250Vを印加して、電気抵抗値を測定。

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

■ 注意事項

- 本製品は静電気安全指針(労働省産業安全研究所発行)に準じて設計された製品です。
- 用途に応じて綿密な検討をされてからの使用をお勧めします。

注意事項

- 使用時は、必ず接地してご使用ください。接地用には、別途、当社にて専用導電性アースバンドをご用意しています。
- ※製品のご使用、選定に際しましては、当社までお問い合わせください。
- ※適用チューブ外径サイズ(〜φ19.05)



アースバンド

標準寸法

ミリサイズ

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
4×6	6.0	+0.15 -0.10	1.0	±0.10	10, 50, 100	+1% -0
6×8	8.0		1.0			
8×10	10.0		1.0			
10×12	12.0	+0.25 -0.10	1.0	±0.15		
16×19	19.0		1.5			
22×25	25.0		1.5			

導電性PFA部

呼び寸法 (mm)	内周側				外周側				肉厚部		ストライプ 本数
	厚さ (mm)		幅 (mm)		厚さ (mm)		幅 (mm)		幅 (mm)		
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	
4×6	0.02	+0.18 -0.015	1.4	±0.5	0.02	+0.18 -0.015	2.1	±0.5	0.02	+0.18 -0.015	4
6×8			2.1	±0.7			2.8	±0.9			
8×10			2.8	±0.9			3.5	±1.1			
10×12			1.3	±0.6			2.2	±0.8			
16×19			2.0	±0.8			3.2	±1.0			8
22×25			2.7	±1.0			4.4	±1.4			

インチサイズ

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
3.96×6.35	6.35	+0.15 -0.10	1.20	±0.12	10, 50, 100	+1% -0
4.35×6.35	6.35		1.00	±0.10		
6.35×9.52	9.52		1.59	±0.15		
7.52×9.52	9.52	1.00	±0.10			
9.52×12.70	12.70	+0.25 -0.10	1.59	±0.15		
15.88×19.05	19.05		1.59			
22.22×25.40	25.40		1.59			

導電性PFA部

呼び寸法 (mm)	内周側				外周側				肉厚部		ストライプ 本数				
	厚さ (mm)		幅 (mm)		厚さ (mm)		幅 (mm)		幅 (mm)						
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差					
3.96×6.35	0.02	+0.18 -0.015	1.6	±0.5	0.02	+0.18 -0.015	2.3	±0.5	0.02	+0.18 -0.015	4				
4.35×6.35							2.2	±0.7				3.4	±0.9		
6.35×9.52			1.2	±0.6										2.3	±0.8
7.52×9.52															
9.52×12.70			2.6	±1.0			4.3	±1.4			8				
15.88×19.05															
22.22×25.40															

※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

※他サイズのご要望については、別途ご相談ください。

ナフロン® PFA-HTチューブ

ナフロンPFA-HTチューブは、PFAチューブの耐熱性、耐薬品性を備えつつ、熱伝導率がPFAチューブの約5倍のチューブです。熱伝導を要求される熱交換器用チューブの用途に適しています。



■ 特長

- 熱伝導特性に優れています。
- PFAチューブと同等の耐薬品性、耐熱性、耐候性を備えています。

■ 仕様 (参考)

- 使用温度範囲：ナフロンPFAチューブと同じです。(2ページ参照)
※飽和蒸気最高使用圧力：0.5MPa (158.8℃)
- 最高使用圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。(22ページ参照)
※特殊充填材が混入されているため、純粋性を要求する用途では、必ずお客様にて試験・検証を行い、使用可否をご判断ください。

■ 熱伝導率

材 質	熱伝導率W/(m・K)
PFA	0.2
PFA-HT	0.8

測定機関：ニチアス

※試験方法：ASTM C177に準拠

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

■ ナフロンPFA-HTチューブの常温破壊圧力と最小曲げ半径

内径×外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)
8×10	4.1	95
10×12	3.2	120

測定機関：ニチアス

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

※最小曲げ半径は、実測値の1.2倍の数値を示します。

■ 標準寸法

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
8×10	10.0	+0.2	1.0	±0.15	10, 50	+1%
	12.0	-0.1			100	-0

※納期 (在庫の有無) についてはご確認ください。

ナフロン[®]SFチューブ

ナフロンSFチューブは、ふっ素樹脂の硬さを改良したふっ素樹脂チューブです。そのため、狭い場所での配管の取り廻し、施工に最適であり、同じふっ素樹脂であるPFA、PTFEと比べて透明性、柔軟性に優れています。

充填剤、可塑剤などの添加剤が少ないふっ素樹脂チューブです。



■ 特長

- 酸、アルカリに対して耐性がある。
- 柔らかく、柔軟性がある。
- 屈曲繰り返し性に優れている。
- 透明性が高い。(PFA-HGよりも優れている。)

■ 仕様(参考)

- 最高使用温度：50℃
- 最高使用圧力：下記破壊圧力×1/3～1/5(安全率)でのご使用を推奨します。
- 耐薬品性：酸、アルカリ…可。有機溶剤…不可。

■ ナフロンSFチューブの常温破壊圧力と最小曲げ半径

内径×外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)
4× 6	1.96	25
6× 8	1.77	35
8×10	1.47	55
10×12	0.98	80

測定機関：ニチアス

※上記数値は、実測値であり規格値ではありません。
 ※最小曲げ半径は、実測値の1.2倍の数値を示します。

■ 標準寸法

呼び寸法 (mm)	外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
内径×外径						
4× 6	6.0	+0.2 -0.1	1.0	±0.1	10	+2% -0
6× 8	8.0					
8×10	10.0					
10×12	12.0					

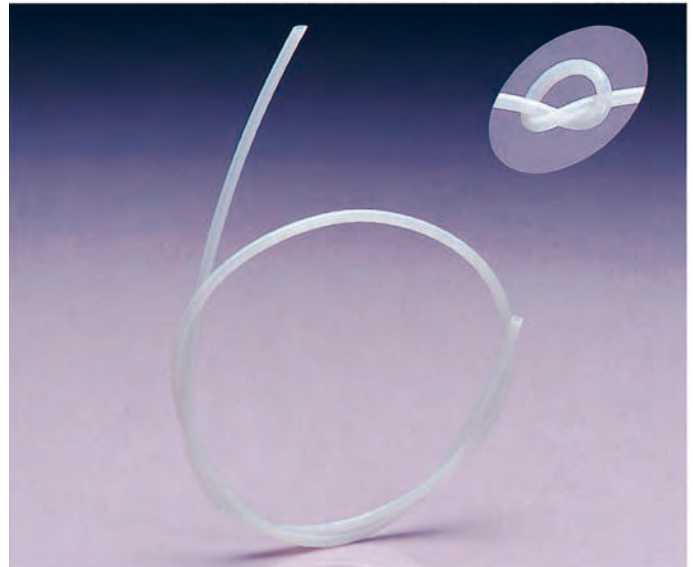
※納期(在庫の有無)についてはご確認ください。

■ 注意事項

- 薬液に対する耐性については、当社までお問合せください。
- 食品・飲料水用としては使用できません。

ナフロン[®]BTチューブ

ナフロンBTチューブは、PTFEチューブの一種で、PTFEチューブに比べ柔軟性、透明性に優れています。曲げやすく、座屈しにくい狭いスペースの配管用に適しています。



■ 特長

- 曲げやすく、小さい曲げ半径でも座屈しにくいです。
- 通常のPTFEチューブと比較し、透明性があります。

■ 仕様 (参考)

- 最高使用温度：260°C (PTFEチューブと同じ)
- 最高使用圧力：22ページをご参照ください。

■ ナフロンBTチューブの常温破壊圧力と最小曲げ半径

内径×外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)
2× 4	11.8	10
3× 6	11.8	10
5× 8	7.4	25
7×10	5.0	40
9×12	3.9	55
1.59×3.17	11.7	5
3.17×6.35	9.8	10
6.35×9.52	6.0	30
9.52×12.7	4.0	55

測定機関：ニチアス

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。
 ※最小曲げ半径は、実測値の1.2倍の数値を示します。

■ 標準寸法

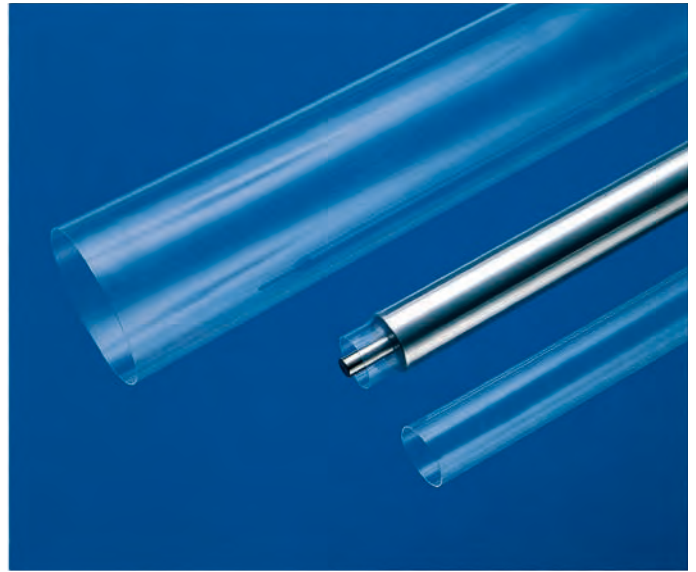
呼び径	呼び寸法 (mm)		外径 (mm)		肉厚 (mm)		長さ (m)				
	内径×外径	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差				
1/8 B	1.59× 3.17	3.17	±0.10	0.79	±0.10	10	+5%				
1/4 B	3.17× 6.35	6.35		1.59		±0.15		20			
3/8 B	6.35× 9.52	9.52		1.59				30	-0%		
1/2 B	9.52×12.70	12.70	±0.15	1.59	±0.10	10	+5%				
4 A	2.00× 4.00	4.00	±0.10	1.00				±0.15	20	-0%	
6 A	3.00× 6.00	6.00		1.50							30
8 A	5.00× 8.00	8.00		1.50							
10 A	7.00×10.00	10.00		1.50							
12 A	9.00×12.00	12.00	±0.15	1.50							

※納期 (在庫の有無) についてはご確認ください。

ナフロン®FEPシュリンカブルチューブ／スーパーシュリンカブルチューブ

ナフロンFEPシュリンカブルチューブは、100～200℃で加熱することにより、チューブ径が小さくなる熱収縮チューブです。ロールなどにかぶせ、加熱収縮させることでロールに耐薬品性、非粘着性、電気絶縁性を付与することが可能です。

ナフロンFEPスーパーシュリンカブルチューブは、ナフロンFEPシュリンカブルチューブに比べて収縮率が大きいシュリンカブルチューブです。細物サイズにもかかわらず、余裕をもったクリアランスで被覆できます。



■ 特長

- ヒートエアージェンを使用することで現場で簡単に加工できます。

■ 仕様 (参考)

- 径方向の収縮約24%、長手方向の伸び約7% (at150℃)。

■ 標準寸法

呼び径	TOMBO No.	被覆可能外径範囲 (mm)	最小収縮前内径 (mm)	収縮後肉厚 (mm)	標準長さ(mm)		特注長さ	
					基準寸法	許容差	MIN (mm)	MAX (mm)
1F	9051-S	0.9～ 1.3	1.4	0.25	1,000	+50 0	500	3,000
2F	9051-S	1.5～ 2.1	2.2	0.25				
6F	9051	5.5～ 7.0	7.1	0.18				
10F	9051	9.3～ 11.5	11.6	0.3				
12F	9051	11.5～ 14.5	14.6	0.4				
15F	9051	14.5～ 19.0	19.1	0.4				
20F	9051	18.0～ 24.0	24.1	0.5				
25F	9051	23.0～ 28.0	28.1	0.5				
30F	9051	28.0～ 35.0	35.1	0.5				
40F	9051	35.0～ 45.0	45.1	0.5				
50F	9051	44.0～ 54.0	54.1	0.5				
60F	9051	54.0～ 66.0	66.1	0.5				
70F	9051	65.0～ 78.0	78.1	0.5				
85F	9051	78.0～ 90.0	90.1	0.5				
100F	9051	90.0～103.0	103.1	0.5				

■ 注意事項

- 自然収縮の恐れがありますので冷暗所 (30℃以下) にて保管ください。
- 高温で加熱しすぎると溶ける可能性がありますのでご注意ください。
- TOMBO No.9051-S スーパーシュリンカブルチューブは、表面にφ0.5の成形時の金型跡が残っています。加熱収縮することで、金型跡は消えますが、表面精度を必要とする用途では、必ずお客様にて試験・検証を行い、使用可否をご判断ください。

ナフロン® DPLチューブ

ナフロンPFA-DPLチューブは、ナフロンPFAチューブに波形状の溝をつけたものです。極めて柔軟性に富み、曲げ半径が小さく、低摩擦性、非粘着性に優れています。



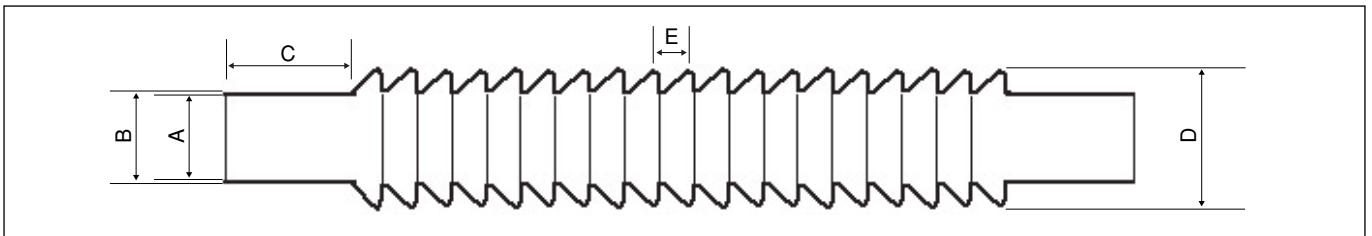
■ 特長

- 柔軟性に優れています。
- RPLチューブと比較して透明性があります。

■ 仕様(参考)

- 最高使用温度：150°C
- 最高使用圧力：22ページを参照ください。

■ 標準寸法と特性



呼び径 (1B)	端部(ストレート部)			波形部		常温破壊 圧力 (MPa)	最小曲げ 半径 (mm)	最大製作 可能長さ (m)
	内径(mm)	外径(mm)	長さ(mm)	外径(mm)	ピッチ(mm)			
	A	B	C	D	E			
1/4	6.0	6.9	19	9.7	3.60	2	1.6	3.6
3/8	9.2	10.3	25	13.1	3.75	1.4	2.4	3.6
1/2	12.1	13.5	25	17.1	5.00	1.3	3.2	3.6
5/8	15.5	17.0	25	21.1	5.55	1.1	4.0	3.0
3/4	18.7	20.3	38	24.6	6.80	1	4.8	2.4
1	24.8	26.7	50	33.2	8.00	1	6.4	0.9

測定機関：ニチアス

※上記表中の寸法は標準値を示しています。

※常温破壊圧力、最小曲げ半径は実測値であり規格値ではありません。

※ストレート部長さはご相談に応じて変更可能です。

※内圧の作用により波形ピッチは長くなりますので、最小曲げ半径は大きくなり、多少柔軟性が損なわれます。

※繰り返し伸縮あるいは屈曲が伴う用途で使用される場合はご相談ください。

ナフロン® RPLチューブ

ナフロンRPLチューブは、ナフロンPTFEチューブにラセン状の溝をつけたものです。極めて柔軟性に富み、曲げ半径が小さく、低摩擦性、非粘着性に優れています。流体の圧力損失が少なく、チューブ内壁への流体付着が起こりにくいチューブです。

■ 特長

- 柔軟性に優れています。

■ 仕様 (参考)

- 材質：PTFE
- 最高使用温度：200℃
- 最高使用圧力：22ページを参照ください。



■ 寸法 / 特性

● 内径基準チューブ (I)

呼び径	端部内径 (mm)	ラセン外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)	最大製作可能長さ (m)
6A	6	8.5	1.8	6.0	3.0
8A	8	10.5	1.4	7.0	3.0
10A	10	13.0	1.0	10.0	3.0
12A	12	16.0	0.9	15.0	3.0
15A ^{注1}	16	17.5	0.8	25.0	3.0
1/4B	6.4	8.5	1.8	6.0	3.0
3/8B	9.5	13.0	1.0	10.0	3.0
1/2B	12.7	16.0	0.9	15.0	3.0

● 外径基準チューブ (O)

呼び径	端部外径 (mm)	ラセン外径 (mm)	常温破壊圧力 (MPa)	最小曲げ半径 (mm)	最大製作可能長さ (m)
6A	6	8.5	1.8	6.0	3.0
8A	8	9.5	1.6	7.0	3.0
10A	10	12.0	1.3	9.0	3.0
12A	12	14.5	1.0	10.0	3.0
1/4B	6.4	8.5	1.8	6.0	3.0
3/8B	9.5	12.0	1.3	9.0	3.0
1/2B	12.7	14.5	1.0	10.0	3.0

測定機関：ニチアス

注1:15Aは端部形状Aタイプを標準とします。それ以外のタイプについてはご相談ください。

※上記寸法は標準値を示しています。なお、長さ3m以上については別途ご相談ください。

※常温破壊圧力、最小曲げ半径は実測値であり規格値ではありません。

※繰り返し伸縮あるいは屈曲が伴う用途で使用される場合はご相談ください。

■ 種類

用途に合わせて、端部の寸法は内径基準 (I) と外径基準 (O) の2種類があります。

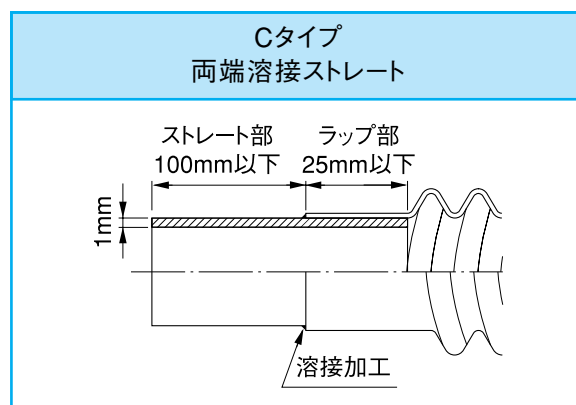
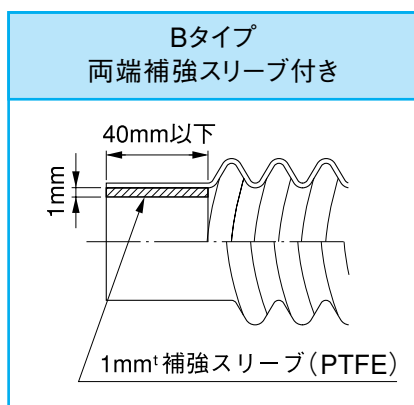
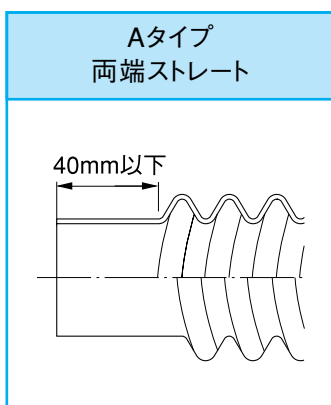
● 内径基準チューブ (I)

チューブ内側にパイプなどを使用してジョイントする場合にご使用ください。ガラス、金属、樹脂パイプのいずれにもジョイントできます。

● 外径基準チューブ (O)

チューブ継手などを使用する場合にご使用ください。端部の形状は、用途に合わせて3種類の構造をご用意しています。

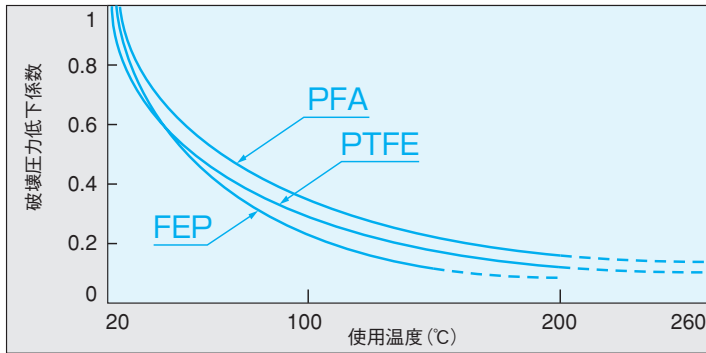
ふっ素樹脂製チューブ継手を使用する際は、BまたはCタイプをご使用ください。



チューブの最高使用圧力(参考)

破壊圧力低下係数

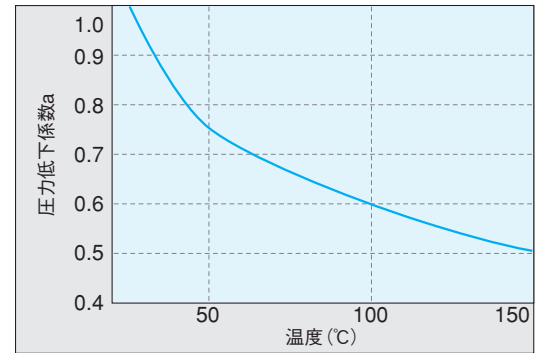
ナフロンPFA/FEP/PTFEチューブ



※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

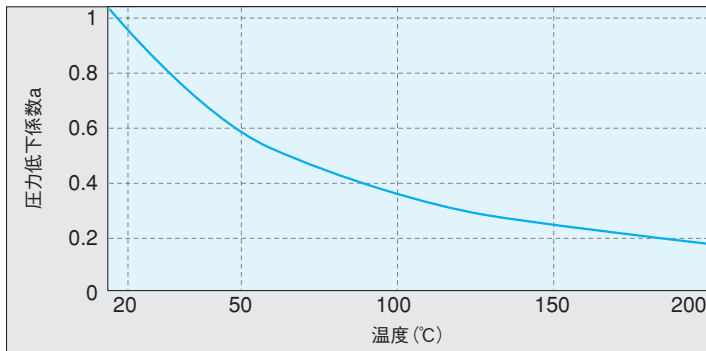
測定機関：ニチアス

ナフロンDPLチューブ



測定機関：ニチアス

ナフロンRPLチューブ



測定機関：ニチアス

下記の計算式で求められる $P_{U.T}$ 以下の圧力でご使用ください。

$$P_{U.T} = S \times a \times P_{R.T}$$

- チューブの常温破壊圧力
- 破壊圧力低下係数
※右表より、チューブ素材の使用温度における破壊圧力低下係数を読みとります。
- 安全性 (1/3~1/5)
※流体の種類(気体・液体)や危険性、衝撃圧の有無により、通常1/3~1/5の安全率をとります。
- 使用温度での最高使用圧力

本カタログに記載されているふっ素樹脂の略称

- PTFE** ポリテトラフルオロエチレン(4フッ化)
- PFA** テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体
- FEP** テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体(4.6フッ化)

🚫 禁止事項

1. 生体組織、体液などに接触する用途へは絶対に使用しないこと。

⚠️ 注意事項

製品本来の機能を保持させ、安全にご使用頂くため、次の事項を厳守してください。

1. カタログ記載の温度範囲で使用してください。
2. 最高使用温度(参考)を超えて加工する場合は、ふっ素系の分解ガスを生ずるため、換気を充分に行い、分解ガスを吸入しないようにすること。
3. 本製品を取り扱う際はMSDS(製品安全データシート)をご参照ください。
4. 廃棄する場合は「廃棄物の処理および清掃に関する法律」に従って処理してください。

⚠️ 製品取り扱い上の注意事項

本製品の本来の機能を損なわないよう、下記事項をご理解の上で使用ください。

1. カタログ内の技術データ(製品の能力を表すもの)は全て実験より得られた実測値や代表値であり、保証値ではありません。ご使用の用途に応じて綿密な検討をされてからのご使用を推奨します。
2. 酸やアルカリ、毒性の強い流体については特に綿密な検討が必要です。ご使用の際は、当社技術担当までご連絡ください。
3. 素材の性質上、繰り返し荷重や極端な集中荷重、曲げ荷重については耐性に影響を及ぼす恐れがあります。ご使用前には必ず製品の状況をご確認の上ご使用ください。
4. ふっ素樹脂は特性上、自己潤滑性を有しますが、摩耗は進行します。繰り返し摩擦が発生する箇所への適用は、定期的な交換を実施することを推奨します。
5. ふっ素樹脂は特性上、使用環境によっては流体が浸透・透過する恐れがあります。また、硬化や寸法変化を発生する恐れもありますので、ご使用前には必ず製品の状況をご確認の上ご使用ください。
6. カタログに掲載されてない仕様の製品もラインアップは可能です。ただし、コスト、納期についてある程度余裕をみていただく場合があります。
7. 上記に関わらずご不明な点などございましたら、当社営業担当または技術担当までお問い合わせください。



ニチアス株式会社

<http://www.nichias.co.jp/>

お問合せは最寄りの営業拠点までお願いします。

工業製品事業部

ガスケット・パッキン・断熱材・ふっ素樹脂関連製品

札幌支店	TEL (011) 261-3506
苫小牧営業所	TEL (0144) 38-7550
仙台支店	TEL (022) 374-7141
日立営業所	TEL (0294) 22-4321
鹿島支店	TEL (0479) 46-1313
前橋営業所	TEL (027) 224-3809
千葉支店	TEL (0436) 21-6341
東日本第一営業部	TEL (03) 3438-9721
東日本第二営業部	TEL (03) 3438-9723
東日本第三営業部	TEL (03) 3438-9722
横浜支店	TEL (045) 508-2531
富山営業所	TEL (076) 424-2688
若狭支店	TEL (0770) 24-2474
静岡支店	TEL (054) 283-7321
中日本営業部	TEL (052) 611-9211
四日市支店	TEL (059) 347-6230
西日本営業部	TEL (06) 6252-1371・3
堺営業所	TEL (072) 225-5801
姫路支店	TEL (0792) 89-3241
岡山支店	TEL (086) 424-8011
広島支店	TEL (082) 506-2202
宇部営業所	TEL (0836) 21-0111
徳山支店	TEL (0834) 31-4411
四国営業所	TEL (0897) 34-6111
北九州支店	TEL (093) 621-8820
福岡営業課	TEL (092) 531-3035
長崎支店	TEL (095) 801-8722
大分営業所	TEL (097) 551-0237

高機能製品事業部

半導体・液晶関連製品

仙台支店	TEL (022) 374-7141
東日本営業部	TEL (03) 3438-9732
山梨営業所	TEL (055) 260-6780
名古屋営業係	TEL (052) 611-9211
京滋支店	TEL (0749) 26-0618
西日本営業部	TEL (06) 6252-1372
岡山支店	TEL (086) 424-8011
熊本支店	TEL (096) 292-4035

本製品以外を扱う支店・営業所

福島営業所	TEL (0240) 22-8800
大宮営業所	TEL (048) 658-2112
新潟営業所	TEL (025) 247-7710
浜松営業所	TEL (053) 442-1457
豊田支店	TEL (0565) 28-0519
鹿児島営業所	TEL (099) 257-8769

本 社 〒105-8555 東京都港区芝大門1-1-26

・工業製品事業本部	
工業製品事業部	TEL (03) 3433-7200
海外営業部	TEL (03) 3433-7261
高機能製品事業部	TEL (03) 3433-7204
・自動車部品事業本部	TEL (03) 3433-7240

〒105-0012 東京都港区芝大門1-10-11

・建材事業本部	TEL (03) 3433-7256
設計開発チーム	TEL (03) 3433-7207
・工事業本部	TEL (03) 3433-7201
プラント営業部	TEL (03) 3433-7825

研 究 所

・浜松 ・鶴見

工 場

・鶴見 ・王寺 ・羽島 ・袋井 ・結城

海外拠点

・インドネシア ・マレーシア ・シンガポール ・タイ
・ベトナム ・中国 ・インド ・カタール ・チェコ

⚠️ カタログに関する注意事項

本カタログを参照する場合、以下の点に注意してください。

- このカタログに記載している用途以外には使用しないでください。
- このカタログに記載している物性は代表的なもので、特記のない限り、性能データは当社での試験結果や一般用途での実績を基にしたものです。
- このカタログに記載した用途でも、実際のご使用にあたって条件が異なる場合があるため、ご使用の際は実条件での確認試験の実施をお勧めします。
- このカタログに記載された内容は予告なく変更することがあります。

