

ナフロン®PFA-NEチューブ

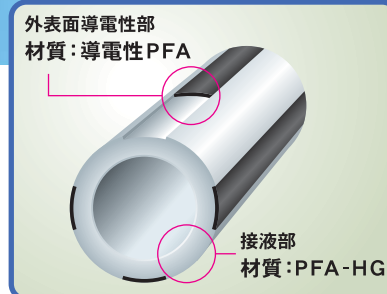
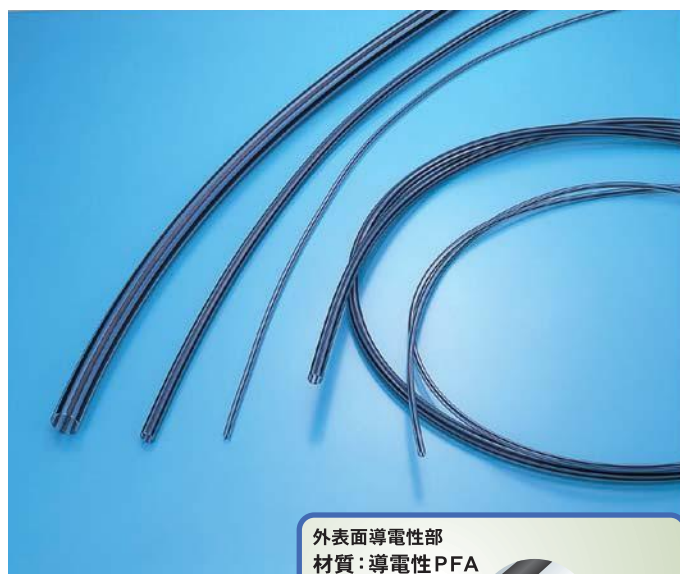
ナフロンPFA-NEチューブは、ナフロンPFA-HGチューブの外表面部にストライプ状導電性PFA部を備えたチューブです。

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：-40℃～260℃
- 最高使用圧力：ナフロンPFAチューブと同じです。(20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)
- ※範囲対象外サイズのチューブに使用する際はアースバンドを2本つなげて使用してください。



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
EA125FE-3	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
EA125FE-4	2×4	4.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	0.8±0.3			
EA125FE-4A	3×4	4.0		0.5		0.03	+0.04 -0.01	0.8±0.3			
EA125FE-6	4×6	6.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	1.4±0.4			
EA125FE-8	6×8	8.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	1.8±0.4			
EA125FE-10	8×10	10.0		1.0		0.06	+0.06 -0.03	2.3±0.4			
EA125FE-12	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
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	±0.07	0.06	+0.06 -0.03	1.5±0.4			
6.35×9.52	9.52		1.59	±0.12	0.06	+0.06 -0.03	2.4±0.4			
7.52×9.52	9.52		1.00	±0.07	0.06	+0.06 -0.03	2.2±0.4			
9.52×12.70	12.70		1.59	±0.12	0.06	+0.06 -0.03	2.6±0.6			
15.88×19.05	19.05		1.59	±0.12	0.06	+0.06 -0.03	3.8±0.8			
22.22×25.40	25.40	+0.25 -0.10	1.59	±0.12	0.06	+0.06 -0.03	4.9±0.8	8本	10, 50	

※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℃

特性

● 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	10以内
7.52×9.52	15R	±3	85以上	0.8以上	10以内
9.52×12.7	20R	±4	85以上	1.3以上	10以内
15.88×19.05	30R	±6	85以上	1.3以上	10以内

※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。 ※繰り返し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[®]チューブの常温破壊圧力と最小曲げ半径

PFA/FEPチューブ(EA125FE-3 ~ 12)

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)
0.5	1.5	23.5	—
1.0	2.0	11.8	5
1.0	3.0	23.5	5
2	3	5.9	10
2	4	11.8	10
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
9	12	3.9	55
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	17	1.6	200
16	17.5	1.1	290
16	19	2.2	120
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	—

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	—
33	36	1.1	—
39	42	0.9	—
46	50	1.0	—
49	53	1.0	—
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 — チアス

※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

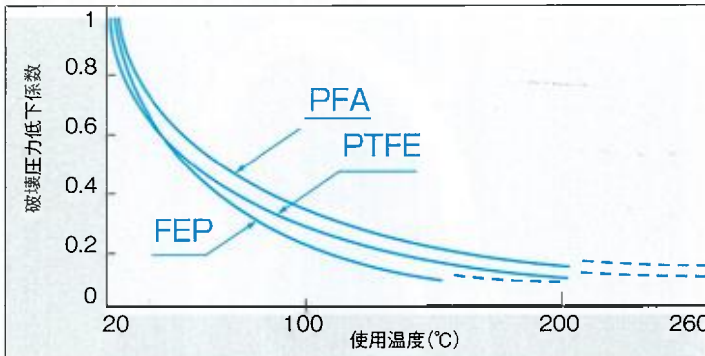
※最小曲げ半径は、実測値(計算値)の1.2倍の数値を示します。

※ご使用の際は20ページの最高使用圧力をご参照ください。

チューブの最高使用圧力(参考)

破壊圧力低下係数

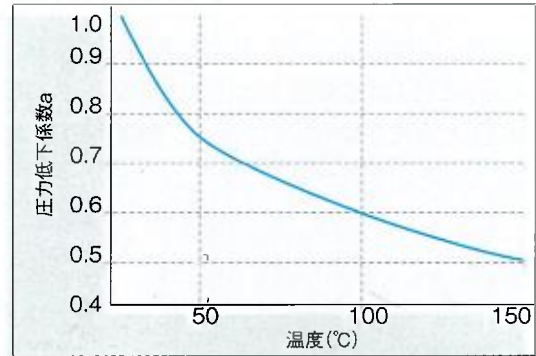
ナフロンPFA/FEP/PTFEチューブ



※上記数値は実測値であり規格値ではありません。

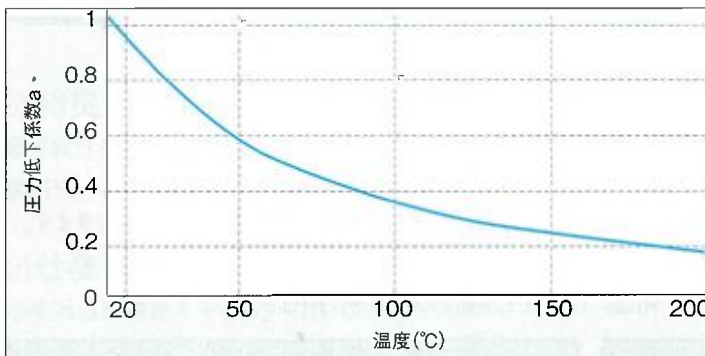
測定機関 ニチアス

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。
2. 人体への投与（誤飲含む）は絶対に行わないこと。

△ 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. カタログに記載の用途や目的以外には使用しないこと。
2. カタログ記載の温度範囲で使用してください。
3. 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、換気を十分に行い、分解ガスを吸入しないようにすること。
4. 製品破損・漏れの原因となるため、火焰を近づけたり溶接は行わないこと。
5. 本製品を取り扱う際はSDS（安全データシート）をご参照ください。
6. 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。ご使用にあたっては必ず事前に使用環境の適合性を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には、定期的な交換を推奨します。
5. ふっ素樹脂は特性上、使用環境によっては硬化や寸法変化が生じたり、流体が浸透・透過するなど一般的な仕様にあてはまらない場合があります。ご使用にあたっては必ず事前に使用環境の適合性を確認の上ご使用ください。

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。

⚠ その他

本製品を熱交換器の部品として使用し、輸出する場合は、安全貿易管理に抵触するおそれがありますので、お問い合わせください。