Flexible Tubes

フレキシブルチューブ

TOFLE

トーフレは、専業メーカーとして、フレキ先進国である欧州諸国にも負けない、世界に通用するフレキを作ることを目標に、研究・開発を重ねてまいりました。
金属の厚さを均一に成形する技術や、重ねた金属の間に隙間ができないように形作る技術など、お客様の信用・信頼を勝ち取るため、妥協を許さない姿勢でフレキの性能の改良を追求してきたからこそ手にすることができた技術があります。世界で数社しか持たない技術です。
国内のみならず海外への進出を果たし数々の製品に対する認証を受け、今やステンレス製チューブの他に、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等の樹脂製ホースの製品化を行い、製品ラインアップの拡充を図り、多分野・多用途への商品提供を行っています。

As a specialized manufacturer, we have accumulated copious research data and undertaken development, with the aim of making world-crass flexible tubes that could compete with those produced in European countries, where the manufacture of flexible tubes had been fairly advanced. We are proud to have developed a method of uniformly controlling the thickness of the metals we use and shaping our tubes by eliminating the spaces between 'accumulated metal' because we have pursued the goal of improving the performance of flexible tubes with an uncompromising attitude, in order to win the trust and confidence of customers. Such technologies are possessed by only few companies around the world, at the present time.
We have advanced into domestic and overseas markets, while having acquired certification for various products. In addition to stainless-steel tubes, we have also commercialized resin hoses such as PTFE hoses. With this expansion of the lineup, we provide products for many applications in various fields.

TOFLE

CONTENTS 目次

Flexible tubes

ベローズ一覧表 …… 3
スーパーアニュラー・スーパーベロー …… 4
タフオメガチューブ・ベローズ・オメガ2層ベローズ …… 5〜6
エクセレント・ソフトチューブ …… 7
UFO・USF …… 8
フレキシブルチューブ一覧表 …… 9〜11
TF-1600・TF-9700・TF-1800・TF-9500 …… 12
TF-1000・TF-1100・TF-1500・TF-5000 …… 13
TF-6000・TF-6500・TF-7000・TF-7100 …… 14
溶接式フェルール・パイプエンド …… 15
フランジ型溶接タイプ …… 16
フランジ型NO溶接タイプ(TF-20000／48000) …… 17
高圧用THPホース 20MPa対応品 …… 18
加圧送水装置用 …… 19
油配管用(危険物施設用可撓管) …… 20
油配管用(危険物施設用可撓管) TFR-3500 …… 21
エキスパンションジョイント部フレキ
冷媒対応銅配管用 …… 22
防振継手 …… 23
ホースカバーオプション …… 24
クイックカップリング・配管シール材 …… 25

技術資料
ステンレス鋼の耐食性 …… 26
フレキシブルチューブ配管の所要長・防食対策 …… 27
フレキシブルチューブの正しい取り扱い …… 28
高温使用フレキシブルチューブ(ステンレス鋼製)の
素材選定のめやす …… 29
フレキシブルチューブの温度別使用範囲
パイプの寸法表 …… 30
オフセット配管の所要チューブ有効長 …… 31
フレキシブルチューブの所要長
フレキシブルチューブの金具寸法表 …… 32
計算式 …… 33
水の圧力損失 …… 34
フランジ規格表 …… 35〜36
各種認定・認証 …… 37〜38
品質管理体制 …… 39〜40
単位換算表 …… 41

BELLOWS …… 3
Super Annular・Super Bellow …… 4
Tuf Omega Tube & Bellows・2ply Omega Bellows …… 5〜6
Excellent & Soft Tube …… 7
UFO & USF Flex …… 8
FLEXIBLE TUBE …… 9〜11
TF-1600・TF-9700・TF-1800・TF-9500 …… 12
TF-1000・TF-1100・TF-1500・TF-5000 …… 13
TF-6000・TF-6500・TF-7000・TF-7100 …… 14
Ferrule・Pipe End …… 15
Welded Flange Type …… 16
Non Welded Flange Type (TF-20000/48000) …… 17
High Pressure Flexible Tube Usable for 20MPa …… 18
For High Pressured Water Pump Device …… 19
For Oil Tank Setting …… 20
For Oil Tank Setting TFR-3500 …… 21
Flexible Tube for Expansion Joint Part
For Copper Piping for Refrigerant …… 22
Versa Joint …… 23
Hose Cover …… 24
Quick Coupling・Sealing Material for Piping …… 25

TECHNICAL INFORMATION
Anti-corrosion Table of Stainless Steel …… 26
Length of Flexible Tubes for Piping with Movement & Preventions of Corrosion …… 27
Proper Handling of Flexible Tubes …… 28
Guide for Choosing Materials of Stainless Steel under High Temperature Operation …… 29
Working Range of Flexible Tubes According to the Operating Temperatures
Basic Dimensions of Taper Pipe Threads …… 30
Effective Length of Flexible Tube for Offset Piping …… 31
Length Required for Flexible Tubes
Flexible Tube Fitting Dimension Table …… 32
Calculate Formulation …… 33
Pressure Loss of Water …… 34
Basic Dimensions of Flanges …… 35〜36
Certification …… 37〜38
Quality Control …… 39〜40
Conversion Table …… 41

ベローズ一覧表　Bellows List

形状 Type	名　称 Descriptions	材　質 Materials	特　長 Feature	ページ Page
アニュラー型（一つ山形状） Annular	スーパーアニュラー Super Annular	SUS304 SUS316L	・薄肉多シワ状の一つ山形状 ・山谷均一の肉厚で偏肉がない ・耐圧、耐久性ともに最高水準 ・Thin wall, numerous annular corrugations. ・Even thickness throughout the corrugations. ・Excellent durability and excellent pressure resistance.	4
	スーパーベロー Super Bellow	SUS316L	・超薄肉多シワ状の一つ山形状 ・柔軟で振動吸収性に優れ、繰り返し寿命は最高水準 ・Extra-thin wall, numerous annular corrugation. ・Flexibility, excellent absorption of vibration, excellent durability against repetition.	4
	タフオメガベローズ Tuf Omega Bellows	SUS304 SUS316L SUS321	・クローズドピッチ、振動や頻度の激しい作動配管用 ・Closed pitch, strong against repetitions bending and vibration.	5
	タフオメガチューブ Tuf Omega Tube	SUS304 SUS316L SUS321	・耐圧、耐久性に富んだ汎用チューブ ・Excellent durability and excellent pressure resistance.	5
	オメガ2層ベローズ Omega 2ply Bellows	(Inner) 内層／SUS316L 外層／SUS304 (Outer)	・抜群の柔軟性を持ち、かつ耐圧性に優れ、2層構造により安全設計 ・Excellent flexibility and durability, safety design according to 2ply construction.	5
スパイラル型（螺旋形状） Spiral	エクセレントチューブ Excellent Tube	SUS304 SUS316L	・耐圧、耐久性に富んだ汎用チューブ ・Excellent durability and excellent pressure resistance.	7
	ソフトチューブ Soft Tube	SUS304	・低反力型の汎用チューブ ・Small spring rate multipurpose tube.	7
	ユーホーフレックス UFO Flex	SUS321	・超高圧に耐え、激しい振動を吸収 ・Resistance for high pressure and absorption for repetitious vibration.	8
	ウルトラソフトフレックス Ultra Soft Flex	SUS321	・抜群の柔軟性と振動吸収性 ・Excellent flexibility and excellent absorption of vibration.	8

一つ山形状　Annular Corrugation

スーパーアニュラー・スーパーベロー
Super Annular & Super Bellow

構　造　Construction:

一つ山形状のチューブ。
山谷均一の肉厚で偏肉がないため、繰り返し耐久性に優れています。
スパイラル形状のチューブの欠点である
チューブ首元へのねじれを解消し、耐久性をアップします。

Annular corrugations.
Even thickness throughout the corrugations.
Excellent durability.
It can remove the twisting raise the durability.

1. 裸チューブの使用圧力は、直管状態で加圧した後に圧力を除き、残留伸びが0の時の圧力を表示。
2. 1重ブレイド付フレキの使用圧力は常温における計算値です。
3. 2重ブレイド付フレキの使用圧力は破壊圧力の1/4の数値です。
4. 試験圧力は実験値です。

1. Tube without braid shows max pressure when pressurized and remaining elongation is nil.
2. Maximum working pressure of flexible hose with single braid shows calculated figures at ambient.
3. Maximum working pressure of flexible hose with double braid shows 1/4 of burst pressure.
4. Test pressure shows actual tested figures.

スーパーアニュラー　仕様　Super Annular Specifications

★ 0=裸チューブ　1=1重ブレイド付　2=2重ブレイド付

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 No. of Braid ply ★	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
8A	8.0	0	11.7	0.15	20	60	0.6	0.6	—	0.077	80
		1	13.2				6.6	9.9	40.2	0.190	
		2	14.7		30	85	13.8	20.7	55.5	0.303	
10A	10.0	0	14.3	0.20	30	100	0.2	0.2	—	0.124	80
		1	15.8				7.4	11.0	35.1	0.273	
		2	17.3		45	140	16.5	24.8	66.1	0.422	
15A	15.0	0	20.0	0.20	35	125	0.8	0.8	—	0.180	80
		1	21.5				4.3	6.5	17.2	0.376	
		2	23.0		50	175	8.0	12.1	32.2	0.572	
20A	20.0	0	26.2	0.20	40	130	0.7	0.7	—	0.277	80
		1	27.7				3.3	5.0	13.2	0.509	
		2	29.2		60	185	6.2	9.3	24.8	0.741	
25A	25.4	0	31.5	0.25	70	190	0.6	0.6	—	0.394	50
		1	33.5				4.5	6.7	19.2	0.834	
		2	35.5		100	270	9.0	13.5	36.3	1.274	
32A	32.0	0	38.6	0.25	90	205	0.2	0.2	—	0.490	20
		1	40.6				3.1	4.7	12.5	0.975	
		2	42.6		130	290	5.9	8.9	23.7	1.460	
40A	40.0	0	48.9	0.30	125	235	0.3	0.3	—	0.751	20
		1	50.9				2.9	4.35	11.9	1.457	
		2	52.9		175	330	5.6	8.4	22.4	2.163	
50A	50.0	0	59.3	0.30	190	270	0.05	0.05	—	0.920	20
		1	61.3				2.0	3.0	8.0	1.734	
		2	63.3		270	380	3.7	5.6	14.9	2.548	

スーパーベロー　仕様　Super Bellow Specifications

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
10A	10.0	1	14.8	0.15	25	70	4.70	7.1	24.6	0.181	
15A	15.0	1	20.4	0.15	30	80	2.96	4.4	11.9	0.232	製品全長についてはご相談ください
20A	20.0	1	25.8	0.15	35	115	2.34	3.5	9.4	0.296	
25A	25.4	1	33.0	0.2	60	125	3.05	4.6	12.2	0.600	Regarding Special Over All Length of the hose. Please Consult us.
32A	32.0	1	40.4	0.2	80	145	1.97	3.0	7.9	0.721	
40A	40.0	1	49.7	0.2	90	150	2.04	3.1	8.2	1.010	
50A	50.0	1	60.5	0.25	120	230	1.33	2.0	5.4	1.404	

特殊1つ山チューブ　Special Annular Corrugation

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
3A	3.2	1	8.0	0.15	20	60	13.3	20.0	80.0	0.12	
		2	9.1				26.8	40.2	107.5	0.20	
4A	4.1	1	8.5	0.15	20	60	12.0	18.0	63.8	0.13	製品全長についてはご相談ください
		2	10.0				23.8	35.7	95.4	0.21	
4.5A	4.5	1	9.5	0.15	20	60	9.8	14.7	77.2	0.13	Regarding Special Over All Length of the hose. Please Consult us.
		2	10.9				25.9	38.9	103.9	0.21	
5A	5.45	1	10.4	0.15	20	60	7.8	11.8	92.5	0.20	
		2	11.9				23.1	34.5	92.6	0.32	
12A	12.0	1	17.8	0.20	45	165	5.7	8.6	40.5	0.29	
		2	19.3				13.5	20.2	54.0	0.44	

タフオメガチューブ・タフオメガベローズ
Tuf Omega Tube & Tuf Omega Bellows

構　造　Construction：

耐圧、耐久性に富んだ汎用チューブ。
クローズドピッチ、振動や頻度の激しい作動配管用。

Excellent durability and excellent pressure resistance.
Closed pitch, strong against repetition bending and vibration.

タフオメガチューブ　仕様

Tuf Omega Tubes　Specifications

1重･2重ブレイド付フレキの使用圧力･破壊圧力は常温時の計算値です。
Working and Burst pressure of flexible hose with single and double braid shows calculated figures at ambient.

口　径 Nominal dia.	内　径 In. dia.	ブレイド重数 No. of Braid ply	外　径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius		圧力(MPa) Pressure			質量(kg/m) Mass	製品全長(定尺) Length (Standard)
					固　定 Fix	繰返し Repetition	使用圧力 Working pressure	推奨試験圧力 Test pressure	破壊圧力 Burst pressure		
25A	27.0	1 2	38.5 40.5	0.3	90 130	170 240	3.77 3.77	5.7 5.7	18.2 29.1	0.89 1.33	5.0
32A	32.5	1 2	48.5 50.5	0.3	110 155	180 255	2.45 2.45	3.7 3.7	17.7 28.3	1.36 2.06	5.0
40A	41.0	1 2	56.5 58.5	0.4	120 170	200 280	3.02 3.95	4.5 5.9	12.1 19.3	1.85 2.67	5.0
45A	46.0	1 2	63.5 65.5	0.4	130 185	215 300	2.38 3.43	3.6 5.1	9.6 13.0	1.95 2.77	3.2
50A	53.5	1 2	72.5 74.5	0.4	135 190	225 315	1.79 2.84	2.7 4.3	7.2 11.5	2.51 3.33	5.0
65A	67.0	1 2	87.4 89.9	0.4	150 210	260 365	2.25 2.62	3.4 3.9	9.0 15.3	3.07 4.24	5.0
80A	78.5	1 2	103.0 105.5	0.4	220 310	275 385	1.62 1.65	2.4 2.5	6.5 11.1	3.67 4.91	5.0
90A	92.5	1 2	119.0 121.5	0.4	240 340	300 420	1.19 1.39	1.8 2.1	4.8 8.1	4.36 6.13	5.0
100A	103.5	1 2	129.0 131.5	0.4	280 395	350 490	1.22 1.57	1.8 2.4	4.9 8.4	4.74 6.51	5.0
125A	128.5	1 2	156.5 159.5	0.45	425 600		1.17 1.62	1.8 2.4	4.7 8.0	6.85 9.32	5.0
150A	152.0	1 2	183.5 186.5	0.45	500 700		0.85 1.23	1.3 1.8	3.4 5.8	7.58 10.33	5.0
175A	177.5	1 2	209.5 212.5	0.5	600 840		1.24 1.45	1.9 2.2	5.0 8.4	10.90 15.20	2.5
200A	203.0	1 2	238.0 243.0	0.5	750 1050		0.95 1.35	1.4 2.0	3.8 6.5	11.65 15.95	2.5
225A	227.0	1 2	264.0 269.0	0.6	850 1200		0.92 1.53	1.4 2.3	3.7 6.2	15.13 20.49	2.5
250A	251.0	1 2	290.0 295.0	0.6	900 1300		0.75 1.28	1.1 1.9	3.0 5.2	16.35 21.74	2.5
275A	276.0	1 2	317.0 323.0	0.7	1050 1500		0.90 1.51	1.4 2.3	3.6 6.2	20.73 27.94	0.4
300A	300.5	1 2	342.5 348.5	0.7	1200 1700		0.77 1.31	1.2 2.0	3.1 5.3	21.05 28.26	2.5

オメガ2層ベローズ　2Ply Omega Bellows

構　造　Construction：

柔軟性を持ち、かつ耐圧性能あり。
2層構造のため、より安全性アップ。
内層部SUS316Lのため、耐食性に優れている。

Excellent flexibility and durability.
Safety is higher according to 2ply constructions.
It is excellent anti-corrosion because inner ply is adopted by SUS316L.

1重･2重ブレイド付フレキの使用圧力･破壊圧力は常温時の計算値です。
Working and Burst pressure of flexible hose with single and double braid shows calculated figures at ambient.

タフオメガベローズ　仕様　Tuf Omega Bellows　Specifications

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius		圧力(MPa) Pressure			質量(kg/m) Mass	製品全長(定尺) Length (Standard)
					固定 Fix	繰返し Repetition	使用圧力 Working pressure	推奨試験圧力 Test pressure	破壊圧力 Burst pressure		
25A	26.5	1 2	39.0 41.0	0.3	80 115	160 225	4.31 4.31	6.5 6.5	18.2 29.1	1.01 1.45	5.0
32A	32.0	1 2	49.0 51.0	0.3	100 140	170 240	1.90 1.90	2.9 2.9	17.7 28.3	1.48 2.18	5.0
40A	40.5	1 2	57.0 59.0	0.4	110 155	180 255	3.02 3.71	4.5 5.6	12.1 19.3	2.07 2.89	5.0
45A	45.0	1 2	64.0 66.0	0.4	115 160	190 270	2.40 2.58	3.6 3.9	9.6 13.0	2.16 2.98	3.2
50A	53.0	1 2	73.0 75.0	0.4	120 170	200 280	1.79 2.33	2.7 3.5	7.2 11.5	2.81 3.63	5.0
65A	66.5	1 2	87.9 90.4	0.4	140 200	225 315	2.11 2.11	3.2 3.2	9.0 15.3	3.60 4.77	5.0
80A	78.0	1 2	103.5 106.0	0.4	200 280	250 350	1.37 1.37	2.1 2.1	6.5 11.1	4.16 5.40	5.0
90A	92.0	1 2	119.5 122.0	0.4	220 310	275 390	1.09 1.09	1.6 1.6	4.8 8.1	5.14 6.91	5.0
100A	103.0	1 2	129.5 132.0	0.4	240 340	300 420	1.22 1.29	1.8 1.9	4.9 8.4	5.56 7.33	5.0
125A	128.0	1 2	157.0 160.0	0.45	350 490		1.17 1.34	1.8 2.0	4.7 8.0	7.80 10.28	5.0
150A	151.5	1 2	184.0 187.0	0.45	400 560		0.85 0.96	1.3 1.4	3.4 5.8	9.04 11.79	5.0
175A	177.0	1 2	210.0 213.0	0.5	500 700		1.15 1.15	1.7 1.7	5.0 8.4	12.23 16.53	2.5
200A	202.5	1 2	238.5 243.5	0.5	600 840		0.95 1.05	1.4 1.6	3.8 6.0	14.52 18.82	2.5
225A	226.5	1 2	264.5 269.5	0.6	650 910		0.92 1.34	1.4 2.0	3.7 6.3	18.48 23.84	2.5
250A	250.5	1 2	290.5 295.5	0.6	700 980		0.75 1.17	1.1 1.8	3.0 5.1	20.52 25.88	2.5
275A	275.5	1 2	317.5 323.5	0.7	800 1120		0.90 1.51	1.4 2.3	3.6 6.2	26.03 33.24	0.4
300A	300.0	1 2	343.0 349.0	0.7	900 1260		0.77 1.30	1.2 2.0	3.1 5.2	27.44 34.65	2.5
350A	343.0	1 2	389.0 395.0	1.0	現在検証中 It is kept in view.		0.57 1.17	0.85 1.75	2.3 4.7	29.00 39.00	2.5
400A	393.0	1 2	441.0 447.0	1.0			0.45 0.90	0.7 1.35	1.8 3.0	42.40 53.20	2.5

オメガ2層ベローズ　仕様　2ply Omega Bellows Specifications

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius		圧力(MPa) Pressure			質量(kg/m) Mass	製品全長(定尺) Length (Standard)
					固定 Fix	繰返し Repetition	使用圧力 Working pressure	推奨試験圧力 Test pressure	破壊圧力 Burst pressure		
40A	40.5	1 2	56.5 58.5	0.3 / 0.4	200 280	270 380	2.77 4.47	4.2 6.7	11.1 19.0	2.7 3.5	2.1
50A	53.5	1 2	73.0 75.5	0.3 / 0.4	250 350	280 395	3.87 4.77	5.8 7.2	15.5 26.3	3.2 4.3	2.0
65A	67.0	1 2	88.5 91.0	0.3 / 0.4	300 420	320 450	2.55 3.84	3.8 5.8	10.2 17.3	3.7 6.0	2.0
80A	78.5	1 2	103.0 105.5	0.5 / 0.4	400 560		1.85 3.16	2.8 4.7	7.4 12.7	4.7 7.2	4.0
100A	103.5	1 2	130.5 134.5	0.5 / 0.4	700 980		2.52 3.47	3.8 5.2	10.1 17.2	6.6 10.6	4.0
125A	128.5	1 2	157.5 161.5	0.6 / 0.45	750 1050		1.67 2.87	2.5 4.3	6.7 11.5	9.7 14.8	4.2
150A	152.0	1 2	184.5 188.5	0.6 / 0.45	800 1120		1.19 2.10	1.8 3.1	4.8 8.4	10.1 15.5	4.2
200A	203.0	1 2	238.0 243.0	0.6 / 0.5	900 1260		1.10 1.87	1.7 2.8	4.4 7.5	14.3 22.9	2.5
250A	251.0	1 2	291.0 297.0	0.7 / 0.6	1100 1540		1.25 2.12	1.9 3.2	5.0 8.5	22.7 35.3	2.5
300A	300.5	1 2	343.5 350.5	0.7 / 0.7	1300 1820		1.20 1.93	1.8 2.9	4.8 8.2	30.3 46.7	2.3
350A	346.0	1 2	391.0 397.0	0.8 / 0.8	1500 2100		0.65 1.15	1.0 1.7	2.6 4.6	39.0 53.9	1.1
400A	396.0	1 2	442.0 448.0	0.8 / 0.8	1800 2520		0.50 1.04	0.8 1.6	2.0 4.2	42.3 60.3	1.1

スパイラル形状　Spiral

エクセレントチューブ・ソフトチューブ
Excellent Tubes & Soft Tube

構　造　Construction：

耐圧、耐久性に富んだ汎用チューブ。
Excellent durability and excellent pressure resistance.

1. 裸チューブの使用圧力は、直管状態で加圧した後に圧力を除き、残留伸びが0の時の圧力を表示。
2. 1重ブレイド付フレキの使用圧力は常温における計算値です。
3. 2重ブレイド付フレキの使用圧力は破壊圧力の1/4の数値です。
4. 試験圧力は実験値です。

1. Tube without braid shows max pressure when pressurized and remaining elongation is nil.
2. Maximum working pressure of flexible hose with single braid shows calculated figures at ambient.
3. Maximum working pressure of flexible hose with double braid shows 1/4 of burst pressure.
4. Test pressure shows actual tested figures.

★ 0=裸チューブ　1=1重ブレイド付　2=2重ブレイド付

エクセレントチューブ　仕様
Excellent Tubes Specifications

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 ★ The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
8A	6.8	0 1 2	10.8 12.3 13.8	0.2	25 35	80 115	1.0 11.7 20.4	1.0 17.6 30.6	— 58.4 81.7	0.090 0.203 0.316	40
10A	10.0	0 1 2	15.0 16.5 18.0	0.25	30 45	100 140	1.0 9.7 17.5	1.0 14.5 26.2	— 38.8 69.8	0.183 0.321 0.459	40
15A	13.0	0 1 2	18.7 20.2 21.7	0.25	50 70	140 200	0.7 6.1 11.0	0.7 9.1 16.4	— 24.3 43.8	0.227 0.379 0.531	40
20A	18.7	0 1 2	25.3 26.8 28.3	0.3	70 100	150 210	0.7 4.2 7.6	0.7 6.3 11.4	— 16.9 30.4	0.410 0.618 0.826	40
25A	24.8	0 1 2	32.6 34.6 36.6	0.3	80 115	160 225	0.4 5.6 10.0	0.4 8.3 15.0	— 22.2 40.0	0.631 1.009 1.387	40
32A	32.0	0 1 2	41.2 43.2 45.2	0.3	100 140	170 240	0.2 3.4 6.2	0.2 5.1 9.3	— 13.7 24.7	0.715 1.153 1.591	20
40A	37.3	0 1 2	47.7 49.7 51.7	0.4	150 210	240 340	0.4 3.8 6.9	0.4 5.7 10.3	— 15.2 27.4	1.125 1.831 2.537	20
50A	50.0	0 1 2	62.0 64.0 66.0	0.4	200 280	270 380	0.3 2.2 4.0	0.3 3.3 5.9	— 8.8 15.8	1.595 2.409 3.223	20

ソフトチューブ　仕様　Soft Tubes Specifications

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
10A	10.5	1	15.5	0.2	25	80	6.5	9.8	26.0	0.225	60
15A	13.5	1	19.0	0.2	30	90	4.1	6.1	16.5	0.263	60
20A	19.1	1	26.2	0.2	35	120	2.8	4.2	11.2	0.380	50
25A	25.3	1	33.5	0.2	45	130	3.5	5.3	14.2	0.640	40
32A	32.6	1	42.5	0.25	50	160	2.2	3.3	8.8	0.922	20
40A	38.5	1	49.0	0.25	85	170	2.5	3.7	10.1	1.149	20
50A	51.5	1	63.0	0.25	120	220	1.5	2.2	6.0	1.451	20

特殊スパイラルチューブ　Special Spiral

口径 Nominal dia.	内径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
5A	5.6	0	8.3	0.25							
6A	6.1	0	8.1	0.2							
9A	9.5	0	13.0	0.25							
11A	11.0	0	16.3	0.25							
12A	11.7	0	15.7	0.15							
13A	12.9	0	17.0	0.25							
16A	16.2	0	21.3	0.2							
65A	64.0 66.0	0	76.5	0.4 0.25							

現在検証中　It is kept in view.

特殊スパイラルチューブについて、使用量、材質等を
ご指示頂き、ご相談下さい。

Regarding Special spiral tube,
please consult us with required quantity and material type.

ユーホーフレックス® (UFO)・ウルトラソフトフレックス(USF)
UFO Flex® & USF Flex

特　徴　Features：

・高圧力にもコルゲーションの変化なし。
・激しい振動も吸収し、長寿命。
・変形が局部に集中しない。
・使い方が悪くても傷つかない。
・内部の抵抗が少ない。

・Corrugation is unchanged even in high pressure.
・Excellent absorption for sharp vibration, greater durability against repetition.
・Transformation does not concentrate in the part.
・It would not happen on injury even the using is bad.
・Resistance inside is softer like as rubber hose.

構　造　Construction：

ステンレスの板の2層をスパイラル状にコルゲートし、外周の3層部を溶接。
耐圧性、柔軟、抜群であり、超高圧での振動吸収に良い。

Put 2ply stainless steel into spiral corrugation, the third outer of stainless steel welded. Excellent durability, flexibility, excellent absorption of vibration in high pressure.

1. 裸チューブの使用圧力は、直管状態で加圧した後に圧力を除き、残留伸びが0の時の圧力を表示。
2. 1重ブレイド付フレキの使用圧力は常温における計算値です。
3. 2重ブレイド付フレキの使用圧力は破壊圧力の1/4の数値です。
4. 試験圧力は実験値です。

1. Tube without braid shows max pressure when pressurized and remaining elongation is nil.
2. Maximum working pressure of flexible hose with single braid shows calculated figures at ambient.
3. Maximum working pressure of flexible hose with double braid shows 1/4 of burst pressure.
4. Test pressure shows actual tested figures.

ユーホーフレックス® 仕様
UFO Flex® Specifications

★ 0=裸チューブ　1=1重ブレイド付　2=2重ブレイド付

口　径 Nominal dia.	内　径 In. dia.	ブレイド重数★ The number of Ply	外　径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固　定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
8A	8.2	0	12.4	0.12	32	100	0.65	0.8	—	0.19	
		1	13.6				10.7	16.1	44.0	0.34	
		2	14.8			165	24.3	36.4	97.3	0.48	
10A	10.2	0	14.4	0.12	38	115	0.55	0.8	—	0.21	
		1	15.6				9.6	14.5	38.9	0.36	
		2	16.8			190	17.3	25.9	69.4	0.51	
15A	12.2	0	17.3	0.14	45	125	0.5	0.5	—	0.35	
		1	18.5				6.9	10.5	32.3	0.61	
		2	19.7			210	12.9	19.3	51.9	0.88	
20A	20.2	0	26.7	0.17	70	170	0.25	0.6	—	0.58	製品全長についてはご相談下さい。 Regarding Special Over All Length of the hose, Please Consult us.
		1	28.3				3.7	5.6	17.6	0.87	
		2	29.9			285	8.1	12.1	32.4	1.19	
25A	25.2	0	31.7	0.17	85	195	0.2	0.4	—	0.65	
		1	33.3				5.6	8.4	27.3	1.10	
		2	34.9			325	12.1	18.1	48.4	1.55	
32A	32.3	0	41.1	0.2	105	300	0.16	0.3	—	1.03	
		1	42.7				3.3	5.0	15.8	1.53	
		2	44.3			380	7.2	10.8	28.8	1.94	
40A	40.3	0	48.7	0.2	130	340	0.16	0.2	—	1.20	
		1	51.1				3.4	5.2	17.0	1.98	
		2	52.3			430	7.6	11.4	30.4	2.25	
50A	50.3	0	61.4	0.25	160	390	0.15	0.3	—	2.05	
		1	63.4				2.2	3.3	10.4	3.10	
		2	64.6			490	5.1	7.6	20.4	3.10	

構　造　Construction：

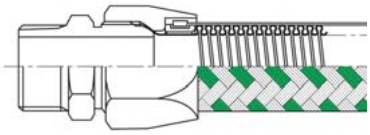
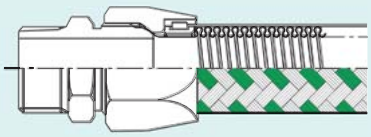
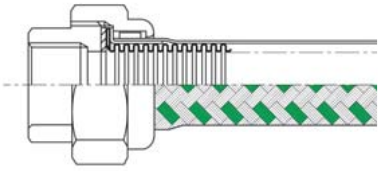
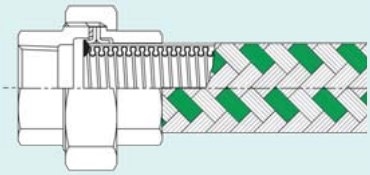
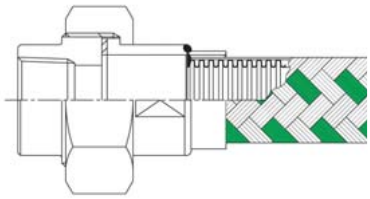
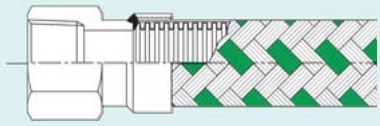
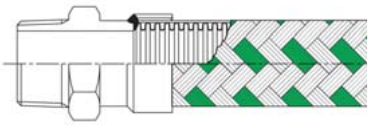
ステンレスの板をコルゲートした超柔軟のチューブ。
寿命が長く、ゴムホースの様です。

Extra-flexibility, it is softer like as rubber hose.

ウルトラソフトフレックス　仕様
Ultra Soft Flex　Specifications

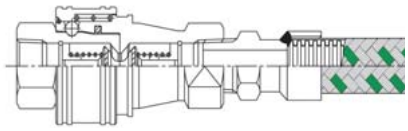
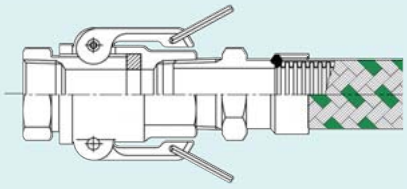
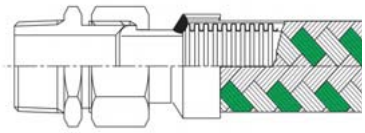
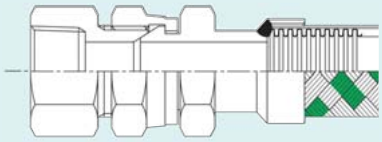
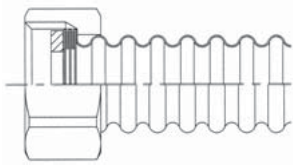
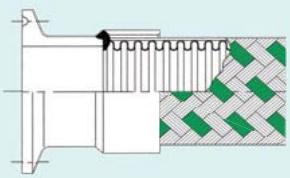
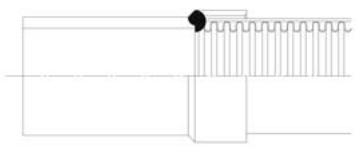
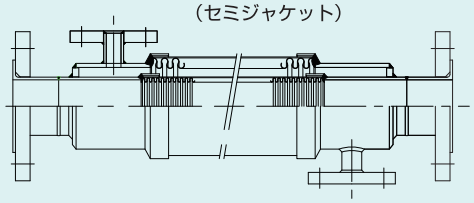
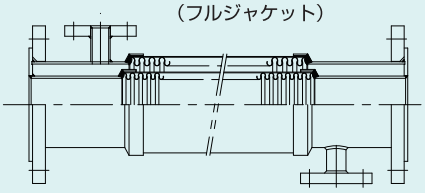
口　径 Nominal dia.	内　径 In. dia.	ブレイド重数 The number of Ply	外　径 Out. dia.	チューブ板厚 Tube Wall Thickness	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 固　定 Fix	最小曲げ半径(mm) Minimum bending radius 繰返し Repetition	圧力(MPa) Pressure 使用圧力 Working pressure	圧力(MPa) Pressure 推奨試験圧力 Test pressure	圧力(MPa) Pressure 破壊圧力 Burst pressure	質量(kg/m) Mass	製品全長 Length (MAX)
8A	8.2	0	12.3	0.12	20	45	0.40	6.3	—	0.14	
		1	13.9				4.2		45.7	0.28	
10A	10.2	0	14.3	0.12	25	55	0.30	6.6	—	0.16	
		1	15.8				4.3		39.3	0.31	
15A	12.2	0	17.1	0.14	30	60	0.25	6.0	—	0.19	
		1	18.5				4.0		28.3	0.36	
20A	20.2	0	26.4	0.17	40	95	0.10	5.7	—	0.34	製品全長についてはご相談下さい。 Regarding Special Over All Length of the hose, Please Consult us.
		1	28.0				3.7		16.8	0.57	
25A	25.2	0	31.4	0.17	50	110	0.08	4.8	—	0.40	
		1	33.8				3.1		19.7	0.85	
32A	32.3	0	40.5	0.17	60	115	0.05	3.2	—	0.60	
		1	42.7				2.0		14.2	1.10	
40A	40.3	0	48.5	0.17	70	135	0.04	3.2	—	0.70	
		1	50.6				2.1		14.2	1.28	
50A	50.3	0	60.4	0.2	90	160	0.03	2.6	—	1.05	
		1	63.0				1.7		10.0	1.77	

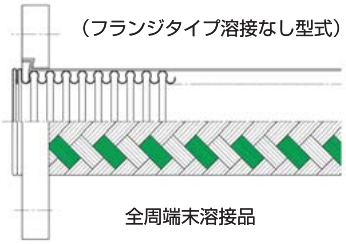
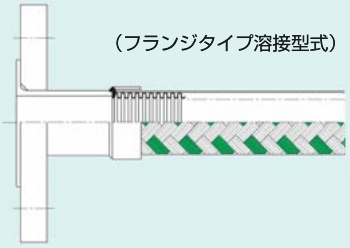
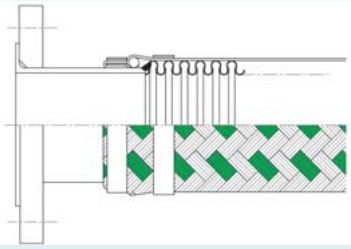
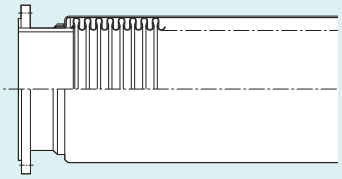
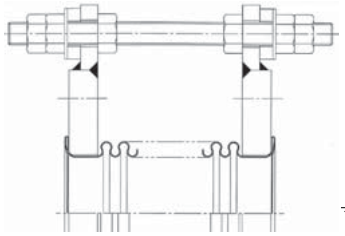
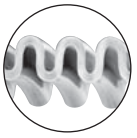
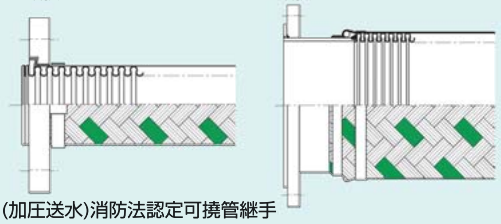
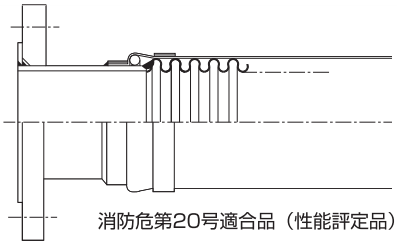
フレキシブルチューブ一覧表　Flexible Tube List

型式	型式番号 Number of form	略号 Code address	構造 Structure	製作口径(A)	使用チューブ					金具主要部材質	備考	カタログページ
					タフオメガチューブ	エクセレントチューブ ソフトチューブ	ユーホーフレックス® ウルトラソフトフレックス	スーパーアニュラー® スーパーベロー®	ハイコールチューブ U字ベローズ			
一般配管用	TF-1600	MT メタルタッチ式フレキ	（ねじタイプ溶接なし型式）  メタルタッチ式フレキ	8〜25		●				炭素鋼・ステンレス鋼	フレアナットを溶接せずチューブと結合	12
ファンコイル用	TF-9700	MT メタルタッチ式フレキ	（ねじタイプ溶接なし型式）  メタルタッチ式フレキ	20〜25		●				CAC406(BC6)・炭素鋼	フレアナットを溶接せずチューブと結合	12
一般配管用	TF-1800	スーパーUNW 特許No. 第2120277号	（ねじタイプ溶接なし型式）  耐震建築用フレキ	15〜50				● スーパーアニュラー®		FCMB	従来のユニオン型式を溶接なし型式に改良したもの	12
	TF-1000	EF	（ねじ込み型溶接型式） 	10〜50		●				FCMB	ユニオン継手にチューブを中入れ溶接（低圧汎用型）	13
	TF-1100	SSE SUSE EF（R式）	（ねじ込み型溶接型式） 	8〜50（SUSEは8〜100）	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		炭素鋼・ステンレス鋼	ユニオン継手をチューブに突合せ溶接（高圧汎用型）	13
	TF-1500	SSF（高） SUSSF	（ねじ込み型溶接型式） 	8〜50	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		炭素鋼・ステンレス鋼	管用テーパめねじ	13
	TF-5000	SSM SSM（高） SUSSM	（ねじ込み型溶接型式） 	8〜65	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		炭素鋼・ステンレス鋼	管用テーパおねじ	13

型式

一般配管用

型式番号 Number of form	略号 Code address	構造 Structure	製作口径 (A)	使用チューブ: タフオメガチューブ	使用チューブ: エクセレントチューブ ソフトチューブ	使用チューブ: ユーホーフレックス® ウルトラソフトフレックス	使用チューブ: スーパーアニュラー® スーパーベロー®	使用チューブ: ハイコールチューブ U字ベローズ	金具主要部材質	備考	カタログページ
TF-6000	カプラー＋SSM SUSSM	 構造……ニップル付きフレキシブルチューブに「カプラー」を捻じ込み取り付けした構造。 特長……ワンタッチで配管との脱着が可能です。（カプラーの耐圧、材料の選定などは、「カプラー」カタログをご参照ください。）	10〜80	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		炭素鋼・ステンレス鋼	カプラー付で脱着が容易	14
TF-6500	QC＋SSM SUSSM	 構造……ニップル付きフレキシブルチューブに「クイックカップリング」を捻じ込み取り付け。 特長……ワンタッチで配管との脱着が可能。クイックカップリングの構造が簡単なため、適用できる流体の範囲が広い。 （クイックカップリングの詳細は、カタログをご参照ください。）	15〜100	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		炭素鋼・ステンレス	トーフレクイックカップリング付	14
TF-7000	SSNM SUSSNM (SSNF SUSSNF)	（ねじ込み型溶接型式） 	8〜65	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		黄銅・炭素鋼ステンレス鋼	メタルシールが標準パッキンシールも可	14
TF-7100	SSNM SUSSNM (SSNF) ゴム金具	（ねじ込み型溶接型式） 	8〜50	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		炭素鋼	ゴムホース金具をチューブに突合せ溶接	14
TF-9500	ベンダーチューブ		2号・4号						C3604	屈曲自在狭所でも簡単に取付け	12
フェルール	フェルール		ガス管8〜200 IDFIS〜6S	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下		ステンレス鋼		15
パイプエンド	パイプエンド		6〜400	● 25A以上	● 50A以下	● 50A以下	● 50A以下	●	炭素鋼・ステンレス	任意のサイズのパイプを溶接可能	15
ジャケット管	ジャケット	（セミジャケット）  （フルジャケット） 									—

型式	型式番号 Number of form	略号 Code address	構造 Structure	製作口径 (A)	使用チューブ: タフオメガチューブ	使用チューブ: エクセレントチューブ ソフトチューブ	使用チューブ: ユーホーフレックス® ウルトラソフトフレックス	使用チューブ: スーパーアニュラー® スーパーベロー®	使用チューブ: ハイコールチューブ U字ベローズ	金具主要部材質	カタログページ
一般配管用	**TF-20000** **22000** (JIS 5K) **23000** (JIS 10K) **24000** (JIS 20K)	NW	（フランジタイプ溶接なし型式）  全周端末溶接品	20〜300	●					軟鋼・炭素鋼・ステンレス鋼	17
一般配管用	**TFR-2000** (JIS 5K) **3000** (JIS 10K) **4000** (JIS 20K)	一般配管用 SUSBSUS SUSB SB 埋設用 SUSBSUS	（フランジタイプ溶接型式） 	15〜50（SUSBは10以上）		●	●	●		炭素鋼・ステンレス鋼	16
一般配管用	**TF-10000**	一般配管用 SUSBSUS SUSB 埋設用 SUSBSUS		65〜300	●					炭素鋼・ステンレス鋼	16
一般配管用	**TF-12000**	SUSBSUS SUSB SB	（フランジタイプ溶接型式） 	350〜600					●	炭素鋼・ステンレス鋼	16
防振継手	**TX-83000**	VJ	  マルチプライベローズ	50〜350		・2プライバーサ（10K） ・2プライタフオメガ（20K） ・マルチプライベローズ				炭素鋼・ステンレス鋼	23
加圧送水装置用	**TFK-23000** **24000**		溶接なしタイプ　溶接タイプ  (加圧送水)消防法認定可撓管継手	32〜300	●					炭素鋼・ステンレス鋼	19
タンク元用	**TF-14000**	油配管用 SUSBSUS SUSB SB	 消防危第20号適合品（性能評定品）		● オメガ2層ベローズ					炭素鋼・ステンレス鋼	20

ねじこみ型 NO溶接タイプ Non Welded Screw Type

TF-1600 Non Welded Type

型式略号 MT(メタルタッチ)
(Metal touch system)

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-1608	8A	R,Rc1/4
TF-1610	10A	R,Rc3/8
TF-1615	15A	R,Rc1/2
TF-1620	20A	R,Rc3/4
TF-1625	25A	R,Rc 1

● 両端共ソケット又はニップルという組み合わせも可能です。

構 造 Construction :

・チューブ端末の直管部分に袋ナットを挿入。
・アダプターの締め込みにより、チューブ末端が直接金属面接触によりシールされます。
・Inserted swivel-nut into the straight pipe portion at tube end.
・Tube end to be sealed by means of direct contact of metal surface by inserting adaptor.

口 径 Nominal dia. : 8A～25A

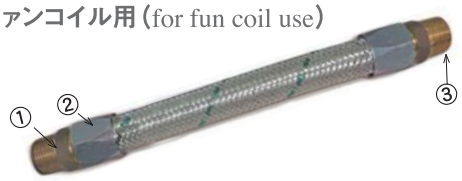
材 質 Materials : 炭素鋼
ステンレス鋼

特 長 Features :

・メンテナンスが不要です。
・接続金具が小型、軽量であり、配管作業性が良い。
・Maintenance free
・Connecting fittings are small , light and efficient in piping works.

TF-9700 Non Welded Type

ファンコイル用(for fun coil use)



材 質 Materials :

①③:CAC406(BC6)
②:炭素鋼

型式略号 MT(メタルタッチ)
(Metal touch system)

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-9720	20A	R,Rc3/4
TF-9725	25A	R,Rc 1

● 両端共ソケット又はニップルという組み合わせも可能です。

特 長 Features :

・ファンコイルユニット専用に開発されたチューブ。
・メンテナンスが不要です。
・接続金具が小型、軽量であり、配管作業性が良い。
・The tube developed exclusively for fancoil unit.
・Maintenance free
・Connecting fittings are small , light and efficient in piping works.

標準在庫品 ■ は在庫品

口径＼全長	300L	500L
20A	■	■
25A	■	■

＊その他のサイズについても製作可能です。

TF-1800 Non Welded Type

給水用
オプション

コア入りもご用意できます。
コア材質: ポリエチレン樹脂

型式略号 スーパーUNW
特許No.第2120277号

※パッキンはノンアスベストを使用

標準在庫品は全長300L及び500Lとなります。

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-1815	15A	Rc1/2
TF-1820	20A	Rc3/4
TF-1825	25A	Rc 1
TF-1832	32A	Rc 1 1/4
TF-1840	40A	Rc 1 1/2
TF-1850	50A	Rc 2

＊製品全長は、最小300m/mで、それ以上400m/m・500m/m・800m/m・1000m/m単位で製作します。

構 造 Construction :

・シール部分はチューブと一体成型。
・チューブ、ブレイド、金具はすべて溶接なしで組み込む構造です。
・Sealed portion uni-molded with tube.
・Tube, braid, fitting non-welded assembly construction.

口 径 Nominal dia. : 15A～50A

材 質 Materials : 炭素鋼(FCMB)
ステンレス鋼

表示例 : TF-1820
- 20 → 口径が20Aの場合
- TF-18 → 型式番号

特 長 Features :

・ねじれに強く、繰り返し曲げや振動吸収に優れ、耐久性は保証します。
・大きい面圧で、シールが確実です。
・Flexibility, excellent absorption of vibration, excellent durability against repetition.
・Large seal surface assures a firm seal.

TF-9500 High-tech Welded Type

＊日本水道協会認証品

呼称番号	呼称径	φd	G	曲半径
2号	13mm	12.4mm	1/2	35mm
4号	20mm	16.2mm	3/4	45mm

型式略号 ベンダーチューブ
Model Bender tubes

構 造 Construction :

・日水協認定品で安定した品質。
・屈曲自在、狭所でも簡単に取り付けられます。
・口径、長さの種類が豊富です。
・Stable quality approved by Japan Water Supply Association.
・Bending free and easy setting even in small area.
・Many variety of dia. & length.

＊全長Lは、150mmから50mmきざみで1000mmまで製作。
また、別途30m等長尺品も製作します。

仕 様 Specification :

TF-9500シリーズ
日本水道協会品質認証センター
認証登録 No.G-67

ねじこみ型 溶接タイプ Screw Welded Type

TF-1000 High-tech Welded Type

※パッキンはノンアスベストを使用

型式略号 EF
Model EF

構　造 Construction：
ユニオン継手をルーズ取り付け。
Union fitting to be set loose.

特　長 Features：
配管作業が容易で、しかも安価です。
Easy piping work and economical price.

口　径 Nominal dia.： 10A～50A

材　質 Materials： 炭素鋼（FCMB）

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-1010	10A	Rc 3/8
TF-1015	15A	Rc 1/2
TF-1020	20A	Rc 3/4
TF-1025	25A	Rc 1
TF-1032	32A	Rc 1 1/4
TF-1040	40A	Rc 1 1/2
TF-1050	50A	Rc 2

TF-1100 High-tech Welded Type

※パッキンはノンアスベストを使用
※SUSEはテフロンパッキン標準

型式略号 SSE・SUSE
EF(R式)
Model SSE・SUSE・EF(R)

構　造 Construction：
ユニオン継手をつき合わせ取り付け。
Union fitting to be set loose.

特　長 Features：
SUSEは、接液部がSUSになっているので、耐食性に優れています。
Welding part is used to stainless steel, good corrosion resistance.

口　径 Nominal dia.：
10A～50A

材　質 Materials： SSE= 炭素鋼
SUSE= ステンレス鋼

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-1110	10A	Rc 3/8
TF-1115	15A	Rc 1/2
TF-1120	20A	Rc 3/4
TF-1125	25A	Rc 1
TF-1132	32A	Rc 1 1/4
TF-1140	40A	Rc 1 1/2
TF-1150	50A	Rc 2

TF-1500 High-tech Welded Type

型式略号 SSF（高）
SUSSF
Model SSF・SUSSF

構　造 Construction：
ソケットをチューブにつき合わせ取り付け。
Socket to be put onto tube.

特　長 Features：
接続金具の材質は、流体により選択が可能です。
Material of fittings can be selected according to fluid.

口　径 Nominal dia.： 8A～50A

材　質 Materials： SSF（高）=炭素鋼
SUSSF ＝ステンレス鋼

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-1508	8A	Rc 1/4
TF-1510	10A	Rc 3/8
TF-1515	15A	Rc 1/2
TF-1520	20A	Rc 3/4
TF-1525	25A	Rc 1
TF-1532	32A	Rc 1 1/4
TF-1540	40A	Rc 1 1/2
TF-1550	50A	Rc 2

- SUSSFには丸ソケット型式もあります。
  表示例→SUSSF丸
- SUSSF（丸）はPSネジ

TF-5000 High-tech Welded Type

型式略号 SSM・SSM（高）
SUSSM
Model SSM・SUSSM

構　造 Construction：
ニップルをチューブにつき合わせ取り付け。
Nipple to be put onto tube.

特　長 Features：
接続金具の材質は、流体により選択が可能です。
Material of fittings can be selected according to fluid.

口　径 Nominal dia.： 8A～65A

材　質 Materials： SSM（高）=炭素鋼
SUSSM= ステンレス鋼

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-5008	8A	R 1/4
TF-5010	10A	R 3/8
TF-5015	15A	R 1/2
TF-5020	20A	R 3/4
TF-5025	25A	R 1
TF-5032	32A	R 1 1/4
TF-5040	40A	R 1 1/2
TF-5050	50A	R 2
TF-5065	65A	R 2 1/2

TF-6000　High-tech Welded Type

構　造　Construction：
ニップル付フレキシブルチューブに「カプラー」を捩じ込み取り付けした構造。
Coupler is screwed into flexible tube with nipple.

特　長　Features：
ワンタッチで配管との脱着が可能です。
One touch fit or removal with piping.

口　径　Nominal dia.： 10A～80A

材　質　Materials：
SSM = 炭素鋼
SUSSM = ステンレス鋼

型式略号　SSM+カプラー　SUSSM+カプラー
Model　SSM+Couplers　SUSSSM+Couplers

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-6010	10A	Rc 3/8
TF-6015	15A	Rc 1/2
TF-6020	20A	Rc 3/4
TF-6025	25A	Rc 1
TF-6032	32A	Rc 1 1/4
TF-6040	40A	Rc 1 1/2
TF-6050	50A	Rc 2
TF-6065	65A	Rc 2 1/2
TF-6080	80A	Rc 3

TF-6500　High-tech Welded Type

構　造　Construction：
ニップル付フレキシブルチューブに「クイックカップリング」を捩じ込み取り付けした構造。
Quick coupling is screwed into flexible tube with nipple.

特　長　Features：
ワンタッチで配管との取り付けが可能。クイックカップリングの構造が簡単なため、適用できる流体の範囲が広い。
One touch fitting with piping structure of quick coupling is simple. Wide range of applicable fluid.

口　径　Nominal dia.： 15A～100A

型式略号　SSM+QC　SUSSM+QC
Model　SSM+Quick Coupling
SUSSSM+Quick Coupling

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-6515	15A	Rc 1/2
TF-6520	20A	Rc 3/4
TF-6525	25A	Rc 1
TF-6532	32A	Rc 1 1/4
TF-6540	40A	Rc 1 1/2
TF-6550	50A	Rc 2
TF-6565	65A	Rc 2 1/2
TF-6580	80A	Rc 3
TF-6500	100A	Rc 4

材　質　Materials：
SSM = 炭素鋼　SUSSM = ステンレス鋼

TF-7000　High-tech Welded Type

構　造　Construction：
袋ナット金具をチューブにつき合わせ取り付けた構造です。
Female nut fitting to be put onto tube.

特　長　Features：
袋ナットのレンチがけで容易に配管との脱着が可能です。
Female using a wrench can be easing fit or removed.

口　径　Nominal dia.： 8A～65A

材　質　Materials： SSNM=炭素鋼
SUSSNM=ステンレス鋼

型式略号　SSNM
SUSSNM
Model　SSNM･SUSSNM

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-7008	8A	R 1/4
TF-7010	10A	R 3/8
TF-7015	15A	R 1/2
TF-7020	20A	R 3/4
TF-7025	25A	R 1
TF-7032	32A	R 1 1/4
TF-7040	40A	R 1 1/2
TF-7050	50A	R 2
TF-7065	65A	R 2 1/2

● メスアダプター付も製作可能です。
（形式略号　SSNF・SUSSNF）接続ネジRc

TF-7100　High-tech Welded Type

構　造　Construction：
高圧ゴムホース用袋ナット金具をチューブにつき合わせ取り付けた構造です。
Female nut fitting for high pressure rubber hose is put onto tube.

特　長　Features：
袋ナットのレンチがけで容易に配管との脱着が可能です。
Female using a wrench can be easing fit or removed.

口　径　Nominal dia.： 8A～50A

材　質　Materials： 炭素鋼･ステンレス鋼

型式略号　SSNMゴム金具
SSNFゴム金具
Model　SSNM ･SUSSNM

型式番号	呼称径(mm)	接続ねじ
TF-7108	8A	R,Rc 1/4
TF-7110	10A	R,Rc 3/8
TF-7115	15A	R,Rc 1/2
TF-7120	20A	R,Rc 3/4
TF-7125	25A	R,Rc 1
TF-7132	32A	R,Rc 1 1/4
TF-7140	40A	R,Rc 1 1/2
TF-7150	50A	R,Rc 2

溶接式フェルール継手　Welded Ferrule Fitting

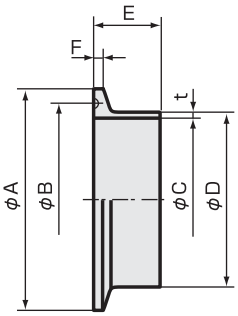
型式略号　フェルール
Model　FERRULE

構　造　：フェルールをチューブにつき合わせ溶接。
Construction　Ferrule is welded with tubes.

特　長　：継手が小型、軽量で、分解、保守、点検、組立が容易にできます。
Features　As ferrule are small, and light, easy for disasemble maintenance, inspection and assemble are done easily.

口　径　：ガス管サイズ：8A～200A
Nominal dia.　IDF：IS～6 ½S

材　質　：ステンレス鋼
Materials



溶接式フェルール（ガス管サイズ）　Welded Ferrule Fitting (Japanese gas piping size)

サイズ	φA	φB	φC	φD	E	F	t	質量 kg	チューブ内径	チューブ形式
8A	34.0	27.5	10.5	13.8	17.0	2.85	1.65	0.030		スーパーアニュラー Super Annular
10A	34.0	27.5	14.0	17.3	17.0	2.85	1.65	0.030	10.0	
15A	34.0	27.5	17.5	21.7	17.0	2.85	2.10	0.030	15.0	
20A	50.5	43.5	23.0	27.2	21.5	2.85	2.10	0.080	20.0	
25A	50.5	43.5	28.0	34.0	21.5	2.85	3.00	0.085	25.4	
32A	50.5	43.5	36.7	42.7	21.5	2.85	3.00	0.075	32.0	
40A	64.0	56.5	42.6	48.6	21.5	2.85	3.00	0.120	40.0	
50A	77.5	70.5	54.5	60.5	21.5	2.85	3.00	0.150	50.0	
65A	91.0	83.5	70.3	76.3	21.5	2.85	3.00	0.140	67.0	タフオメガチューブ Tuf Omega tube
80A	106.0	97.0	83.1	89.1	21.5	2.85	3.00	0.180	78.5	
90A	119.0	110.0	95.6	101.6	28.0	2.85	3.00	0.240	92.5	
100A	130.0	122.0	108.3	114.3	28.0	2.85	3.00	0.340	103.5	
125A	155.0	146.0	133.8	139.8	28.0	5.60	3.00	0.480	128.5	
150A	183.0	174.0	159.2	165.2	28.0	5.60	3.00	0.630	152.0	
200A	233.5	225.0	208.3	216.3	28.0	5.60	4.00	0.800	203.0	

※フレキシブルチューブと溶接する場合、金具（フェルール）サイズとチューブのサイズは同型とする。

溶接式フェルール（I・D・F）　Welded Ferrule Fitting (IDF)

呼び径	φA	φB	φC	φD	E	F	質量 kg	チューブ口径	チューブ内径	チューブ形式
1S	50.5	43.5	23.0	25.4	21.5	2.85	0.072	20A	20.0	スーパーアニュラー Super Annular
1-1/4S	50.5	43.5	29.4	31.8	21.5	2.85	——	25A	25.4	
1-1/2S	50.5	43.5	35.7	38.1	21.5	2.85	0.050	32A	32.0	
2S	64.0	56.5	47.8	50.8	21.5	2.85	0.078	40A	40.0	
2-1/2S	77.5	70.5	59.5	63.5	21.5	2.85	0.113	50A	50.0	
3S	91.0	83.5	72.3	76.3	21.5	2.85	0.138	65A	67.0	タフオメガチューブ Tuf Omega tube
3-1/2S	106.0	97.0	85.1	89.1	21.5	2.85	0.175	80A	78.5	
4S	119.0	110.0	97.6	101.6	28.0	2.85	0.235	90A	92.5	
4-1/2S	130.0	122.0	108.3	114.3	28.0	2.85	0.342	100A	103.5	
5-1/2S	155.0	148.0	133.8	139.8	28.0	5.60	0.477	125A	128.5	
6-1/2S	183.0	174.0	159.2	165.2	28.0	5.60	0.630	150A	152.0	

※フレキシブルチューブと溶接する場合、金具（フェルール）サイズよりワンランク下のチューブサイズとする。

パイプエンド（突合せ溶接継手）　Pipe End (Butt Welded Type)

パイプ材質、寸法（スケジュール・長さ）、開先の有無について
ご連絡ください。

Please contact us with the pipe material, dimension (including the schedule and length) and beveling.

TFR-2000・3000・4000　High-tech Welded Type

型式略号　SUSBSUS　ラップ・フランジ共ステンレス(all SUS)
SUSB　ラップがステンレス(接液部のみSUS)
Model　SUSBSUS･SUSB

TFR-3000

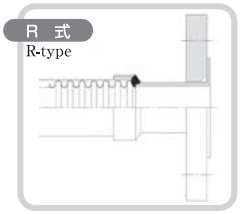
構　造　Construction：
ラップジョイントをチューブにつき合わせて取り付け、フランジはルーズ取り付け。
The tube is butt-welded to the lap joint. Flanges at both ends are loose.

特　長　Features：
両端フランジはルーズで、配管作業が容易です。
As the both ends flanges are loose, pipe laying work is easily done.

口　径　Nominal dia.：10A～50A
材　質　Materials：炭素鋼、ステンレス鋼
接続金具：
JIS　5Kフランジ付…TFR-2000
JIS10Kフランジ付…TFR-3000
JIS20Kフランジ付…TFR-4000

型式番号	呼称径(mm)
TFR-※010	10A
TFR-※015	15A
TFR-※020	20A
TFR-※025	25A
TFR-※032	32A
TFR-※040	40A
TFR-※050	50A

※は接続金具欄をご覧下さい。

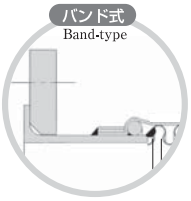


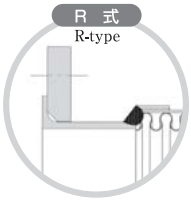
TF-10000　High-tech Welded Type

型式略号　SUSBSUS　ラップ・フランジ共ステンレス(all SUS)
SUSB　ラップがステンレス(接液部のみSUS)
SB　ラップ・フランジ共炭素鋼
Model　SUSBSUS　SUSB　SB

構　造　Construction：
規格フランジを両端ルーズに取り付け。
The standard flange is loose at the both end.

口　径　Nominal dia.：65A～300A
材　質　Materials：炭素鋼、ステンレス鋼





型式番号	呼称径(mm)	R式	金具長さ(mm) バンド式 標準	バンド式 オプション
TF-10065	65A	50	—	—
TF-10080	80A	50	100	—
TF-10100	100A	50	100	—
TF-10125	125A	—	110	80
TF-10150	150A	—	110	85
TF-10200	200A	—	140	95
TF-10250	250A	—	140	95
TF-10300	300A	—	160	120

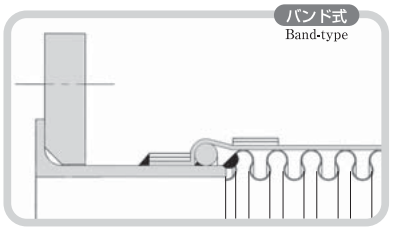
TF-12000　High-tech Welded Type

型式略号　SUSBSUS　ラップ・フランジ共ステンレス(all SUS)
SUSB　ラップがステンレス(接液部のみSUS)
SB　ラップ・フランジ共炭素鋼
Model　SUSBSUS　SUSB　SB

構　造　Construction：
規格フランジを片端ルーズに取り付け。
The standard flange is fixed at one end loose at the other end.

口　径　Nominal dia.：350A～600A
材　質　Materials：炭素鋼、ステンレス鋼
※ SUSB型式は両端ルーズ方式

型式番号	呼称径(mm)
TF-12350	350A
TF-12400	400A
TF-12450	450A
TF-12500	500A
TF-12550	550A
TF-12600	600A



TF-20000　Non Welded Type

〈発明功労賞受賞〉

20A～300A　型式略号　NW
Model　NW

＊国土交通省仕様

＊NK承認 No. 91FV202B　　＊日本水道協会認証品

構　造　Construction：

・規格フランジに接続できるフランジを、チューブにルーズ取り付け。
・Non welded swivel flanges are loosely installed on the tube enabling connection to the standard flanges.

特　長　Features：

・チューブの有効長が長いため、振動、繰り返し変位配管に有利です。
・接液部はオールステンレスです。
（標準SUS304）
・As the effective length is long, allowing pipe laying with vibrations and repeated off-sets.
・Connecting surface are all of stainless steel.

口　径　Nominal dia.：20A～300A

材　質　Materials：ステンレス鋼

表示例： TF-23065
- 口径65A
- JIS10K接続（JIS5K接続の場合は2）

接続金具 …… JIS10Kフランジ付
JIS5K、JIS20K

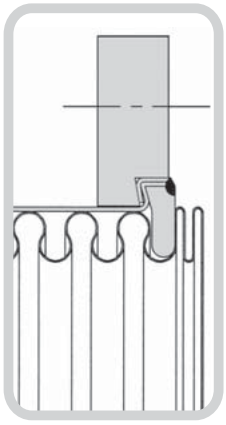
◆ボルト締め付けトルク（推奨値）

口径(A)	トルク　kg·m
20～　40	5～　8（　49.1～　78.5N·m）
50～100	8～10（　78.5～　98.1N·m）
125～150	14～18（137.3～176.6N·m）
200～300	16～20（157.0～196.2N·m）

◆取り付け上の注意◆

・パッキンは、ノンアスベストパッキンを標準と致します。
・片締めとならないように均等な締め付けを行って下さい。

当社指定の専用パッキンをご使用下さい

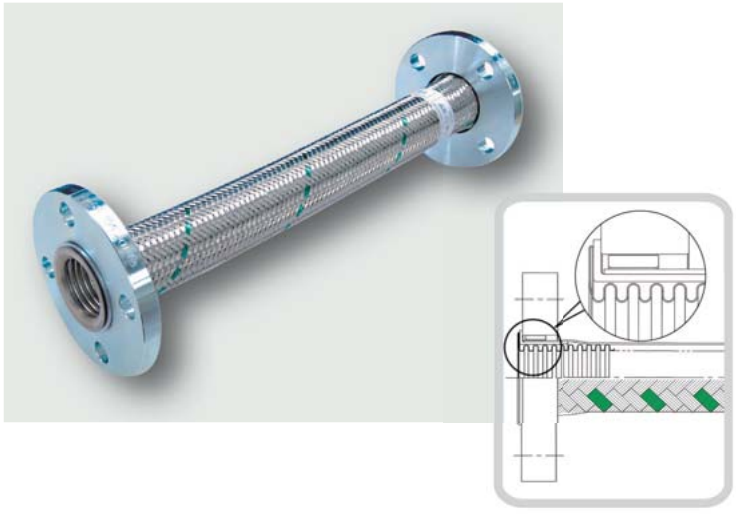


＊ブレイド端末をリングに全周溶接とする。（10K,20Kタイプ）

標準在庫品

口径＼全長	300L	400L	500L	600L	700L	750L	800L	900L	1000L
20A	■	■	■	■	■		■	■	■
25A	■	■	■	■	■		■	■	■
32A	■	■	■	■	■		■	■	■
40A	■	■	■	■	■		■	■	■
50A	■	■	■	■	■		■	■	■
65A	■	■	■	■	■	■	■	■	■
80A	■	■	■	■	■	■	■	■	■
100A	■	■	■	■	■	■	■	■	■
125A	■	■	■	■	■	■	■	■	■
150A	■	■	■	■	■	■	■	■	■
200A	受注製作致します								
250A									
300A									

TF-48000　Non Welded Type



構　造　Construction：

・規格フランジに接続できるフランジを、チューブにルーズ取り付け。
・シール部分をチューブと一体成型。
・ブレイドの端末は押えリングでプレス固定。

・Non welded swivel flanges are loosely installed on the tube enabling connection to the standard flanges.
・Integrate seal surface with tube.
・End of braid is pressed and fixed with press-ring.

特　長　Features：

・大きい面圧でシールが確実です。
・組立に全く溶接がなく、溶接による材料の劣化、錆の発生がありません。
・接液部はオールステンレスです。
（標準SUS304）
・Large seal surface assures a firm seal.
・No risk of deterioration of material or stain, because of non-welded
・Connecting surface are all of stainless steel.

口　径　Nominal dia.：20A～50A

材　質　Materials：ステンレス鋼　Stainless steel

高圧用　THPホース 20MPa対応品　High Pressure Flexible tube　Usable for 20MPa

金属製フレキシブルチューブで20MPa対応(20Aにて)実現しました。

フレキの特徴　Feature of the THP Hose

1. 金属(SUS)製フレキシブルチューブで高圧仕様です。
2. 柔軟性があり、従来のフレキシブルチューブと同様にお使い頂けます。

1. A flexible tube of stainless steel for high pressure.
2. It is flexible enough to use as usual flexible tubes.

口径	内径 i.d.	ブレイド重数	外径 o.d.	ブレイド構成 線径×持数×打数	※使用圧力	破壊圧力 (実験値)	最小曲げ半径	質量	製品全長 (M)
	mm		mm	mm(線径)	MPa	MPa	mm	kg/m	m
10A	9.6	2	17.8	0.3×8×24	16	64.8	100	0.60	10
		3	19.3		24	96.5	150	0.75	
		4	20.6		25	108.6	150	0.90	
15A	12.8	2	21.7	0.3×8×32	13	53.6	170	0.80	10
		3	23.6		20	80.9	170	1.01	
		4	25.0		24	99.4	170	1.22	
20A	18.5	2	29.7	0.4×8×40	16	67.1	190	1.13	10
		3	32.4		22	88.9	200	1.51	
		4	35.2		24	98.0	200	1.89	
25A	24.6	2	36.5	0.4×8×40	9	36.7	310	1.45	10
		3	39.1		14	56.4	310	1.86	
		4	41.5		17	70.3	310	2.24	
32A	32.4	2	46.2	0.4×10×48	8.5	34.8	400	2.27	10
		3	49.2		12	48.8	400	3.00	
		4	51.5		16	65.3	400	3.68	
40A	37.0	2	51.8	0.4×10×48	5.5	21.9	600	3.22	10
		3	54.2		9	36.4	700	4.03	
		4	56.5		11.5	45.8	700	4.85	
50A	50.0	2	67.2	0.5×8×72	6	25.0	750	4.41	10
		3	69.8		9	37.8	800	5.58	
		4	72.5		10	50.5	800	6.75	

※ 破壊圧力は実験値です。
※ 使用圧力は計算値から決定。(破壊試験の実験値の1/4以下とする)
＊Burst pressure shows tested figures.
＊Working pressure is calculated as 1/4 or under of the tested figures of burst test.

国際認証規格ISO10380 社内の実証試験が終了しました

International Standard ISO 10380 Required Tests in-house successfully complete.

当社では、国際認証規格ISO10380の実証試験を行いました。
お客様のISO10380のご要望に対応させていただきます。

Tofle Co., Inc. carried out an international standard ISO10380 required tests successfully for the above highlighted tubes, for the clients who require it.

ISO10380とは…配管-波形金属ホース及びホースアセンブリにおける国際標準の規格です。

“安全の証”— グリーンラインは商標登録済です

“A mark of Safety” —
“Green Line” is registered trademark.

当社製品はブレイドにグリーンラインを編み込んでいます。

Green Line is braided into our braid products.

加圧送水装置用フレキシブルホース
Flexible Hose for High Pressure Water Pump Device

消防庁告示第31号　型式認定品

スプリンクラー設備、消火栓設備等に使用されるポンプ周辺配管の可撓管継手について、構造、性能の基準が消防庁で決められています。可撓管継手の構造、性能は、(財)日本消防設備安全センターが確認の上、認定されています。

Fire and Disaster Management Agency regulates the construction and required performance for Flexible hoses connected with Pump related piping system used for sprinklers and fire fighting equipments, etc. The construction and the required performance of the flexible hoses are confirmed and approved by Fire Protection Equipment and Safety center of Japan.

TFK-23000・24000　High-tech Welded Type and Non Weld Type

構　造　Construction：

・TFK-23000(JIS10K)：
接液材質はSUS316L
200A以下…NWタイプ(溶接なし)
250A～300A…溶接タイプ

Sealing Material : SUS316L
Under 200A - NW Type (Non Welded)
250A～300A - Welded Type

・TFK-24000(JIS20K)：
接液材質はSUS316L
80A以下…NWタイプ（溶接なし）
100A～200A…溶接タイプ

Sealing Material : SUS316L
Under 80A - NW Type (Non Welded)
100A～200A - Welded Type

特　長　Features：

チューブはオメガチューブを使用。抜群の柔軟性を持ち、耐圧強度も優秀です。また20K仕様については、2重構造で安全設計です。

Tubes are Omega tubes, having excellent flexibility and pressure resistance. For 20K application, the safty is assured by 2ply bellows.

口　径　Nominal dia.：

JIS10Kタイプ：32A～300A
JIS20Kタイプ：40A～200A

標準長　Standard of length：

全長300AL～1500AL
(口径により違いあり)

金具材質　Material of metal fittings：

炭素鋼・ステンレス鋼

耐　圧　Max press：

10KF付最高使用圧力：1.4 MPa
20KF付最高使用圧力：2.8 MPa

● 溶接なしタイプ　Non welded type

● 溶接タイプ　High-tech welded type

油配管用
危険物施設用可撓管継手

For Oil Tank Setting
Flexible Hose for Facilities Handling Dangerous Substance

「オメガ」2層タンク元用フレキシブルホース
Omega 2ply, Flexible Hose for Oil Tank Setting

消防危第20号適合品　性能評定品

液体の危険物を貯蔵または取り扱うタンクと配管の結合部には、地震対策用可撓管継手を使用するよう義務づけられており、“消防危第20号”にてその可撓管継手の構造、性能について詳細規定されています。
消防法適用ホースは、タンクまわりで使用されるという条件のために、一般のホース以上の耐圧性、頑強さが要求され、フレキシビリティ（可撓性）が損なわれるという難点がありました。「オメガ」2層タンク元用フレキシブルホースは、ベローズ部を2層構造にすることにより、強度を保ったまま優れた可撓性をもたせたもので、もちろん、消防法規定をすべて満たしています。

It is regulated to use flexible hose taken measure against earthquake for connecting tanks Contained dangerous liquids. The related act specifies the construction and performance required in details.
The higher working pressure and tough service conditions are required for the approved hoses by the fire act for safety. In general the conventional hoses tend to be less flexible because of the above mentioned requirement. Our "OMEGA" 2ply hoses for oil tank setting consists 2ply bellows and gives high flexibility with enough strength. Of course these hoses comply with all the requirement of the related fire act.

TF-14000　For Oil Tank Setting

型式略号　SUSBSUS　ラップ・フランジ共ステンレス(all SUS)
SUSB　ラップがステンレス(接液部のみSUS)
SB　ラップ・フランジ共炭素鋼
Model　SUSBSUS·SUSB·SB

フレキシブルメタルホースの構成　Construction of Flexible Metal Hose：

フレキシブルメタルホースは、ベローズ、端管、フランジ、ブレイドなどから構成され、ブレイドによりベローズを補強し、所要の応力および変形に耐える構造としたものであること。

Flexible Metal Hose consist of Bellows, Pipe, flange, Braid which reinforces Bellows to sustain the pressure applied and to prevent distortion of it.

特　長　Features：

① チューブは2プライタフオメガベローズを使用。抜群の柔軟性をもち、かつ、耐圧性等の強度も優秀です。また、2層構造ですので安全設計であり、公害防止の点からも極めて信頼性が高くなっています。

A Two-ply Tuf Omega Bellows used as tubing has unsurpassed flexibility and superb pressure resistance and strength. Its two-ply construction features a safe design and extremely high antipollution reliability.

② 100A以上は、柔軟性·耐圧性にすぐれたブレイデッド·ブレイドを使用します。

Complete braids higher in flexibility and pressure resistance are used for tubing with diameters exceeding 100 mm.

③ 可撓性が良いので取り扱いやすく、配管への取り付けが容易になります。

The Tubing is highly flexible, allowing for easy handling and installation on the main hoes.

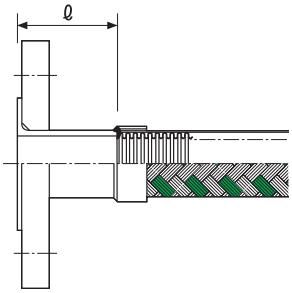
(mm)

呼称径 (A) Nominal dia.	最大軸直角変位置 Lateral deflection							
	50	100	150	200	250	300	350	400
	フレキシブルメタルホースの全長 Overall length of flexible metal hose							
40	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
50	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
65	600	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
80	700	800	1000	1100	1200	1300	1400	1500
100	700	900	1100	1200	1300	1400	1500	1600
125	800	1000	1200	1300	1400	1500	1600	1800
150	800	1100	1300	1500	1600	1700	1800	1900
200	900	1200	1400	1500	1700	1800	1900	2100
250	1000	1400	1500	1700	2000	2100	2200	2300
300	1100	1400	1700	1900	2200	2300	2500	2600
350	1200	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800
400	1300	1600	2000				2900	3200

油配管用
危険物施設用可撓管継手

For Oil Tank Setting
Flexible Hose for Facilities Handing Dangerous Substance

TFR-3500



消防対応品

フランジ型　溶接タイプ

10Kフランジ付
口径：10A～32A

構 造　・ラップジョイントをチューブにつき合わせて取り付け、規格フランジはルーズ取り付け。

特 長　・両端フランジはルーズで、配管作業が容易です。

材 質　・炭素鋼、ステンレス鋼

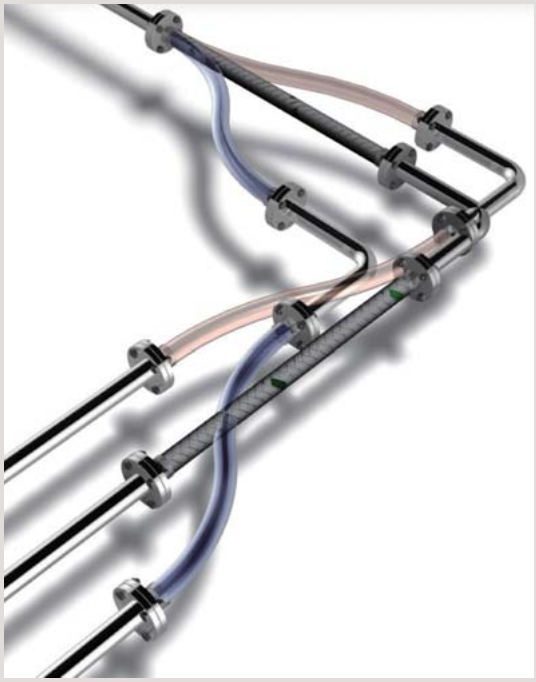
型式番号	呼称径(mm)	ℓ(mm)
TFR-3510	10A	30
TFR-3515	15A	30
TFR-3520	20A	30
TFR-3525	25A	50
TFR-3532	32A	50

型式略号
SUSBSUS　ラップ・フランジ共ステンレス(all SUS)
SUSB　ラップがステンレス(接液部のみSUS)

①チューブは一つ山アニュラーチューブ
②銘板を取付けます
③ネジも対応します

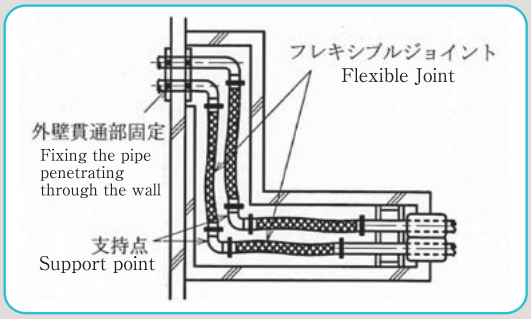
エキスパンションジョイント部フレキ　Flexible tube for Expansion Joint part

TF-23000, TFR-3000, TF-10000, TF-12000, TFK-23000, TFK-24000

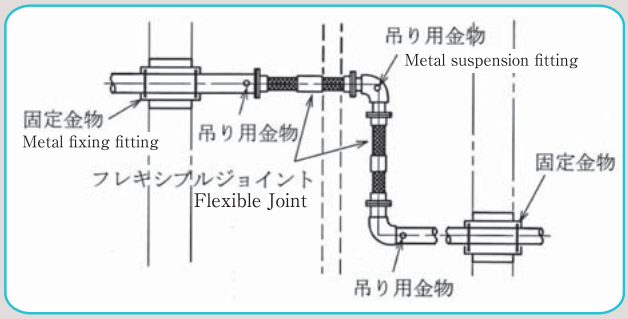


詳細は別紙カタログにて
Please refer to the related catalog for more information.

(平面)
(Plain view)



(平面)
(Plain view)

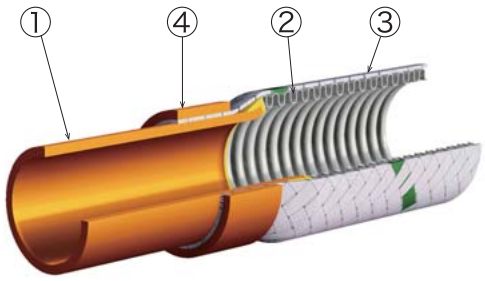


冷媒対応銅配管用 For copper piping for refrigerant

JIS B 8607 冷媒種別、第2種対応フレキ
Flexible tube for JIS B 8607 Refrigerants, Class 2

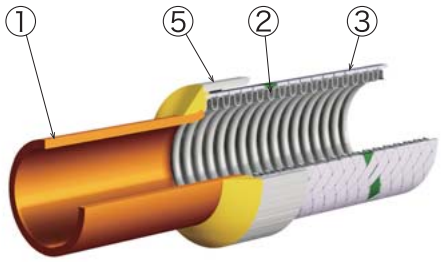
特長: エアコン配管(空調配管・冷媒配管)振動吸収用の高圧冷媒対応フレキ銅管は、JIS H 3300 C1220T 及び冷凍保安規則関係例示基準適合品

Features: Flexible tube with Copper pipe end for the high pressure refrigerants for vibration absorption of Air conditioning pipig/Refrigeration piping is complied with the requirements of JIS H 3300 C1220T and Refrigeration safety Rule.



品名 Name		材質 Materials
① 銅パイプ	Copper pipe	C1220T
② チューブ	Tube	SUS316L又はSUS321
③ ブレイド	Braid	SUS304
④ カシメリング	Crimp ring	C1220T
⑤ ブレイド押え	Braid ring	SUS304

冷媒用(一般配管用)
For Refrigerants (General piping)



※外径、内径、板厚は、ご相談に応じますのでお問合せください。
※Please ask us for different OD, i.d & Thickness from the standard.

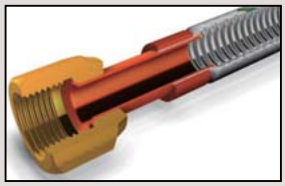
呼び径 Nominal dia	銅管パイプ Copper pipe (mm) (一般標準外径) (OD) (Standard OD)	チューブ tube サイズ size	φi.d
1/4	9.52	8A	8.0
3/8	12.70	10A	10.0
1/2	15.88	15A	15.0
5/8	19.05	15A	15.0
3/4	22.22	20A	20.0
1	25.40	25A	25.4
1	28.58	25A	25.4
1	31.75	32A	32.0
1 1/4	34.92	32A	32.0
1 1/2	41.28	40A	40.0

フレア管継手の仕様条件(第2種) ※冷温水用

・振動的な外力又は曲げなどの外力が作用しない場合
・毒性または可燃性のない冷媒

Usage condition of Flare pipe joint (Class 2) ※for cool/hot water

・Where there is no external force by vibration or bending.
・For nontoxic or non-flammable refrigerants.



仕様:

最高使用圧力	4.3MPa
破壊圧力	18MPa以上
高圧冷媒	R410A(環境配慮の新冷媒R32にもご使用いただけます)

Specification:

Maximum working pressure	4.3MPa
Burst pressure	18MPa and above
High pressure refrigerants	R410A (usable for New or environmentally friendly refrigerants R32)

JIS B 8607 冷媒種別と最高使用圧力 JIS B 8607 Class of Refrigerants and Maximum working pressure

種別 Class	最高使用圧力 Maximum working pressure	対象冷媒の例 Applicable Refrigerants
第1種	3.45MPa	R22、R134 a、R404A、R407C、R507Aなど
第2種	4.30MPa	R410A、R32
第3種	4.80MPa	4.30MPaを超え、4.80MPa以下で使用する冷媒 Refrigerants used at 4.30 MPa to 4.80 MPa

TX-83000 2プライオメガバーサジョイント
2 Ply Omega Versa Joint

国土交通省仕様防振継手

型式略号 VJ
Model VJ

特 長 Features：

・オメガベローズは最良の防振性、耐圧性を得られるように最適設計されています。
・外層SUS304、内層SUS316L
・オメガベローズとシール面は一体成型され、溶接は一切用いていません。
・接液部はすべてステンレス鋼です。(SUS316L)

・The Omega bellows is best-designed to eliminate vibration and resist pressure.
・Outer layer SUS304, Inner layer SUS316L
・The Omega bellows is integrally formed with the sealing face without using a welding process.
・All parts in contact with fluids are made of stainless steel. (SUS316L)

※ 内筒は使用条件により取付が可能です。

当社指定の専用パッキンをご使用下さい

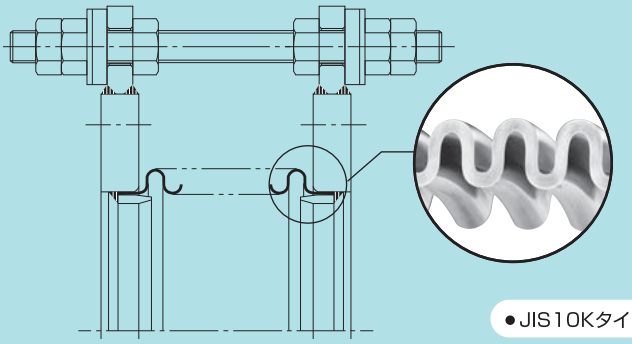
JIS10Kタイプ（内筒なし）

口径 Nominal dia.	ベローズ Bellows				調整ロッド Adjustable tie-rods	長さ Overall length
	内径 In. dia.	外径 Out. dia.	山数 Number of convolutions	板厚(2層)外層/内層 Wall thickness Outer/Inner	S-M	AL
50A	53.5	69.0	18	0.25 / 0.25	2-M12	150
65A	67.0	82.5	16	0.25 / 0.25	2-M12	150
80A	78.5	96.5	16	0.25 / 0.25	2-M12	150
100A	103.5	119.5	16	0.25 / 0.25	3-M12	150
125A	128.5	148.5	12	0.3 / 0.3	3-M12	150
150A	152.0	172.0	12	0.3 / 0.3	3-M16	150
200A	203.0	229.0	12	0.4 / 0.4	3-M20	200
250A	251.0	277.0	12	0.4 / 0.4	3-M24	200
300A	300.5	326.0	12	0.4 / 0.4	3-M30	200
350A	347.2	385.0	7	0.5 / 0.5	6-M30	200
400A	397.2	436.0	7	0.5 / 0.5	6-M30	200

JIS20Kタイプ（内筒付）

口径 Nominal dia.	ベローズ Bellows				調整ロッド Adjustable tie-rods	長さ Overall length
	内径 In. dia.	外径 Out. dia.	山数 Number of convolutions	板厚(2層)外層/内層 Wall thickness Outer/Inner	S-M	AL
50A	53.5	70.5	7	0.4 / 0.3	3-M12	110
65A	67.0	86.0	6	0.4 / 0.3	3-M12	110
80A	78.5	100.5	6	0.4 / 0.5	3-M16	110
100A	103.5	126.5	7	0.4 / 0.5	4-M16	150
125A	128.5	153.5	7	0.45 / 0.6	4-M20	150
150A	152.0	180.5	6	0.45 / 0.6	4-M24	150
200A	203.0	233.0	8	0.5 / 0.6	3-M30	200
250A	251.0	285.0	8	0.6 / 0.7	4-M30	200
300A	300.5	336.5	7	0.7 / 0.7	6-M30	200

JIS30Kタイプ（マルチプライベローズタイプ）



※アセンブリ方法は溶接タイプ
※ベローズは超高圧性能を持つ振動吸収性大のマルチプライベローズを使用。
※内筒不用
※フランジは溶融亜鉛メッキ

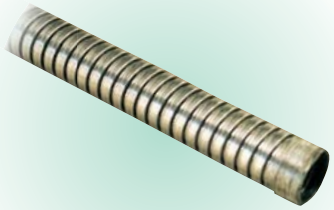
・Welding-type assembly
・Using bellows with multiplied layers to resist ultra-high pressures and absorb vibrations efficiently.
・No need of an inner pipe
・Flange with a hot dip zincing

●JIS10Kタイプ・JIS20Kタイプ(350A以上の形式) ●JIS30Kタイプ(50A～350A)

規格及び外観は改良の為、予告なく変更されることがあります。
Specifications and appearance are subject to change without notice.

オプション　Option

ケーシング
Casing



ステンレス(SUS302)使用。過度の曲げ防止外装ケーシングは、ホースの過度の曲がり・ねじれを防止し、ワイヤーブレイドの摩耗を保護します。全長・継手・首元部への応力防止用にこのケーシングをぜひご使用ください。

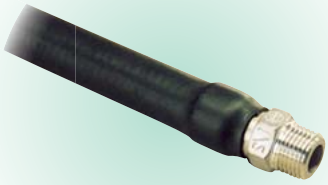
SUS302 anti-kink armor casing prevents over-bending / kinking of hose and provides chafe protection for the wire braid.

スプリング
Spring

過度の曲げ防止用。スプリングは外層ワイヤーブレイドを保護し、ホース首元部の曲げを防止します。極端にホース首元部を曲げられる場合は、密着スプリングを推奨いたします。

The spring prevents over-bending and protects the wire braid from abrasion and contains potential stress at the fittings.

熱収縮／ゴムカバー
Rubber cover



エチレンプロピレンゴム(NPM)使用。外層ワイヤーブレイドの保護、防食効果があります。
特に埋設用にはこのゴムカバーをご使用ください。

Etylene Polypelene Rubber (NPM) protects external braid. Gives advantage of anti corrosion. Especially it is recommendable for under ground usage.

ガラスブレイド
Glass braid

ホース外層をガラスブレイド(グラスファイバー)で保護する事により、内部からの熱を伝えにくくしています。やけど防止用、溶接の火花よけとしてご使用ください。

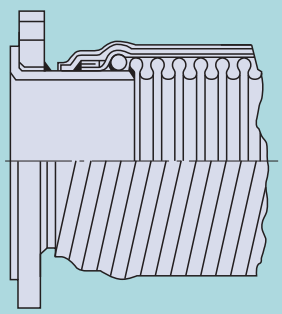
Grass braid made in glass fiber protects the hose from external heat / flame. It also helps insulate hot internal materials from the worker's touch.

テフロンインサート加工品　*Teflon Insert*

※TFR-2000、TFR-3000、TFR-4000、TF-10000、TF-14000
　溶接フランジ型のみの対応になります。

※TFR-2000, TFR-3000, TFR-4000, TF-10000, TF-14000 Only with Flanges.

埋設用　デンゾーエスロン巻　Denso & Eslon Tape for Underground



■ 防食テープ　Anti-corrosion tape

発錆抑止剤を主成分とするコンパウンドをナイロン基布に浸透させテープ状としたものをチューブなどに巻き付ける方法です。酸・アルカリ・塩に強い半永久的な粘性密着層が形成できます。
※使用温度範囲は−170℃〜55℃です。

Nylon fabric tape consisting of anti-rust agent is wound onto the hose. It forms the semipermanent viscosity adhesive layer which is resistant to acid, alkali and salt.
※Working temperature range: −170℃〜55℃

■ 保護テープ　Protection tape

塩化ビニール系粘着剤付きテープで腐食性流体の飛沫、他の部材との擦過からチューブを保護します。

Adhesive vinyl chloride tape protect the hose from splashes of corrosive liquid and friction with other parts.

オプション　Fitting Option

クイックカップリング　*Quick coupling*

・材質は、青銅（鋳物）、ステンレス（SUS316)をとりそろえていますので、あらゆる用途に適用可能です。
・MIL-C-27487に合致した仕様で製作していますので、高品質かつ互換性があります。

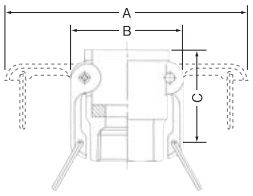
· High versatility Material:
Bronze(casting)
Stainless Steel (SUS316)
Aluminum Alloy
· High Quality and Superb Interchangeability: as manufactured to meet MIL-C27487

ブロンズ（BC）

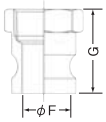
口径 Nominal dia.	"D"カプラー "D" Coupler				"A"アダプター "A" Adaptor		
	A	B	C	重量 (g)	φF	G	重量 (g)
* 15	51.5	24.5	46	170	14	41	90
20	110	53	52	260	20	42	140
25	125	60	61	380	24	46	180
32	180	83.5	69	670	30	54	290
40	188	91	71	780	36	56	420
50	196	100	80	1000	46	63	560
65	210	113	82	1270	57.5	79	990
80	249	137	90	1560	73.2	71	1180

＊サイズ15A·片レバー

"D"カプラー "D" Coupler



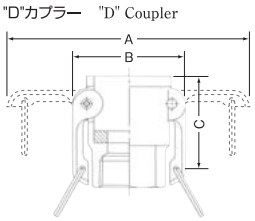
"A"アダプター
"A" Adaptor



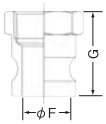
ステンレス(SUS316)

口径 Nominal dia.	"D"カプラー "D" Coupler				"A"アダプター "A" Adaptor		
	A	B	C	重量 (g)	φF	G	重量 (g)
15	110	54.7	51	260	18	40.5	170
20	110	54.6	51	220	19	40.5	140
25	125	62	60	340	23	48	180
32	180	73.5	70	640	28	54	290
40	185	84	71	740	36	55	370
50	197	92	76	840	45	62	470
65	206	104.1	80	1070	57	82	960
80	250	129.3	89	2040	70	70	1050

"D"カプラー "D" Coupler



"A"アダプター
"A" Adaptor



配管シール材　*Sealing Material for Piping*

シール剤
焼付防止剤
無公害
配管シール製品
LA-CO®

米国ラコ・インダストリー（LA-CO INDUSTRIES, INC.）社の製品、「スリックタイトペースト」を御紹介致します。
作業工数を大巾に低減し、かつ作業に携わる人々の安全を第一に考えて生み出されたユニークな製品です。コスト低減、安全作業のために御使用下さい。

Introduces here the product, "SLIC-TITE PASTE" from LA-CO Industries, Inc. of the United States.
It is unique as they were created to reduce the number of installation processes and ensure the safety of people involed in installation work. Use it to reduce cost and assure high quality, safe installation.

スリックタイトペースト
(NET 236.6ml)

ネジ及びガスケット用シール剤

スリックタイトペースト

PTFEを使用したネジシール剤で、適量をブラシにつけてネジ部に塗布するだけでOKです。
Heavy-duty thread sealing compound using PTFE.
Apply the proper amount using a brush at the thread connection.

特長:　溶剤は一切使用していません。洗い落としは石けん水で簡単にできます。
シールテープと比べ作業能率が上がり経済的です。
いつまでも硬化することがなく脱着が容易です。
油が付着した、また傷んだネジにもそのまま塗布して使用できます。
身体に全く無害です。（食品関係にも使用可能です。）

Feature:　Washes off easily with soapy water as no solvent is uesd.
Easier to apply and more economical than conventional sealing tape.
Attaches and detaches easily as compound never hardens.
May be applied even on oil-stained or slightly damaged threads.
Not harmful to the human body. (usable for food-related products)

使用温度範囲　:−130℃〜+260℃
Temperature range

耐圧　:68.6MPa
Pressure up to

適用流体:
Applicable types of fluid:

ガソリン、石油、LPG、油、冷媒、溶剤、酸、空気、水、ガス、スチーム等あらゆる配管のネジシールに使用できます。
（酸素配管には使用しないで下さい。）

Gasoline, petroleum, LP gas, oil, refrigerants, solvent, acid, air, water, gas, steam and others. (Do not use on oxygen service)

ステンレス鋼の耐食性 Anti-corrosion Table of Stainless Steel

腐食媒 Chemical density	組成(%)	温度(℃) Temperature	耐食性 Corrosion rate SUS304	SUS316L
アンモニア Ammonia	10	24	◎	◎
	30	24	◎	◎
	10	80	○	○
	30	80	○	○
苛性ソーダ Caustic soda	10	24	◎	◎
	50	24	◎	◎
	10	100	◎	◎
	50	100	○	○
塩酸 Hydrochloric acid	10	24	×	×
	30	24	×	×
	10	80	−	−
	30	80	−	−
炭酸ソーダ Carbonate of soda	10	24	◎	◎
	30	24	−	−
	10	100	◎	◎
	30	100	◎	◎
酢酸 Acetic acid	10	24	◎	◎
	60	24	◎	◎
	10	100	◎	◎
	60	100	○	○
シュウ酸 Oxalic acid	10	24	○	△
	50	24	○	△
	10	100	×	△
	30	100	×	△
硫酸 Sulfuric acid	10	24	−	○
	50	24	×	×
	10	100	−	×
	30	100	−	×
硝酸 Nitric acid	10	24	◎	◎
	50	24	◎	◎
	10	100	◎	◎
	50	100	○	○
硫化水素 Hydrogen sulfide	乾燥ガス	24	△	○
	湿ガス	24	○	◎
亜硫酸ガス Sulfur dioxide	乾燥ガス	30〜60	−	−
	湿ガス	30〜60	−	−
海水 Seawater	−	高流速24	−	◎ ※
	−	静止水100	−	−
ナフサ Naphtha	−	80	◎	◎
	−	180	◎	◎
塩素 Chlorine	乾燥ガス	24	−	○
	湿ガス	24	−	×
	乾燥ガス	100	◎	○
	湿ガス	90	○	×
乳酸 Lactic acid	10	24	○	◎
	50	24	○	◎
	10	100	○	○
	50	100	×	○
塩化亜鉛 Chloride zinc	20	沸騰	×	×
	50	沸騰	×	×
塩化マグネシウム Methylene chloride	10	24	△	○
	40	24	○	○
	10	100	△ ※	−
	40	100	−	−
塩化第二鉄 Iron (II) chloride	30	25	×	×
		沸騰	×	×
硫酸第一鉄 Ferrous sulfate	10	24	○	○
	50	24	○	○
	10	100	−	○
	50	100	−	−

腐食媒 Chemical density	組成(%)	温度(℃) Temperature	耐食性 Corrosion rate SUS304	SUS316L
塩化カルシウム Calcium chloride	10	24	◎	◎
	50	24	○	○
	10	100	−	−
	50	100	×	−
塩化アンモニウム Ammonium chloride	10	24	△	◎
	40	24	−	−
	10	100	−	◎ ※
	40	100	−	−
炭酸カリウム Potassium carbonate	5	沸騰	◎	◎
	20	沸騰	◎	◎
塩化ナトリウム Sodium chloride	10	24	○	○
	40	24	○	○
	10	100	○ ※	○ ※
	40	100	○ ※	○ ※
クロム酸 Chromic acid	5	24	−	○
弗化水素 Hydrofluoride	5	30	×	×
燐酸 Phosphoric acid	10(通気)	24	◎	◎
	50(通気)	24	◎	◎
	10(通気)	100	◎	◎
	50(通気)	100	○	○
王水 Aqua regia	$HCL\text{-}HNO_3$	24	×	×
	3:1	100	−	−
塩化第二鉄 Iron (II) chloride	10	24	×	×
	30	24	×	×
	10	100	−	−
	30	100	−	−
塩化第二銅 Cupric chloride	10	24	×	×
	30	24	×	×
	10	100	−	−
	30	100	−	−
フェノール Phenol	飽和	25	◎	◎
メチルアルコール Methyl alchol	95	25	◎	◎
四塩化炭素 Carbon tetrachloride	100	沸騰	○	○
ホルムアルデヒド Form -aldehyde	37	沸騰	◎	◎
ギ酸 Formic acid	10	24	○	○
	20	52	−	−
	50	24	○	○
	10	100	−	×
	50	100	×	×
クエン酸 Citric acid	10	24	○	◎
	50	24	○	◎
	10	100	○	◎
	50	100	×	◎

注 ◎ 0.051mm／year 以下
○ 0.508mm／year 以下
△ 0.508〜1.27mm／year 以下
× は1.27mm／year 以上

◎ Less 0.051mm／year
○ Less 0.508mm／year
△ Less 0.508〜1.27mm／year
× More than 1.27mm／year

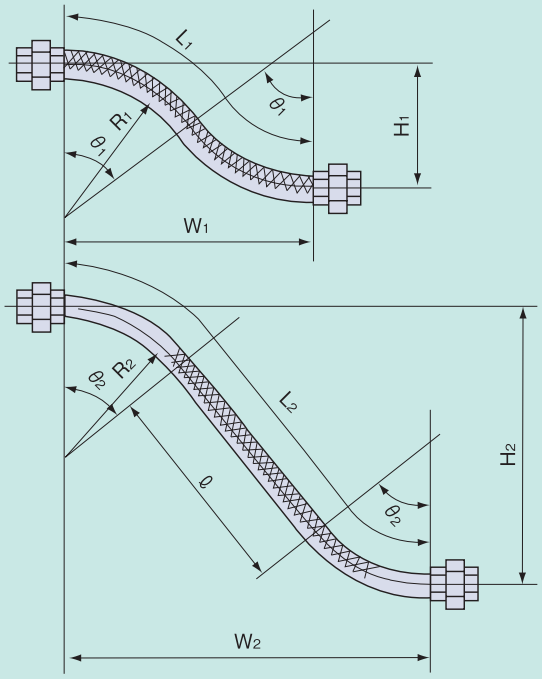
※ 使用条件によっては孔食その他の局部腐食を起こす場合があります。

フレキシブルチューブ配管の所要長・防食対策

Length of Flexible Tubes for Piping with Movement & Preventions of Corrosion

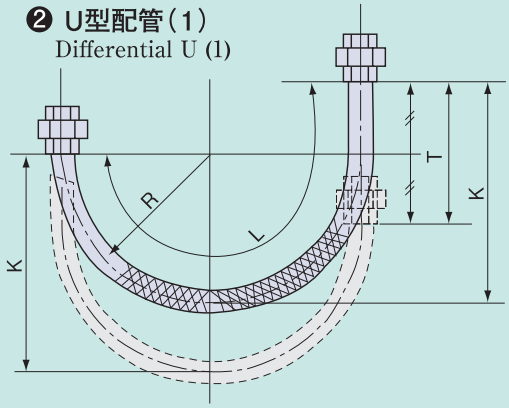
L：チューブの可撓部長さ
Flexible tubing length

❶ オフセット配管　Offset motion



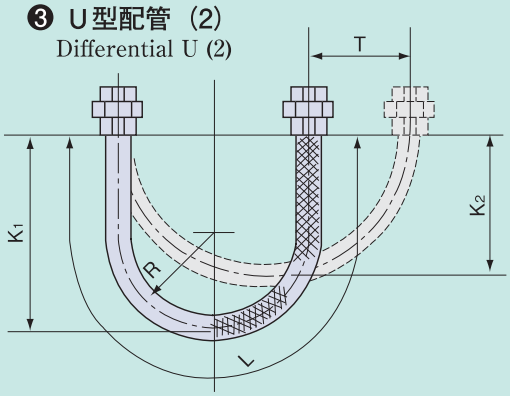
$L_1 = 2R_1\theta_1$ ……(1)
$W_1 = 2R_1 \sin\theta_1$ ……(2)
$H_1 = 2R_1(1-\cos\theta_1)$ ……(3)
$L_2 = 2R_2\theta_2 +$ ……(4)
$W_2 = 2R_2 \sin\theta_2 + \cos\theta_2$ ……(5)
$H_2 = 2R_2(1-\cos\theta_2) + \sin\theta_2$ ……(6)

❷ U型配管（1）
Differential U (1)



$L = 4R + \frac{T}{2}$ ……(7)
$K = 1.43R + \frac{T}{2}$ ……(8)

❸ U型配管（2）
Differential U (2)



$L = 4R + 1.57T$ ……(9)
$K_1 = 1.43R + 0.785T$ ……(10)
$K_2 = 1.43R + \frac{T}{2}$ ……(11)

計算例　Example of Calculation

オフセット配管　$\theta_1 = 45°, \theta_2 = 60°, R_1 = 200, R_2 = 300, \ell = 500$とすると（単位m/m）
Offset motion

(1) $L_1 = 2\times200\times\frac{\pi}{180°}\times45° = 400\frac{\pi}{4} = 100\pi \fallingdotseq 314$

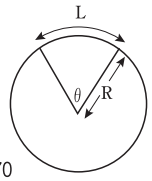
(2) $W_1 = 2\times200\times\sin45° = 400\times\frac{1}{\sqrt{2}} = 200\sqrt{2} \fallingdotseq 283$

(3) $H_1 = 2\times200\times(1-\cos45°) = 400\times\frac{2-\sqrt{2}}{2} = 400-200\sqrt{2} \fallingdotseq 117$

(4) $L_2 = 2\times300\times\frac{\pi}{180°}\times60° + 500 = 200\pi + 500 \fallingdotseq 1128$

(5) $W_2 = 2\times300\times\sin60° + 500\times\cos60° = 600\times\frac{\sqrt{3}}{2} + 500\times\frac{1}{2} \fallingdotseq 770$

(6) $H_2 = 2\times300\times(1-\cos60°) + 500\times\sin60° = 600\times\frac{1}{2} + 500\times\frac{\sqrt{3}}{2} \fallingdotseq 733$



円周 $= 2\pi R$

$L = 2\pi R\times\frac{\theta}{360°}$

$= \frac{\pi}{180°}\times\theta\times R$

※θが45°なら

$L = \frac{\pi}{180°}\times45°\times R = \frac{\pi}{4}R$

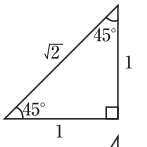
※θが60°なら

$L = \frac{\pi}{180°}\times60°\times R = \frac{\pi}{3}R$

U型配管（1）　R＝200, T＝200とすると（単位m/m）
Differential U (1)

(7) $L = 4\times200 + \frac{200}{2} = 800 + 100 = 900$

(8) $K = 1.43\times200 + \frac{200}{2} = 286 + 100 = 386$

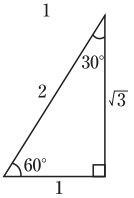


U型配管（2）　R＝200, T＝200とすると（単位m/m）
Differential U (2)

(9) $L = 4\times200 + 1.57\times200 = 800 + 314 = 1114$

(10) $K_1 = 1.43\times200 + 0.785\times200 = 286 + 157 = 443$

(11) $K_2 = 1.43\times200 + \frac{200}{2} = 286 + 100 = 386$



$\sin45° = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos45° = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

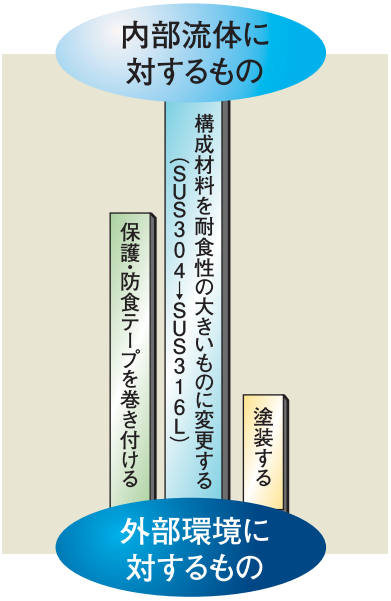
$1-\cos45° = 1-\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2-\sqrt{2}}{2}$

$\sin60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos60° = \frac{1}{2}$

$1-\cos60° = 1-\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

フレキシブルチューブの防食対策



フレキシブルチューブの正しい取り扱い
Proper Handling of Flexible Tubes

使用条件に対する型式の選定と共に、チューブの性質を理解した上での取り扱いが使用寿命を伸ばす“秘訣”です。
The key to extending the service life is to select the model best suited for the operating conditions and handle it correctly.

チューブ配管を　Precautions

ねじらない!
ねじれはフレキシブルチューブでは吸収できません。
- ねじ込み金具の締めつけは、必ず2つのレンチを使用してください。
- 曲げは同一平面内のみが原則です。

Do not twist the tubing!
No twist or torque can be absorbed by flexible tubing.
- Be sure to fasten the screw metal fittings using two wrenches.
- Bend the tubing only within one plane.

曲げすぎない!
極端に小さい曲げは、耐圧性を低くします。
繰返しの動きが作用する場合、曲げ半径をできるだけ大きくしてください。
- 曲げ半径を守ってください。

Do not bend the tubing excessively.
An extremely small bend decreases pressure resistance.
- Strictly observe the specified bending radius of the tubing.

最適な長さで!
ワイヤーブレイド付チューブに引張り荷重が加わると、耐圧性が低くなります。
- 適当な余裕をとってください。

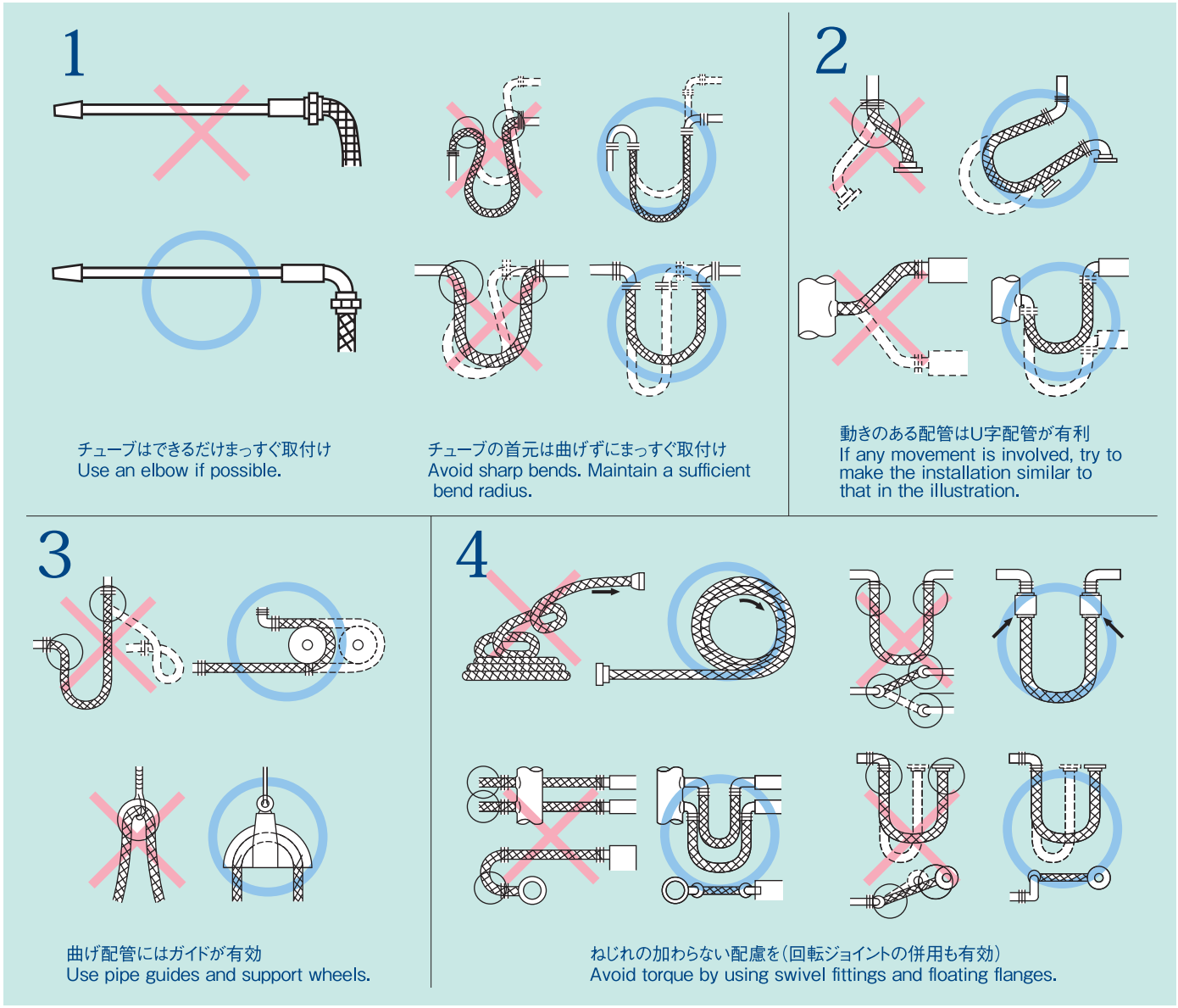
Use a sufficient length of tubing.
A tensile load applied to wire-braided tubing decreases pressure resistance.
- Use a sufficient length of tubing to avoid tensile load.

チューブの隣接配管にはサポートを
Support Any Hose Located Next to the Tube.

サポートされていない振動配管は、振動を増幅することがあります。

Any unsupported vibrating hose may amplify vibration.

× 誤　○ 正



高温使用フレキシブルチューブ(ステンレス鋼製)の素材選定のめやす

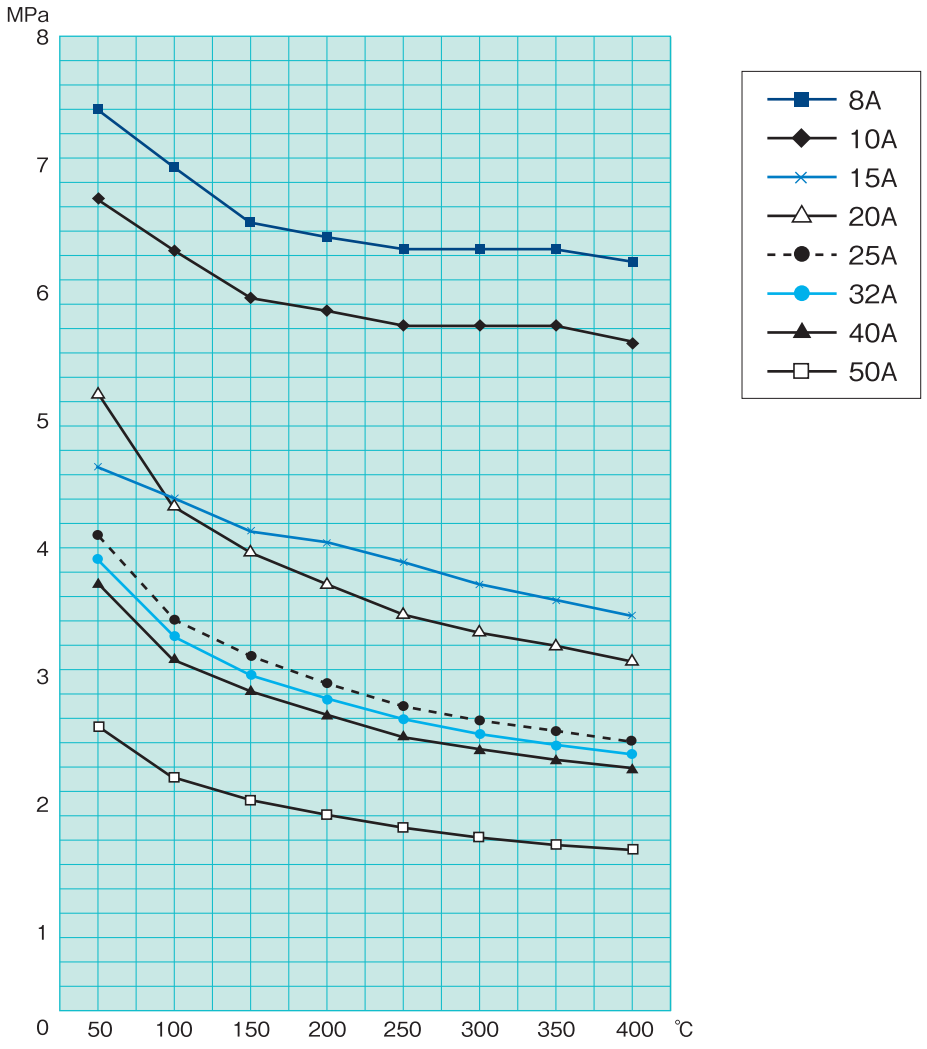
Guide for Choosing Materials of Stainless Steel under High Temperature Operation

チューブおよび付属品の選択には、詳細な使用条件(接するガス、液の組成、要求される耐用年数等)の検討が必要ですが、おおまかには下表に従って下さい。

使用温度	雰囲気等の環境条件	鋼種	備考
400~450℃以下	乾燥した高温大気中 ・清浄な燃焼ガス等 → 例えばガソリン機関の燃焼ガス等	SUS304	清浄な乾燥雰囲気の中では"鋭敏化"は問題とならない。 雰囲気の良くない場合は400~450℃以下で使用
600℃以下	湿分(水分)を含むことのある高温大気中 ・不純物を含む燃焼ガス等 → 例えば灯油、軽油、重油機関の燃焼ガス等	SUS316L	炭素含有量が少ないため、"鋭敏化"が問題とならない。 SUS304より耐食性が向上
800℃以下	高温のもとでの過酷な腐食状況、および大きいクリープ強さが要求される場合	SUS321	"鋭敏化"を起こさない
1000℃以下	より大きい耐熱性が要求される場合	SUS310S	さらに高温用の素材としてハステロイX インコネルX等がある

フレキシブルチューブの温度別使用範囲

Working Range of Flexible Tubes According to the Operating Temperatures



パイプの寸法表　Basic Dimensions of Taper Pipe Threads

呼径 Nominal dia. (A)	(B)	外径 Out dia. O.D	JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管(SGP) Carbon steel pipe for piping(SGP) 厚さ Thickness t	質量 Mass	JIS G 3454 圧力配管用炭素鋼鋼管 (STPG) Carbon steel pipes for pressure piping (STPG) 呼厚さ Nominal thickness Sch10 Schedule 10 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch20 Schedule 20 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch30 Schedule 30 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch40 Schedule 40 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch60 Schedule 60 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch80 Schedule 80 厚さ Thickness t	質量 Mass
6	1/8	10.5	2.0	0.419	—	—	—	—	—	—	1.7	0.369	2.2	0.450	2.4	0.479
8	1/4	13.8	2.3	0.652	—	—	—	—	—	—	2.2	0.629	2.4	0.675	3.0	0.799
10	3/8	17.3	2.3	0.861	—	—	—	—	—	—	2.3	0.851	2.8	1.00	3.2	1.11
15	1/2	21.7	2.8	1.31	—	—	—	—	—	—	2.8	1.31	3.2	1.46	3.7	1.64
20	3/4	27.2	2.8	1.68	—	—	—	—	—	—	2.9	1.74	3.4	2.00	3.9	2.24
25	1	34.0	3.2	2.43	—	—	—	—	—	—	3.4	2.57	3.9	2.89	4.5	3.27
32	11/4	42.7	3.5	3.38	—	—	—	—	—	—	3.6	3.47	4.5	4.24	4.9	4.57
40	11/2	48.6	3.5	3.89	—	—	—	—	—	—	3.7	4.10	4.5	4.89	5.1	5.47
50	2	60.5	3.8	5.31	—	—	3.2	4.52	—	—	3.9	5.44	4.9	6.72	5.5	7.46
65	21/2	76.3	4.2	7.47	—	—	4.5	7.97	—	—	5.2	9.12	6.0	10.4	7.0	12.0
80	3	89.1	4.2	8.79	—	—	4.5	9.39	—	—	5.5	11.3	6.6	13.4	7.6	15.3
90	31/2	101.6	4.2	10.1	—	—	4.5	10.8	—	—	5.7	13.5	7.0	16.3	8.1	18.7
100	4	114.3	4.5	12.2	—	—	4.9	13.2	—	—	6.0	16.0	7.1	18.8	8.6	22.4
125	5	139.8	4.5	15.0	—	—	5.1	16.9	—	—	6.6	21.7	8.1	26.3	9.5	30.5
150	6	165.2	5.0	19.8	—	—	5.5	21.7	—	—	7.1	27.7	9.3	35.8	11.0	41.8
200	8	216.3	5.8	30.1	—	—	6.4	33.1	7.0	36.1	8.2	42.1	10.3	52.3	12.7	63.8
250	10	267.4	6.6	42.4	—	—	6.4	41.2	7.8	49.9	9.3	59.2	12.7	79.8	15.1	93.9
300	12	318.5	6.9	53.0	—	—	6.4	49.3	8.4	64.2	10.3	78.3	14.3	107	17.4	129
350	14	355.6	7.9	67.7	6.4	55.1	7.9	67.7	9.5	81.1	11.1	94.3	15.1	127	19.0	158
400	16	406.4	7.9	77.6	6.4	63.1	7.9	77.6	9.5	93.0	12.7	123	16.7	160	21.4	203
450	18	457.2	7.9	87.5	6.4	71.1	7.9	87.5	11.1	122	14.3	156	19.0	205	23.8	254
500	20	508.0	7.9	97.4	6.4	79.2	9.5	117	12.7	155	15.1	184	20.6	248	26.2	311
550	22	558.8	—	—	6.4	87.2	9.5	129	12.7	171	15.9	213	—	—	—	—
600	24	609.6	—	—	6.4	95.2	9.5	141	14.3	210	—	—	—	—	—	—

呼径 Nominal dia. (A)	(B)	外径 Out dia. O.D	JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管(SGP) Carbon steel pipe for piping(SGP) 厚さ Thickness t	質量 Mass	JIS G 3459 配管用ステンレス鋼鋼管 (SUS TP) Stainless steel pipes for piping (SUS TP) 呼厚さ Nominal thickness Sch5S Schedule 5S 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch10S Schedule 10S 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch20 Schedule 20 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch40 Schedule 80 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch80 Schedule 80 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch120 Schedule 120 厚さ Thickness t	質量 Mass	Sch160 Schedule 160 厚さ Thickness t	質量 Mass
6	1/8	10.5	2.0	0.419	1.0	0.237	1.2	0.278	1.5	0.336	1.7	0.373	2.4	0.484	—	—	—	—
8	1/4	13.8	2.3	0.652	1.2	0.377	1.65	0.499	2.0	0.588	2.2	0.636	3.0	0.807	—	—	—	—
10	3/8	17.3	2.3	0.851	1.2	0.481	1.65	0.643	2.0	0.762	2.3	0.859	3.2	1.12	—	—	—	—
15	1/2	21.7	2.8	1.31	1.65	0.824	2.1	1.03	2.5	1.20	2.8	1.32	3.7	1.66	—	—	4.7	1.99
20	3/4	27.2	2.8	1.68	1.65	1.05	2.1	1.31	2.5	1.54	2.9	1.76	3.9	2.26	—	—	5.5	2.97
25	1	34.0	3.2	2.43	1.65	1.33	2.8	2.18	3.0	2.32	3.4	2.59	4.5	3.31	—	—	6.4	4.40
32	11/4	42.7	3.5	3.38	1.65	1.69	2.8	2.78	3.0	2.97	3.6	3.51	4.9	4.61	—	—	6.4	5.79
40	11/2	48.6	3.5	3.89	1.65	1.93	2.8	3.19	3.0	3.41	3.7	4.14	5.1	5.53	—	—	7.1	7.34
50	2	60.5	3.8	5.31	1.65	2.42	2.8	4.02	3.5	4.97	3.9	5.50	5.5	7.54	—	—	8.7	11.2
65	21/2	76.3	4.2	7.47	2.1	3.88	3.0	5.48	3.5	6.35	5.2	9.21	7.0	12.1	—	—	9.5	15.8
80	3	89.1	4.2	8.79	2.1	4.55	3.0	6.43	4.0	8.48	5.5	11.5	7.6	15.4	—	—	11.1	21.6
90	31/2	101.6	4.2	10.1	2.1	5.20	3.0	7.37	4.0	9.72	5.7	13.6	8.1	18.9	—	—	12.7	28.1
100	4	114.3	4.5	12.2	2.1	5.87	3.0	8.32	4.0	11.0	6.0	16.2	8.6	22.6	11.1	28.5	13.5	33.9
125	5	139.8	4.5	15.0	2.8	9.56	3.4	11.6	5.0	16.8	6.6	21.9	9.5	30.8	12.7	40.2	15.9	49.1
150	6	165.2	5.0	19.8	2.8	11.3	3.4	13.7	5.0	20.0	7.1	28.0	11.0	42.3	14.3	53.8	18.2	66.6
200	8	216.3	5.8	30.1	2.8	14.9	4.0	21.2	6.5	34.0	8.2	42.5	12.7	64.4	18.2	89.8	23.0	111
250	10	267.4	6.6	42.4	3.4	22.4	4.0	26.2	6.5	42.2	9.3	59.8	15.1	94.9	21.4	131	28.6	170
300	12	318.5	6.9	53.0	4.0	31.3	4.5	35.2	6.5	50.5	10.3	79.1	17.4	131	25.4	185	33.3	237
350	14	355.6	7.9	67.7	—	—	—	—	—	—	11.1	95.3	19.0	159	27.8	227	35.7	284
400	16	406.4	7.9	77.6	—	—	—	—	—	—	12.7	125	21.4	205	30.9	289	40.5	369
450	18	457.2	7.9	87.5	—	—	—	—	—	—	14.3	158	23.8	257	34.9	367	45.2	464
500	20	508.0	7.9	97.4	—	—	—	—	—	—	15.1	185	26.2	314	38.1	446	50.0	570
550	22	558.8	—	—	—	—	—	—	—	—	15.9	215	28.6	378	41.3	532	54.0	679
600	24	609.6	—	—	—	—	—	—	—	—	17.5	258	31.0	447	46.0	646	59.5	815

オフセット配管の所要チューブ有効長　Effective length of Flexible tube for Offset piping

10A～50A | スーパーアニュラー　Super Annular　　25A～300A | タフオメガチューブ　Tuf Omega tube

25A～50A 上段: スーパーアニュラー Upper figure: Super Annular　　下段: タフオメガチューブ Lower figure: Tuf Omega tube

口径 Hose Size	オフセット量 H(mm) Offset value																																			
	10		20		30		40		50		60		70		80		90		100		120		140		160		180		200		250		300	
	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A
10A																																				
15A	50	2	60	5	80	8																														
20A							100	11	130	13	150	16																								
25A	60	2	80	4	90	7							170	19																						
	60	2	90	3	100	6	120	9							200	21	220	24	250	26																
32A	60	2	90	3	100	6	120	9	130	13	150	16																								
	70	1	100	3	120	5	130	9	140	12	160	15									290	32	340	38												
40A	80	1	100	3	120	5	140	8	160	11	170	14	180	18											390	43	440	48	490	53	610	67	730	80		
	70	1	100	3	120	5	140	8	150	11	160	15	170	19																						
50A	90	1	130	2	150	4	170	7	190	9	210	12	220	15	240	18	250	22	260	25																
	80	1	110	3	130	5	150	7	160	11	170	14	190	17	200	21	220	24	260	25																
65A	80	1	110	3	140	5	150	7	170	10	190	13	200	16	210	20	220	24	260	25																
80A	100	1	140	2	160	4	190	6	210	8	230	11	240	14	260	17	270	20	280	24	310	31														
100A	110	1	150	2	190	4	210	5	240	7	260	10	280	12	290	15	310	18	320	21	350	27	380	34	400	42										
125A	140	1	190	2	230	3	260	5	290	6	320	8	340	10	370	12	390	14	410	17	440	22	470	28	500	34	530	40	550	48						
150A	150	1	200	2	250	3	290	4	320	6	350	7	370	9	400	11	420	13	440	15	480	20	520	25	550	31	580	37	610	43	670	61				
200A	180	1	250	2	300	2	350	3	390	5	430	6	460	8	490	9	520	11	540	13	590	17	640	21	680	25	720	30	750	36	830	50	910	65		
250A	190	1	270	1	330	2	380	3	430	4	470	6	500	7	540	8	570	10	600	12	650	15	700	19	750	23	790	28	830	32	920	45	1000	59		
300A	220	1	310	1	380	2	440	3	490	4	540	5	580	6	620	7	660	9	690	10	750	13	810	16	870	20	920	24	960	28	1070	39	1170	51		

ブレイド重数:　1重

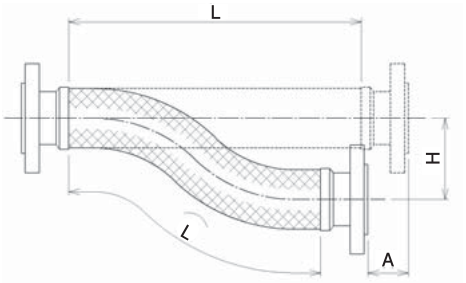
・固定配管としての検討値です。

・繰返し作動がある場合は適用できません。

No. of braid ply: 1

・Caluculated value for fixed piping

・The value is not applicable for the repeating moves.



フレキシブルチューブの所要長　Length Required for Flexible Tube

10A～50A | スーパーアニュラー　Super Annular　　25A～300A | タフオメガチューブ　Tuf Omega tube

25A～50A 上段: スーパーアニュラー Upper figure: Super Annular　　下段: タフオメガチューブ Lower figure: Tuf Omega tube

口径 Hose Size	変位量 Deflection(mm)												
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160
10A	85	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
15A	85	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
20A	85	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
25A	90	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
	85	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
32A	90	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
	85	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
40A	100	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
	90	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
50A	105	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
	95	165	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
65A	105	165	245	330	410	4904	575	655	735	820	980	11451	1305
80A	105	165	245	330	410	90	575	655	735	820	980	145	1305
100A	120	170	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
125A	130	185	245	330	410	490	575	655	735	820	980	1145	1305
150A	145	200	245	330	410	4904	575	655	735	820	980	1145	1305
200A	175	245	300	345	410	90	575	655	735	820	980	1145	1305
250A	190	270	330	380	425	490	575	655	735	820	980	1145	1305
300A	220	310	380	440	490	535	580	655	735	820	980	1145	1305

・左記表に示した数値は、フレキシブルホースの有効長を示しています。

The above table shows the effective lengths of flexible hose.

・製品全長は、「左記表に示した数値+固定部長さ」です。

The overall length is calculated by adding the effective length with the fittings.

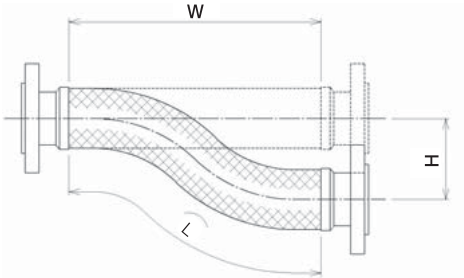
*左記表に示した数値は最短所要長です。首元への負担を軽減するために、ゆとりを持つ事を推奨します。
(目安として、上記表の数値+口径×2)

The above figures are minimum length. It is recommendable to use a sufficient length of hose to avoid the stress on fittings. (As a rough guideline, the above figures + hose diameter x 2 would be preferable)

*平行変位の所要長
(フレキの伸びをMAX1%許容する考え)

The required length for parallel deflection would be formulated as next. (to absorb 1% of hose extension)

$$L \leqq W + 0.01W$$

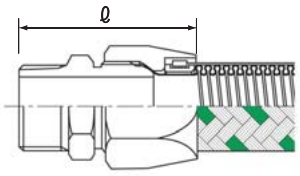
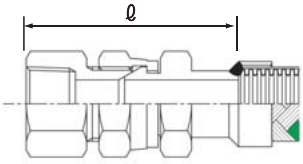
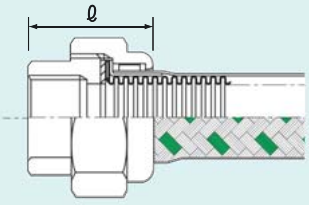
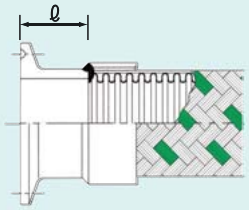
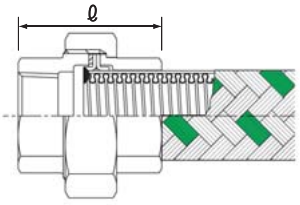
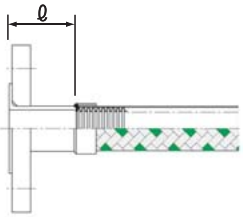
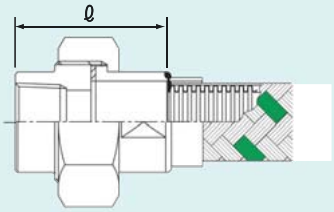
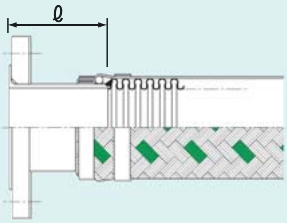
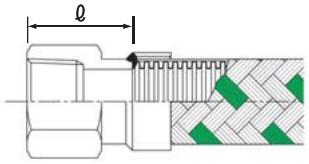
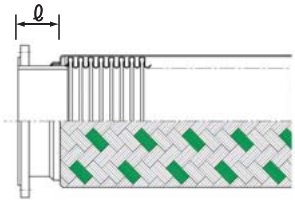
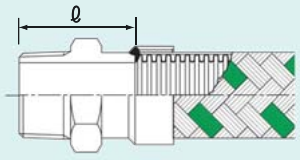
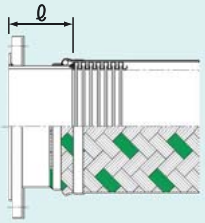
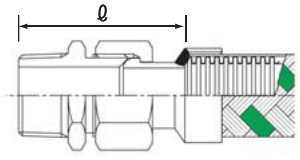
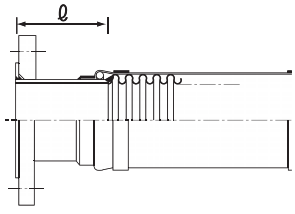


フレキシブルチューブの金具寸法表 Flexible Tube Fittings Dimension Table

※下記にない型番についてはご連絡ください。

型式

一般配管用

型式番号 Number of form	構造 Structure	金具長(ℓ)(mm) Length of metal fittings	型式番号 Number of form	構造 Structure	金具長(ℓ)(mm) Length of metal fittings
TF-1600		10A：51.0 15A：56.5 20A：61.5 25A：69.0	TF-7100		10A： 67.0 15A： 75.0 20A： 86.0 25A： 94.0 32A：110.0 40A：108.0 50A：125.0
TF-1800		15A：41.0 20A：42.0 25A：42.0 32A：51.0 40A：53.0 50A：55.0	フェルール		P21を参照のこと
TF-1000		10A：40.5 15A：44.0 20A：50.5 25A：55.5 32A：62.0 40A：67.0 50A：75.0	TFR-2000 3000 4000		10A 15A 20A ：30.0 25A 32A 40A 50A ：50.0
TF-1100		10A：47.5 15A：47.5 20A：53.5 25A：65.5 32A：70.5 40A：76.5 50A：94.5	TF-10000		65A ： — 80A 100A ：100.0 125A 150A ：110.0 200A 250A ：140.0 300A ：160.0
TF-1500		10A：30.0 15A：33.0 20A：35.0 25A：41.0 32A：47.0 40A：47.0 50A：48.0	TF-12000		350A 400A ：160.0 450A 500A 550A 600A ：180.0
TF-5000		10A：33.0 15A：38.0 20A：41.0 25A：45.0 32A：51.0 40A：54.0 50A：58.0 65A：65.0	TFK-24000		250A：140.0 300A：160.0
TF-7000		10A： 50.0 15A： 58.0 20A： 64.0 25A： 67.0 32A： 81.0 40A： 81.0 50A：100.0	TF-14000		40A 50A ：80.0 65A 80A 100A ：100.0 125A 150A ：110.0 200A 250A ：140.0 300A ：160.0

計 算 式　Calculate Formulation

記号説明　Explanation for code

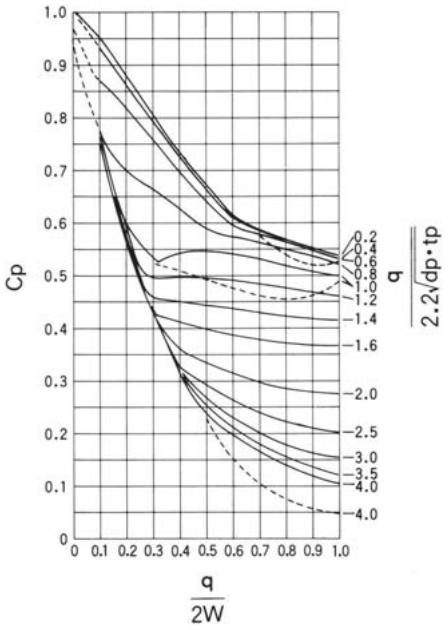
使用条件　Working Condition

- P　：設計圧力　Design Pressure　（MPa）
- T　：設計温度　Design Temperature（℃）

チューブ　Tube

- d　：端部外径　Outside Diameter of Bellows extended end（mm）
- w　：山　　高　Convolution height（mm）
- q　：ピッチ　Convolution pitch（mm）
- t_1・t_2　：内層板厚（mm）・外層計算板厚（mm）　Wall thickness　(In/Out)
- tp_1・tp_2　：内層計算板厚（mm）・外層板厚（mm）　Bellows material thickness factor for one ply, to correct for thinning during forming　(In/Out)
- n_1・n_2　：内層層数・外層層数　Number of piles
- dp　：有効径　Mean bellows diameter(mm)
- Cp　：形状係数(表1)　Factor from graph
- Sc　：材料の常温における許容引張応力　Maximum stress (Operating)（N/mm²）
- S_h　：材料の設計温度における許容引張応力　Maximum stress (Design)（N/mm2）

表-1　Cp



ブレイド　Braid

- θ　：交差角　Cross angle　（°）
- d_b　：線径　Wire diameter（mm）
- a　：持数　Strand
- b　：打数　Carriers
- n　：重数　Number of wires
- S_{cb}　：材料の常温における許容引張応力　Maximum stress (Operating)　(N/mm²)
- S_{hb}　：材料の設計温度における許容引張応力　Maximum stress (Design)　(N/mm²)

計　　算　Calculation

内圧による周方向膜応力　S_2 (N/mm²)

Bellows circumferential membrane stress due to internal pressure

$$S_2 = \frac{P \cdot dp}{2(tp_1 \cdot n_1 + tp_2 \cdot n_2)} \left(\frac{1}{0.571 + 2W/q} \right)$$

内圧による長手方向膜応力　S_3 (N/mm²)

Bellows meridional membrane stress due to internal pressure

$$S_3 = \frac{P \cdot w}{2(tp_1 \cdot n_1 + tp_2 \cdot n_2)}$$

内圧による長手方向曲げ応力　S_4 (N/mm²)

Bellow meridional bending stress due to internal pressure

$$S_4 = \frac{P \cdot w^2 \cdot tp}{2(tp_1^3 \cdot n_1 + tp_2^3 \cdot n_2)} \; Cp$$

内圧による引張応力　S_b (N/mm²)

Bellow tensile stress due to internal pressure

$$S_b = \frac{\pi \cdot P \cdot dp^2}{4 \cdot a \cdot b \cdot COS(\theta/2) \cdot (\pi/4)} \cdot db^2$$

判定　Judgment

$S_2, S_3 \leqq S_h$，　$S_4 \leqq (S_h/0.35)$，　$S_b \leqq S_{hb}$ であること。

It should be S2, S3.

水の圧力損失 Pressure Loss of Water

圧力損失 ΔP(mmAq)
(pressure loss)

$$\Delta P = \frac{22929 \cdot \lambda \cdot L \cdot Q^2}{D^5}$$

L：チューブの長さ(mm)
Length of tube

D：チューブ内径(mm)
I.D of tube

Q：流量(ℓ/min.)
Flow

λ：管摩擦係数（下表による）
Coefficient of friction for piping

口径 (A) Nominal dia.	スーパーアニュラー Super annular		スーパーベロー Super bellow		ソフト Soft		エクセレント Excellent		USF USF	
	D	λ	D	λ	D	λ	D	λ	D	λ
5A	5.5	0.208								
8A	8.0	0.168					6.8	0.163	8.2	0.153
10A	10.0	0.156	10.0	0.156	10.7	0.134	10.0	0.137	10.2	0.137
15A	15.0	0.134	15.0	0.134	13.2	0.125	13.0	0.126	12.2	0.127
20A	20.0	0.108	20.0	0.108	19.2	0.106	18.7	0.108	20.2	0.103
25A	25.4	0.093	25.4	0.093	25.5	0.088	24.8	0.091	25.2	0.093
32A	32.0	0.077	32.0	0.077	32.7	0.082	32.0	0.082	32.3	0.084
40A	40.0	0.085	40.0	0.085	37.7	0.080	37.3	0.084	40.3	0.071
50A	50.0	0.070	50.0	0.070	51.5	0.066	50.0	0.066	50.3	0.068

口径 (A) Nominal dia.	タフオメガチューブ Tuf omega tube		タフオメガベローズ Tuf omega bellows		タフ2層 Tuf 2ply	
	D	λ	D	λ	D	λ
25A	27.0	0.158	26.5	0.142		
32A	32.5	0.145	32.0	0.131		
40A	41.0	0.128	40.5	0.113	40.5	0.149
45A	46.0	0.122	45.0	0.109		
50A	53.5	0.113	53.0	0.101	53.5	0.138
65A	67.0	0.106	66.5	0.087	67.0	0.130
80A	78.5	0.097	78.0	0.084	78.5	0.115
90A	92.5	0.090	92.0	0.073		
100A	103.5	0.087	103.0	0.071	103.5	0.102
125A	128.5	0.073	128.0	0.061	128.5	0.094
150A	152.2	0.067	151.5	0.053	152.0	0.085
200A	203.0	0.055	202.5	0.040	203.0	0.075
250A	251.0	0.046	250.5	0.035	251.0	0.065
300A	300.5	0.045	300.0	0.031	300.5	0.063

口径 (A) Nominal dia.	UFO UFO	
	D	λ
8A	8.1	0.149
10A	10.2	0.135
15A	12.2	0.132
20A	20.2	0.100
25A	25.2	0.087
32A	32.3	0.088
40A	40.3	0.076
50A	50.3	0.071

口径 (A) Nominal dia.	ベンダブル Bender	
	D	λ
2号	12.4	0.191
4号	16.2	0.167

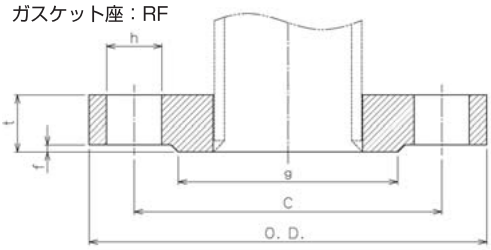
単位換算表 Conversion table

1m³/min. = 1000 ℓ/min
1m³/sec. = 60000 ℓ/min
1m³/hr. = 1000/60 ℓ/min
1 ℓ/sec. = 1000 ℓ/min
1 ℓ/hr. = 1/60 ℓ/min

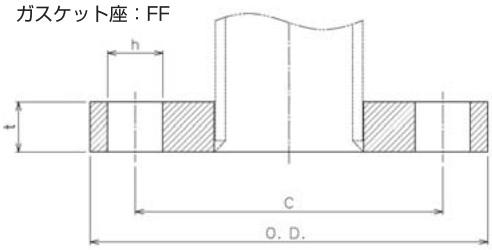
フランジ規格表　Basic Dimensions of Flanges

JIS 5Kフランジ (JIS B2220)　JIS 5K Flange (JIS B2220)

ガスケット座：RF



ガスケット座：FF



呼径 Nominal dia. (A)	(B)	適用する鋼管の外径 O.D. of applied steel pipe	フランジ Flange 外径 Out. dia. O.D.	厚み Thickness t	座厚 Seat thickness f	座径 Seat dia. g	ボルト穴 Bolt hole 中心円の径 Center circle dia. C	ボルト穴の数 Number of bolt hole N	ボルト穴の径 Dia. of bolt hole h	ボルトのねじの呼び Type of bolt screw
10	3/8	17.3	75	9	1	39	55	4	12	M10
15	1/2	21.7	80	9	1	44	60	4	12	M10
20	3/4	27.2	85	10	1	49	65	4	12	M10
25	1	34.0	95	10	1	59	75	4	12	M10
32	1¼	42.7	115	12	2	70	90	4	15	M12
40	1½	48.6	120	12	2	75	95	4	15	M12
50	2	60.5	130	14	2	85	105	4	15	M12
65	2½	76.3	155	14	2	110	130	4	15	M12
80	3	89.1	180	14	2	121	145	4	19	M16
100	4	114.3	200	16	2	141	165	8	19	M16
125	5	139.8	235	16	2	176	200	8	19	M16
150	6	165.2	265	18	2	206	230	8	19	M16
200	8	216.3	320	20	2	252	280	8	23	M20
250	10	267.4	385	22	2	317	345	12	23	M20
300	12	318.5	430	22	3	360	390	12	23	M20
350	14	355.6	480	24	3	403	435	12	25	M22
400	16	406.4	540	24	3	463	495	16	25	M22
450	18	457.2	605	24	3	523	555	16	25	M22
500	20	508.0	655	24	3	573	605	20	25	M22
(550)	22	558.8	720	26	3	630	665	20	27	M24
600	24	609.6	770	26	3	680	715	20	27	M24

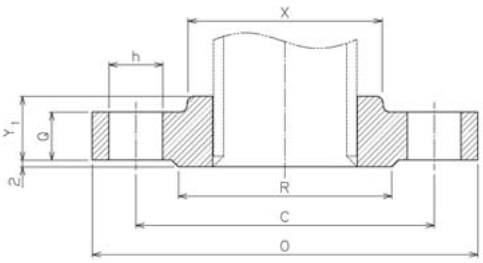
JIS 10Kフランジ (JIS B2220)　JIS 10K Flange (JIS B2220)

呼径 Nominal dia. (A)	(B)	適用する鋼管の外径 O.D. of applied steel pipe	フランジ Flange 外径 Out. dia. O.D.	厚み Thickness t	座厚 Seat thickness f	座径 Seat dia. g	ボルト穴 Bolt hole 中心円の径 Center circle dia. C	ボルト穴の数 Number of bolt hole N	ボルト穴の径 Dia. of bolt hole h	ボルトのねじの呼び Type of bolt screw
10	3/8	17.3	90	12	1	46	65	4	15	M12
15	1/2	21.7	95	12	1	51	70	4	15	M12
20	3/4	27.2	100	14	1	56	75	4	15	M12
25	1	34.0	125	14	1	67	90	4	19	M16
32	1¼	42.7	135	16	2	76	100	4	19	M16
40	1½	48.6	140	16	2	81	105	4	19	M16
50	2	60.5	155	16	2	96	120	4	19	M16
65	2½	76.3	175	18	2	116	140	4	19	M16
80	3	89.1	185	18	2	126	150	8	19	M16
100	4	114.3	210	18	2	151	175	8	19	M16
125	5	139.8	250	20	2	182	210	8	23	M20
150	6	165.2	280	22	2	212	240	8	23	M20
200	8	216.3	330	22	2	262	290	12	23	M20
250	10	267.4	400	24	2	324	355	12	25	M22
300	12	318.5	445	24	3	368	400	16	25	M22
350	14	355.6	490	26	3	413	445	16	25	M22
400	16	406.4	560	28	3	475	510	16	27	M24
450	18	457.2	620	30	3	530	565	20	27	M24
500	20	508.0	675	30	3	585	620	20	27	M24
(550)	22	558.8	745	32	3	640	680	20	33	M30
600	24	609.6	795	32	3	690	730	24	33	M30

■ JIS 20Kフランジ (JIS B2220)　■ JIS 20K Flange (JIS B2220)

呼径 Nominal dia. (A)	(B)	適用する鋼管の外径 O.D. of applied steel pipe	フランジ Flange 外径 Out. dia. O.D.	厚み Thickness t	座厚 Seat thickness f	座径 Seat dia. g	ボルト穴 Bolt hole 中心円の径 Center circle dia. C	ボルト穴の数 Number of bolt hole N	ボルト穴の径 Dia. of bolt hole h	ボルトのねじの呼び Type of bolt screw
10	3/8	17.3	90	14	1	46	65	4	15	M12
15	1/2	21.7	95	14	1	51	70	4	15	M12
20	3/4	27.2	100	16	1	56	75	4	15	M12
25	1	34.0	125	16	1	67	90	4	19	M16
32	1¼	42.7	135	18	2	76	100	4	19	M16
40	1½	48.6	140	18	2	81	105	4	19	M16
50	2	60.5	155	18	2	96	120	8	19	M16
65	2½	76.3	175	20	2	116	140	8	19	M16
80	3	89.1	200	22	2	132	160	8	23	M20
100	4	114.3	225	24	2	160	185	8	23	M20
125	5	139.8	270	26	2	195	225	8	25	M22
150	6	165.2	305	28	2	230	260	12	25	M22
200	8	216.3	350	30	2	275	305	12	25	M22
250	10	267.4	430	34	2	345	380	12	27	M24
300	12	318.5	480	36	3	395	430	16	27	M24
350	14	355.6	540	40	3	440	480	16	33	M30×3
400	16	406.4	605	46	3	495	540	16	33	M30×3
450	18	457.2	675	48	3	560	605	20	33	M30×3
500	20	508.0	730	50	3	615	660	20	33	M30×3
(550)	22	558.8	795	52	3	670	720	20	39	M36×3
600	24	609.6	845	54	3	720	770	24	39	M36×3

■ クラス150Lb (ANSI･JPI)　■ class150Lb (ANSI･JPI)



呼径 Nominal dia. (A)	(B)	フランジの外径 Dia. of flange O	ハブ元の径 Dia at small end of boss X	平面座の径 Dia. of raised face R	フランジの厚さ (最小) Thickness Q	差し込み形 So type Y_1	ボルト穴 Bolt hole 中心円の径 Center circle dia. C	ボルト穴の数 Number of bolt hole N	ボルト穴の径 Dia. of bolt hole h	ボルトのねじの呼び Type of bolt screw
15	1/2	90	30.0	34.9	9.6	14	60.3	4	16	½ UNC M14
20	3/4	100	38.0	42.9	11.2	14	69.9	4	16	½ UNC M14
25	1	110	49.0	50.8	12.7	16	79.4	4	16	½ UNC M14
32	1¼	115	59.0	63.5	14.3	19	88.9	4	16	½ UNC M14
40	1½	125	65.0	73.0	15.9	21	98.4	4	16	½ UNC M14
50	2	150	78.0	92.1	17.5	24	120.7	4	19	⅝ UNC M16
65	2½	180	90.0	104.8	20.7	27	139.7	4	19	⅝ UNC M16
80	3	190	108.0	127.0	22.3	29	152.4	4	19	⅝ UNC M16
100	4	230	135.0	157.2	22.3	32	190.5	8	19	⅝ UNC M16
125	5	255	164.0	185.7	22.3	35	215.9	8	22	¾ UNC M20
150	6	280	192.0	215.9	23.9	38	241.3	8	22	¾ UNC M20
200	8	345	246.0	269.9	27.0	43	298.4	8	22	¾ UNC M20
250	10	405	305.0	323.8	28.6	48	362.0	12	26	⅞ UNC M24
300	12	485	365.0	381.0	30.2	54	431.8	12	26	⅞ UNC M24
350	14	535	400.0	412.8	33.4	56	476.3	12	29	1 UNC M27
400	16	595	457.0	469.9	35.0	62	539.8	16	29	1 UNC M27
450	18	635	505.0	533.4	38.1	67	577.9	16	32	1⅛−8UN M30×3
500	20	700	559.0	584.2	41.3	71	635.0	20	32	1⅛−8UN M30×3
600	24	815	663.0	692.2	46.1	81	749.3	20	35	1¼−8UN M33×3

各種認定・認証 Certification

一般財団法人　日本消防設備安全センター

・消火設備（加圧送水装置用可撓管継手）認定取得

・可撓管継手（フレキシブルメタルホース）性能評定取得

・可撓管継手（フレキシブルメタルホース（2重管））性能評定取得

Fire Equipment and Safety Center of Japan

・Certified the performance of Flexible hose for High Pressure Water Pump Device as Fire Protection Equipment

・Certified the performance of Flexible metal hose

・Certified the performance of Fire protect, Dual Flexible metal hose

公益社団法人日本水道協会

・日本水道協会検査工場登録（登録番号　第0-64号）

・給水用具（継手類）認証登録

Japan Water Works Association

・Registrated the factory by Japan Water Works Association (Registration No.0 - 64)

・Certified Flexible hose for Water supply system

一般財団法人　食品環境検査協会

・バイオフレックス、コロフロン溶出試験検査合格

Japan Inspection Association of Food and Food Industry Environment

・Bioflex and Corroflon passed the dissolution test

高圧ガス保安協会

・溶接施工法承認取得

The High Pressure Gas Safety Institute of Japan

・Approved the welding procedure test

■ 各種船級協会型式承認取得

・NK（日本海事協会）

・BV（フランス船級協会）
　　・工場承認取得

・DNV GL
　　・溶接工場承認取得

・LR（英国船級協会）

・KR（韓国船級協会）

・ABS（米国船級協会）

・CR（台湾船級協会）

・RINA（イタリア船級協会）

■ Type approval by Classification Society

・Class NK

・Bureau Veritas
　The factory approved.

・DNV GL
　The welding factory approved

・Lloyd's Register

・The Korean Register of Shipping

・The American Bureau of Shipping

・China Corporation Register of Shipping

・RINA (The Royal Institution of Naval Architects)

試験成績証明書

日本水道協会検査工場登録通知書

安全性と信頼性を保証する、万全の品質管理体制。

Quality Control System

自動倉庫で管理される厳選した材料、精度の高い部材によって、次々と品質の保証された各種の製品が生み出され、月産15万本の生産体制で迅速な納期対応を可能としています。

Technological inspections and a total quality control system that ensures safety and reliability.

Our carefully selected materials and high-precision parts are managed using an automated warehouse system. These parts and materials are then used by our factories to produce a constant stream of products of guaranteed quality. With a production capacity of 150,000 units per month, Tofle can fill orders in a very shorttime.

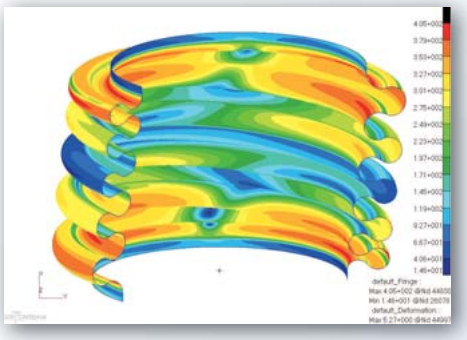
CAD画面

X線装置　X-ray Device

社内でもX線撮影が可能となります。

Taking an X-ray is available at our company.

設 計
Designing



CAD screen

チューブ首元部分の断面応力分布図
有限要素法解析
Tube cross section for stress distribution chart by FEM (finite Element Method) analysis

表面粗さ、輪郭形状測定機
The harshness of surface outline measurement machine

図面上に記載されていて、従来測定できなかった表面粗さや金具シート面のR形状が測定出来、外観上の目線から数値で評価ができます。

The harshness of surface mentioned on drawings and R forming on metal sheet, which were impossible to measure so far, could be measured and evaluated by the visual observation from outside.

技術の検証
Quality Inspections

トーフレの製品品質に対する厳しい姿勢は、研究開発や数々の実験にも生きています。開発された製品はすべて、過酷な試験・検査を受けた後はじめて商品化されます。

At Tofle, we take the quality of our products very seriously, as reflected in research and development, and extensive testing. Every product passes through a strict quality control system before reaching the market.

繰り返し変位試験機　Displacement test

地震による地盤沈下LNG船の船舶に生じる揺れなど、使用される環境での起こりうる軸方向の変位を繰り返し与えることで、耐久性の確認や変位時の反力の測定を行います。

Through repeated axial displacement-such as might occur due to ground settling during an earthquake, or to the rocking of an LNG(liquefied natural gas) tanker-we check durability and measure reaction force during displacement.

走査型電子顕微鏡　Scanner type electron microscope

①破断面の拡大写真を撮影することにより、割れの原因を特定。
②付着物の分析を行い、腐食に起因する成分分析を実施。
③母材の成分分析を行い、母材の材質を特定。

①To specify the cause of crack by taking an enlarged picture of broken-out section.
②To analyze the adhesions and the components caused by corrosion.
③To analyze the components of base materials and to specify them.

携帯型成分分析計　Portable Component Analyzer

振動試験機　Vibration tester

製品の引張･圧縮･変位振動試験（パソコン方式の為、データの蓄積が可能）

Test for material tensile, compress deflection vibration.(As it is operated by PC, the data management is possible.)

駆動ストローク:±50 mm
周波数:1000 Hz までの範囲が可能

Driving stroke: ±50mm
Frequency: Up to 1000 Hz

疲労試験機　Fatigue Tester

材料の引張･圧縮疲労試験（低反力の試験が可能）

Test for material tensile stress, compress fatigue test
(low reaction force test is possible)

自動最大荷重:±20 KN
駆動ストローク:±50 mm
周波数:0〜30 Hz

Dynamic maximum load: ±20KN
Driving stroke: ±50mm
Frequency: 0〜30 Hz

単位換算表 Conversion Table

長さの換算表 Length

メートル (m)	センチメートル (cm)	インチ (in)	フィート (ft)	ヤード (yd)
1	100	39.37	3.281	1.094
0.01	1	0.3937	0.03281	0.01094
0.0254	2.540	1	0.08333	0.02778
0.3048	30.48	12	1	0.3333
0.9144	91.44	39	3	1

キロメートル (km)	マイル (mile)	メートル法 (海里)
1	0.6214	0.5400
1.6093	1	0.8690
1.852	1.151	1

面積の換算表 Square

平方メートル (m^2)	平方インチ (in^2)	平方フィート (ft^2)	平方ヤード (yd^2)
1	1550	10.76	1.196
※$0.0_3$6452	1	$0.0_2$6944	$0.0_3$7716
0.09290	144	1	0.1111
0.8361	1296	9	1

平方キロメートル (km^2)	エーカ (acre)	平方マイル (mile)	ヘクタール (ha)
1	247.1	0.3861	100
$0.0_2$4046	1	$0.0_2$1562	0.04047
2.590	640	1	251
0.01	2.471	$0.0_2$3861	1

質量の換算表 Weight

キログラム (kg)	グレーン (gr)	オンス (oz)	ポンド (lb)	トン (t)	英トン (ton)	米トン (sh ton)
1	15432	35.27	2.205	0.001	$0.0_3$9842	$0.0_2$1102
$0.0_4$6480	1	$0.0_2$2286	$0.0_3$1429	$0.0_7$6480	$0.0_7$6328	$0.0_7$7143
0.02835	437.5	1	0.0625	$0.0_4$2835	$0.0_4$2790	$0.0_4$3125
0.4536	7000	16	1	$0.0_3$4536	$0.0_3$4464	0.0005
1000	1.543×10^7	35274	2205	1	0.9842	1.102
1016	1.568×10^7	35840	2240	1.016	1	1.12
907.2	1.4×10^7	32000	2000	0.9072	0.8929	1

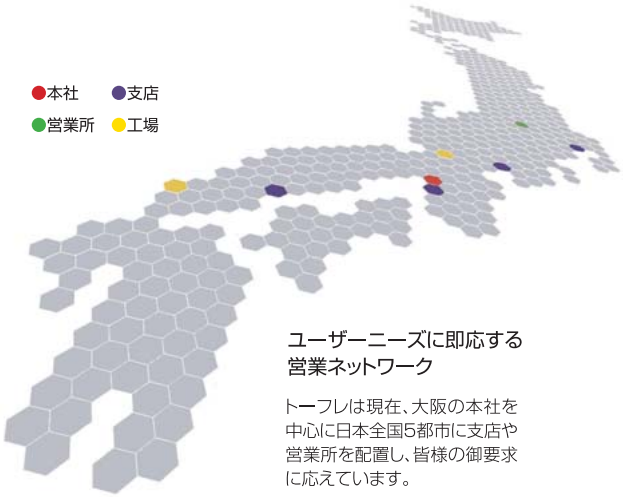
力の換算表 Force

ニュートン (N)	重量キログラム (kgf)	重量ポンド (lbf)	パウンダル (pdl)
1	0.1020	0.2248	7.233
9.807	1	2.205	70.93
9.448	0.4536	1	32.17
0.1383	0.01410	0.03108	1

圧力の換算表 Pressure

メガパスカル (MPa)	重量キログラム 毎平方センチメートル (kgf/cm^2)	重量ポンド 毎平方インチ (lbf/in^2)PSI	気圧 (atm)	水銀柱メートル (mHg)	水銀柱インチ (inHg)	水柱メートル (mH_2O)	水柱フィート (ftH_2O)
1	10.20	145.0	9.869	7.501	295.3	102.0	334.6
0.09807	1	14.22	0.9678	0.7356	28.96	10	32.81
0.006895	0.07031	1	0.06805	0.05171	2.036	0.7031	2.307
0.1013	1.033	14.70	1	0.76	29.92	10.33	33.90
0.1333	1.360	19.34	1.316	1	39.37	13.60	44.60
0.003386	0.03453	0.4912	0.03342	0.0254	1	0.3453	1.133
0.009806	0.1	1.422	0.09678	0.07355	2.896	1	3.281
0.022989	0.03048	0.4335	0.02950	0.02242	0.8827	0.3048	1

MEMO



ユーザーニーズに即応する営業ネットワーク

トーフレは現在、大阪の本社を中心に日本全国5都市に支店や営業所を配置し、皆様の御要求に応えています。

トーフレ株式会社

本　　社　大阪市中央区本町1丁目6番16号
〒541-0053　TEL. 06(7660)1020(代)

ISO 9001 JQA-QM7185
ISO 14001 JQA-EM5720

■代理店

※規格及び外観は改良のため予告なく変更されることがあります。〈禁転載〉

28.9.4000.M