

ふっ素樹脂チューブ (FE)

Fluorine Resin Tubes (FE)



- 耐熱(+200℃)、耐寒(-65℃)に優れています。
- 耐薬品性に優れています。
- 耐候性、耐腐蝕性に優れています。
- 不燃性(酸素指数95以上)です。
- 内表面が滑らかで不活性なため、物質が接着しません。
- 半透明で、内部流体が視認出来ます。

- Excellent in cold hardness and heatproof. (-65℃~+200℃)
- Superior in chemical resistance.
- Excellent in weatherability and corrosion resistance.
- Nonflammable (oxygen index : 95 or more).
- The interior surface of the tube being smooth and inert, no materials attached to it.
- Translucent tube enables to confirm the internal fluid.



- FE-04-2.5=EA125F-4.-4A.-4B.-4C
- FE-06=EA125F-6.-6A.-6B.-6C
- FE-08=EA125F-8.-8A.-8B.-8C
- FE-10=EA125F-10.-10A.-10B.-10C

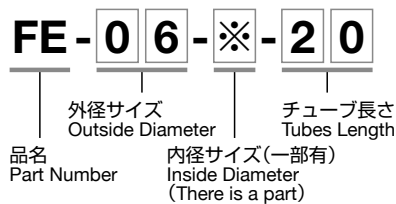
■ 材質・使用温度範囲

Material & Working Temperature Range

材質	4ふっ化エチレン・6ふっ化プロピレン共重合 (FEP)
使用温度範囲	空気・油: -65℃~+200℃ 水: 0℃~+80℃ (凍結不可)
Material	Tetrafluoroethylene-Hexafluoropropylene copolymerization (FEP)
Working temperature range	Air・Oil: -65℃~+200℃ Water: 0℃~+80℃ (Not to be frozen)

■ 型番表示方法

How to Designate



■ 型番及び性能表

Designation and Performance Table

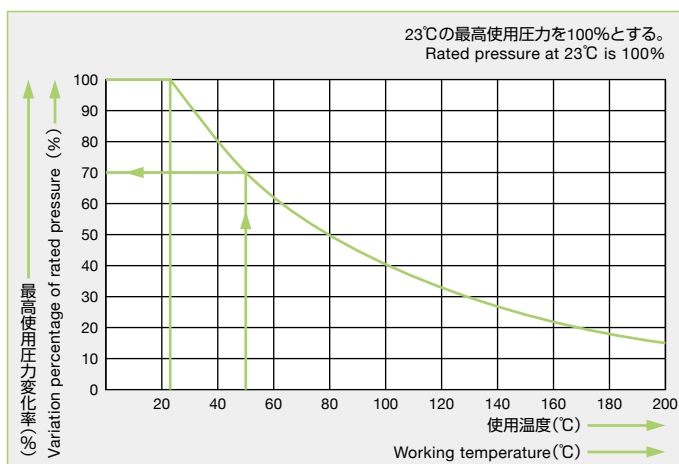
本表は23℃に於ける値を示す。Values at 23℃

型番 Model No.	外径×内径 Outside×Inside Dia mm×mm	最高使用圧力 Rated pressure MPa	最小曲げ半径 Minimum bending radius		製品重量 Mass of product g/m	標準一巻長さ Standard length of roll for supply m	色 Color
			JIS (mm)	アオイ (mm)			透明 Natural
FE-04-2.5	4×2.5	1.8	5	35	16.5	20, 100	○
FE-04	4×2	2	5	25	20.3		○
FE-06	6×4	1.3	8	30	33.8		○
FE-08	8×6	0.9	19	50	47.3		○
FE-10	10×8	0.7	32	70	60.8		○
FE-12	12×10	0.6	50	100	74.3		○

※標準色は ○
Standard ○

■ 使用温度と最高使用圧力の関係

Working Temperature and Rated Pressure



チューブの最高使用圧力は温度の上昇により下降してゆきます。(グラフ参照)
高温流体や高温環境でのご使用時には特にご注意ください。
最高使用圧力→23℃における最高使用圧力×使用温度における変化率
例) FE-06使用温度50℃の場合
最高使用圧力→1.3MPa×70%=0.91MPa

As the left graph shows, the rated pressure of the tube falls due to the rise of temperature.
When using with the hot fluid or in the high temperature environment please take special care.
How to calculate rated pressure : Rated pressure at 23℃ × Variation percentage shown in the table below.
Ex) Rated pressure of FE-06 at 50℃ of working temperature
1.3MPa×70%=0.91MPa

変化率 Variation percentage of rated pressure

23℃以下	30℃	40℃	50℃	60℃	80℃	100℃	200℃
100%	90%	80%	70%	63%	50%	40%	15%

JIS方式・アオイ方式による最小曲げ半径測定比較

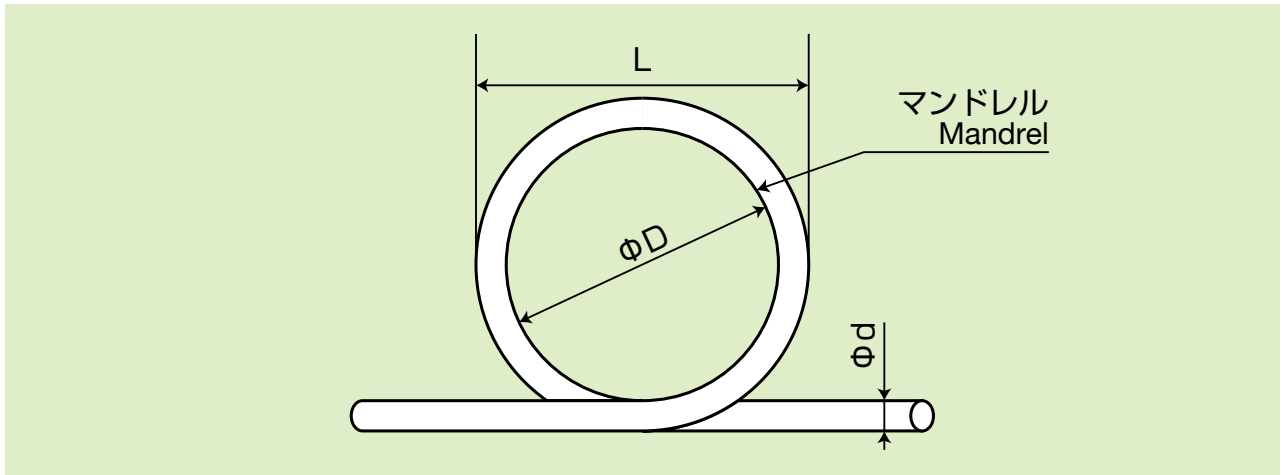
How to Calculate Minimum Bending Radius by JIS Method / AOI Method

JIS方式による測定

Measuring by JIS Method

- 変化率 η が25%以下になった時の半径を測定する。(JIS B8381 準拠)

The radius when variation percentage (η) becomes 25% or less is measured.



$$\eta = \left(1 - \frac{L-D}{2d}\right) \times 100$$

η = 変化率(%)

L = 測定量(mm)

D = マンドレル直径(mm)

d = チューブ外径(mm)

最小曲げ半径 = D/2(mm)

$$\eta = \left(1 - \frac{L-D}{2d}\right) \times 100$$

η = Variation percentage(%)

L = Measured value(mm)

D = Diameter of mandrel(mm)

d = Outside diameter of tube(mm)

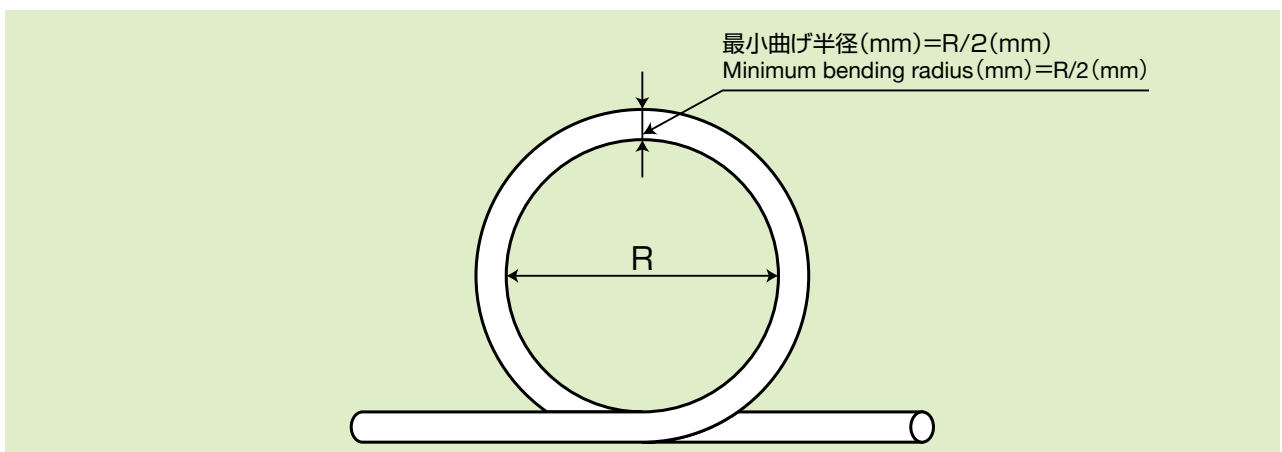
Minimum bending radius(mm) = D/2(mm)

アオイ方式による測定

Measuring by AOI Method

- 下図のように、チューブを徐々に曲げゆき、曲げ頂点の外径変化率が10%になった時のRを読み取り、その1/2を最小曲げ半径とする。

As shown in the figure below, bend the tube gradually. The 1/2 value of R, when the variation percentage of outside diameter of tube at the bend top becomes 10%, is the minimum bending radius.



最小曲げ半径(mm) = R/2(mm)
Minimum bending radius(mm) = R/2(mm)



掲載商品の共通注意事項

Common notes of printed products



使用上の注意 Cautions to use

- ① 使用圧力、使用温度範囲など、カタログの内容の使用条件を守って使用して下さい。
 - ② チューブは内圧により伸縮しますので、余裕を持たせて配管して下さい。
 - ③ 加圧の際バルブの開閉は、ゆっくり操作し、衝撃圧が加わらないようにして下さい。
特にチューブ先端でバルブ・弁を急に閉じると、衝撃圧が発生し、チューブ破裂の原因になります。
 - ④ チューブは必ずカタログの耐薬品性データをご確認の上、使用する流体及び雰囲気に応じたものをご使用下さい。ご不明な点・詳細は当社までお問い合わせ下さい。
 - ⑤ チューブは最小曲げ半径以上でご使用下さい。最小曲げ半径以下でご使用になると、チューブが折れ曲がったり、耐圧力の低下につながります。
 - ⑥ 継手付近で極端に曲げて使用しないで下さい。早期破損の原因になります。
 - ⑦ チューブにねじれや引張りなど無理な力をかけないで下さい。チューブの破裂や継手からのチューブ抜けの原因となります。
 - ⑧ チューブを引張ったり、引きずらないで下さい。チューブ表面を傷付け、チューブに穴があいたり、チューブの破損の原因になります。
 - ⑨ 火や熱源に近づけないで下さい。
 - ⑩ チューブには重いものを乗せないで下さい。又、車輦などで踏まないで下さい。
 - ⑪ カッターや刃物などで、チューブを傷付けしないで下さい。
 - ⑫ チューブのカット面は、垂直にして下さい。
 - ⑬ 継手にチューブを差し込む際に、チューブや継手に油類をつけたり、火であぶらないで下さい。チューブ抜けや、チューブの変形の原因になります。
 - ⑭ 継手にチューブを完全に差し込んで下さい。不十分な場合は、チューブ抜けの原因になります。
 - ⑮ キズやさびのある継手は使用しないで下さい。チューブに悪影響を及ぼし、破裂や漏れの原因となる恐れがあります。
 - ⑯ 継手はチューブサイズに適したものを選定して下さい。
- ① Be certain to follow the operating conditions outlined in the catalogue concerning the ranges of working pressure and temperature.
 - ② The tube may contract or expand due to internal pressure so it is necessary to lay out pipes with a certain amount of leeway.
 - ③ In the case of pressurization, please open and close a valve slowly, so as not to apply the shock pressure to tubes.
There is a strong possibility that shock pressure may be generated resulting in the destruction of the tube if valves are closed suddenly at the tip of it.
 - ④ When select the tube, please be sure to confirm the chemical resistant data in the catalog, and use the tube which fits the fluid used and an atmosphere.
 - ⑤ Please do not use tubes below minimum bending radius. (Refer to the specifications) Use below minimum bending radius causes flexure of a tube and decrease of capacity to resist pressure.
 - ⑥ Extreme bend of a tube near the fitting becomes cause of early damage.
 - ⑦ Please do not apply too much force to a tube such as twisting or pulling.
It may lead the explosion of the tube or cause the tube to become separated from fitting.
 - ⑧ Please do not pull or drag the tubes.
The damage on the surface of the tubes may make hole or cause breakage.
 - ⑨ Please do not expose tubes to fire or the source of heat.
 - ⑩ Do not place heavy items upon the tube. Further, it should not be driven over by vehicles or similars.
 - ⑪ Please do not scratch or damage the tube with cutters or other bladed tools.
 - ⑫ Please cut the tube vertically.
 - ⑬ When inserting tube into fitting, do not apply grease or oil to tube or fitting, and do not apply heat.
Such practices may cause the deformation of tube or the coming out from joint.
 - ⑭ Please insert the tube completely into the joint. An imperfect insertion causes separation of tube from joint, or also leakage.
 - ⑮ Do not use damaged or rusted fittings. Said usage may caused the interior of the tube to be damaged leading to destruction of, or leakage from, the tube.
 - ⑯ Please use fitting which suits the size of the tube.



保守、点検時の注意 Cautions at the time of maintenance and check

- ① チューブの寿命は使用条件、環境因子等により大きく変化することがあります。チューブ及び継手の状態を始業前の点検及び定期点検にて充分確認して下さい。
次のような異常やその兆候が認められたら、直ちに使用を中止し、新しいチューブと交換して下さい。
⚠️ 外観上の異常：… 破れ、キズ、ふくれ、ヒビ割れ、湾曲、変形、磨耗、硬化、著しい変色、もれ
- ① The lifespan of the tube is greatly affected by operating condition and environment. Be sure to verify the state of the tube and fitting with a pre-operational or periodic inspection. Immediately stop usage of the tube and replace it with the new one if the following abnormalities or signs are found.
⚠️ Abnormalities on appearance : Breaks, scratches, swelling, cracking, bending, modifications, abrasion, hardening, remarkable discoloration, or leaks.



保管上の注意 Cautions at storing

- ① 保管時はチューブ内部の残留物を除去し、汚れを拭き取り、ねじれや折れを取り除いて下さい。
- ② チューブを極端に曲げた状態で保管しないで下さい。
- ③ チューブは平面で滑らかな上に保管して下さい。凹凸な面に置くと変形の原因になります。
- ④ 直射日光や風雨にさらされない、湿度の低い、風通しのよい、冷暗所に保管して下さい。
- ⑤ チューブを大量に積み重ねないで下さい。
- ① When storing, please remove all residual materials from the tube's interior, wipe off the soiling on the surface of tube.
And make sure the tube is not twisted or bent.
- ② Please do not store the tube in an unnaturally bent condition.
- ③ Please store the tube on the flat and smooth surface. Placing the tube on a bumpy surface may cause distortions of it.
- ④ Do not expose the tube to direct sunlight, ultraviolet rays, or wind and rain. Make sure it is stored in a cold, dark place that is well-ventilated and has a low level of humidity.
- ⑤ Do not pile large quantities of tubes up on each other.