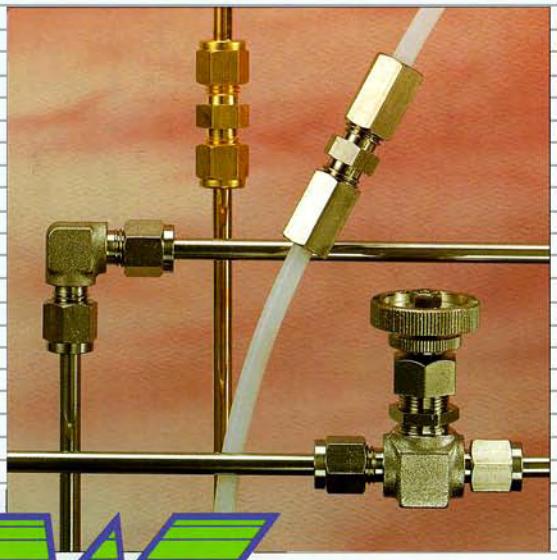
TUBE FITTING



Wedge

ダブリュウェッジ

W Wedgeの機能・特長

Wedgeチューブ継手は安全性と信頼性に設計思想を求めた精密継手で、
長年の実績と高度な生産技術を駆使して量産されている
優れた品質のチューブ継手です。
Wedgeチューブ継手は、ナット、フロント、及びリア、フェルールとボディの
精密部品で構成されていますが、使用するチューブも構成要素に含まれます。
したがって継手の性能をより確実なものにするには、
チューブの選定と正しい取扱も重要なポイントになる事を特にご配慮いただき、
Wedge取扱マニュアルを遵守していただく事に依り、
比類のない安全性と信頼性が保証されます。
ぜひ施工前に取扱マニュアルを御一読ください。

Wedgeの機能・特長

1. 高圧、衝撃、振動、真空、温度変化に耐える精密設計
2. パイプにネジレが生じない理想的なダブル・フェルール方式
3. 小型、軽量で締付トルクが小さく、特殊工具は不要
4. 接続、取外しが簡単で再使用が出来て経済的
5. ダブル・フェルール独特の相互連動作用で確実なシール性能
6. トルク、軸芯指向に依り、継手をセットしたままパイプを差し込める。

継手の仕様

●定格圧力

Wedgeチューブ継手の限度圧力は使用するチューブで決まります。(別表参照)

表－1　ステンレスチューブ

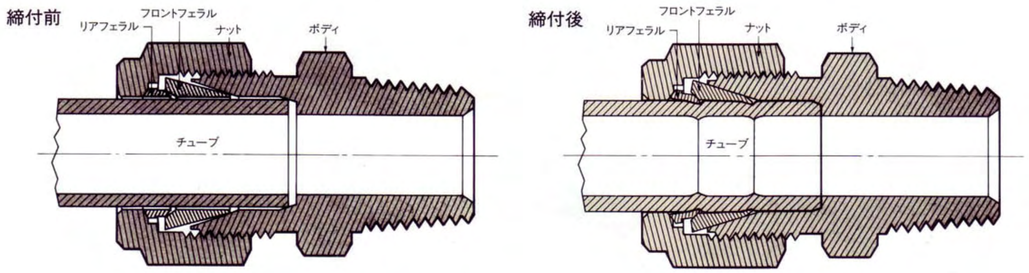
表－2　銅チューブ

●材質

ステンレスチューブ用は、ナット、フェルール、ボディ全てステンレス鋼(SUS-316)を使用しております。

銅管用は、ナット、フェルール、ボディ全て黄銅(BRASS)を使用しております。(巻末技術資料参照)

継手の構造



ステンレス鋼々管

●JISG3459配管用ステンレス鋼々管(継目無)に規定するSUS304TP、SUS316TPに準ずる鋼々管。

管の外径寸法許容差　±0.05mm

管の表面硬度HRB90以下(HB187以下、HV200以下)

●管内圧力の算定式

$$P_1(kgf/cm^2)=\frac{200s_1t}{D}=\frac{2650t}{D}\quad 又はP_2(MPa)=\frac{2s_2t}{D}=\frac{247.2t}{D}$$

ここにP_1：常用圧力kgf/cm²　P_2：常用圧力MPa　s_1：引張り強さの最低値の25%kgf/mm²　S_2：耐力の最低値の60%N/mm²　t：管の肉厚mm　D：管の外径mm

●管内圧力　表－1

kgf/cm²(MPa)

管厚t / 外径φ	0.5mm	1	1.5	2	2.5	3
3/8	442(41)					
4	331(31)					
6		442(41)				
8		331(31)				
10		265(25)				
12			331(31)			
14			284(26)			
15			265(25)			
16			248(23)			
18			221(21)	294(27)		
20			199(19)	265(25)		
22			181(17)	241(22)		
25				212(20)	265(25)	

kgf/cm²(MPa)

管厚t / 外径φ	0.5mm	1	1.5	2	2.5	3
01 (3.18)%	417(39)					
02 (6.35)		417(39)				
025(7.94)		334(31)				
03 (9.53)		278(26)				
04 (12.7)			313(29)			
05 (15.87)			250(23)			
06 (19.05)			209(19)	278(26)		
07 (22.23)			179(17)	238(22)		
08 (25.4)				209(19)	261(24)	

kgf/cm²(MPa)

管厚t / 外径φ	1mm	1.2	1.65	2.1	2.8	3
10.5%	126(12)					
13.8		230(21)	316(30)			
17.3		184(17)	253(24)			
21.7			201(19)	256(24)		

銅管

●JISH3300銅及び銅合金継目無管に規定するC1220りん脱酸銅に準ずる銅管

管の外径寸法許容差　±0.08mm

管の表面硬度　HV〔1kgf(9.80665N)〕50以上104以下

●管内圧力の算定式

$$P_1(kgf/cm^2)=\frac{200S_1t}{D-0.8t}\quad 又はP_2(MPa)=\frac{2S_2t}{D-0.8t}$$

ここにP_1：常用圧力kgf/cm²　P_2：常用圧力MPa　S_1：材料の許容応力kgf/mm²　S_2：材料の許容応力N/mm²　t：管の肉厚mm　D：管の外径mm

●各温度に於ける銅管内圧力　表－2

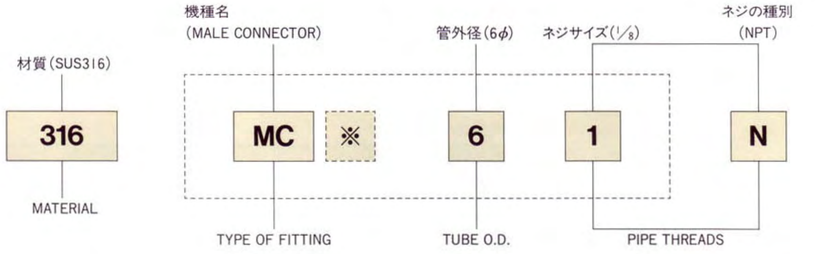
kgf/cm²(MPa)

サイズ(OD×t)	質別	38℃	65℃	100℃	150℃	200℃
3　×0.5mm	軟質(O)	162(16)	139(14)	131(13)	126(12)	84(8)
4　×0.5		117(11)	101(9)	95(9)	91(9)	61(6)
5　×1.0		200(20)	172(17)	162(16)	156(16)	104(10)
6　×1.0		162(16)	139(14)	131(13)	126(13)	84(8)
8　×1.0		117(11)	101(9)	95(9)	91(9)	61(6)
10　×1.0		91(9)	78(8)	74(7)	71(7)	47(5)
12　×1.0		82(8)	71(7)	66(6)	64(6)	43(4)
3.18×0.5		151(15)	130(13)	122(12)	118(12)	79(8)
6.35×1.0		151(15)	130(13)	122(12)	118(12)	79(8)
9.52×1.0		96(9)	83(8)	78(7)	75(7)	50(5)
12.7 ×1.0		71(7)	61(6)	58(6)	55(5)	37(4)
3　×0.5	半硬質(1/2H)	242(24)	242(24)	242(24)	235(23)	223(22)
4　×0.5		175(17)	175(17)	175(17)	170(16)	161(16)
5　×1.0		300(30)	300(30)	300(30)	291(29)	276(28)
6　×1.0		242(24)	242(24)	242(24)	235(23)	223(22)
8　×1.0		175(17)	175(17)	175(17)	170(16)	161(16)
10　×1.0		137(13)	137(13)	137(13)	133(13)	126(12)
12　×1.0		124(12)	124(12)	124(12)	120(12)	114(11)
3.18×0.5		227(22)	227(22)	227(22)	220(21)	209(20)
6.35×1.0		227(22)	227(22)	227(22)	220(21)	209(20)
9.52×1.0		144(14)	144(14)	144(14)	140(14)	132(13)
12.7 ×1.0		106(10)	106(10)	106(10)	103(10)	98(9)
3　×0.5	硬質(H)	304(30)	304(30)	304(30)	298(29)	128(13)
4　×0.5		219(21)	219(21)	219(21)	215(21)	92(9)
5　×1.0		376(37)	376(37)	376(37)	368(36)	158(16)
6　×1.0		304(30)	304(30)	304(30)	298(29)	128(13)
8　×1.0		219(21)	219(21)	219(21)	215(21)	92(9)
10　×1.0		172(17)	172(17)	172(17)	169(17)	72(7)
12　×1.0		155(15)	155(15)	155(15)	152(15)	65(6)
3.18×0.5		284(28)	284(28)	284(28)	278(27)	119(12)
6.35×1.0		285(28)	285(28)	285(28)	279(27)	120(12)
9.52×1.0		180(18)	180(18)	180(18)	176(18)	76(8)
12.7 ×1.0		133(13)	133(13)	133(13)	130(13)	56(5)

W Wedge型番の定め方

PART NO.

Wedgeは下記のように型番を定めておりますので、ご注文・お問い合せの際には型番をご利用ください。



※サーモカップルの場合Tを付ける

●材質の表示

材質	SUS316	BRASS
コード	316	BS

※SUS316Lも製作します。

●適用管径の表示

管外径(mm)	2φ	3φ	4φ	5φ	6φ	8φ	10φ	12φ	14φ	15φ	16φ	18φ	20φ	22φ	25φ
コード	2	3	4	5	6	8	10	12	14	15	16	18	20	22	25

管外径 in(mm)	1/16"OD(1.6)	1/8"OD(3.18)	3/16"OD(4.76)	1/4"OD(6.35)	5/16"OD(7.94)	3/8"OD(9.53)	1/2"OD(12.7)	5/8"OD(15.87)	3/4"OD(19.05)	7/8"OD(22.23)	1"OD(25.4)
コード	005	01	015	02	025	03	04	05	06	07	08

管外径schedule(mm)	1/8B(10.5)	1/4B(13.8)	3/8B(17.3)	1/2B(21.7)
コード	10.5	13.8	17.3	21.7

●接続ネジの表示

ネジの呼び	PT1/16	PT1/8	PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT1
コード	05	1	2	3	4	6	8

- NPT、PFネジをご注文の場合には末尾にN、PFを併記下さい。etc. MC-6-1N、FC-6-1PF
- ネジの呼びに関してはJIS B0203(1981)に従っております。

●参考

管用テーパネジ	JIS B0203-1966	テーパおねじ	PT1/8	PT1/4	PT3/8	PT1/2	PT3/4	PT 1
		テーパめねじ						
		テーパおねじにはめあわせる平行めねじ	PS1/8	PS1/4	PS3/8	PS1/2	PS3/4	PS 1
	JIS B0203-1982	テーパおねじ	R 1/8	R 1/4	R 3/8	R 1/2	R 3/4	R 1
		テーパめねじ	Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4	Rc 1
		テーパおねじにはめあわせる平行めねじ	Rp 1/8	Rp 1/4	Rp 3/8	Rp 1/2	Rp 3/4	Rp 1
管用平行ネジ	JIS B0202-1966		PF1/8	PF1/4	PF3/8	PF1/2	PF3/4	PF 1
	JIS B0202-1982		G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1
アメリカ管用ネジ	ANSI/ASME B.1.20.1-1983		1/8-27NPT	1/4-18NPT	3/8-18NPT	1/2-14NPT	3/4-14NPT	1-11.5NPT
	ANSI B.1.20.3-1976 ANSI B.1.20.4-1976 ANSI B.1.20.5-1978		1/8-27NPTF	1/4-18NPTF	3/8-18NPTF	1/2-14NPTF	3/4-14NPTF	1-11 1/2NPTF
	ANSI B.2.4-1966		—	—	—	1/2-14NPSH	3/4-14NPSH	1-11.5NPSH

●ネジの種別

ネジの種別	PT	PF	NPT
コード	無表示	PF	N

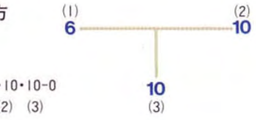
標準品はステンレス鋼(SUS316)でネジはR(旧PT)JISです。なお標準品を御注文の場合はPART. NOの前後を省略してMC-6-1とご指示ください。

●径違い継手の注文の仕方



・TEE

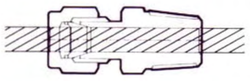
RUT-6・10・10-0
(1) (2) (3)



●サーモカップルコネクターの注文の仕方

- PART No.にTを併記下さい。

etc. MCT-6-1

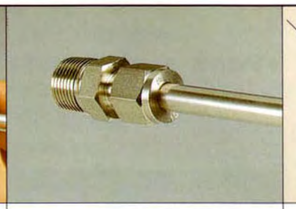


締め付け方法

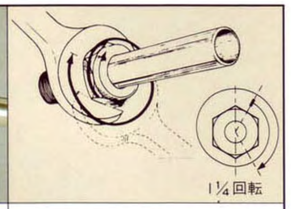
Wedgeチューブ継手は次の3つの簡単な作業で締め付けができます。
継手は、組み込んだ指締めの状態でお届けしますので、そのままお使いください。使用前に継手を分解しますと、組みちがいやゴミが入り、リークの原因となることがあります。



①ナットをはずさずそのままチューブを継手の中に差し込み、チューブの先端が継手のつき当てに当るのを確かめ、ナットを指でまわらなくなるまで締めてください。



②ナットをスパナで締める前にWウェッジアイマーク(IW)の位置を確認してください(0ポイント)。



③0ポイントの位置よりナットをスパナで1 1/4回転締め付けてください。但し、小口径(3mm、4mm、3.18mm)の継手は指締め後3/4回転だけスパナで締めてください。又、プラグについてはサイズに関係なく3/4回転してください。

※チューブ外径のバラツキや、斜め配管等により0ポイントの設定が判断しにくい場合があります。この場合スパナで軽く締めパイプが手で回らなくなる点を始点(0ポイント)と考えてください。

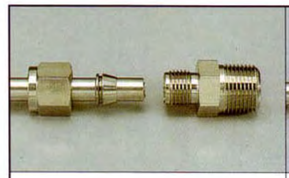
締付け時のご注意

①使用するスパナは、継手の対辺に合ったものをお使いください。
②中間継手や作業が困難な個所(狭い場所や高い場所等)での締付けは、別の場所で予備締めを行い再締付けの方法と同じ要領で施行してください。
③規定の締付回転数をお守りください。
④ボディーは、別なスパナ等で確実に固定し必ずナットを廻してください。
⑤パイプは、必ず継手と同心になる様ご配慮ください。
⑥継手を使用前に分解した場合は、パーツが写真のように正しく装着されているか確認してください。又この際異物の付着がない事を確かめてください。

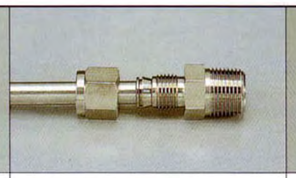


ナット　リア フェラル　フロント フェラル　ボディ

再締め付けの方法



締め付け後、分解した状態です。ボディーテーパ部及びフェルール部に異物が付着していないか確認してください。



フロント・フェルールが、ボディーテーパー面に密着するように押し込みます。



ナットを指でいっぱいに締めてください。次にスパナでナットを元の位置まで締めて下さい。

性能試験

リーク試験

●試験条件　試　験　方　法：真空法
標 準 リ ー ク：6.6×10^{-6} Torr・ℓ/Sec
被 試 験 体 圧 力：10^{5}以下
感　度　試　験：レンジ(300) 目盛(98)
感度(1目盛りに付き)：1.48×10^{-9} Torr・ℓ/Sec

●試験結果　レンジ(3)　目盛(0)
※計算できないので目盛(1)として行う。
リーク量Q＝$3\times1\times1.48\times10^{-9}$
＝4.44×10^{-9}〔Torr・ℓ/Sec〕以下

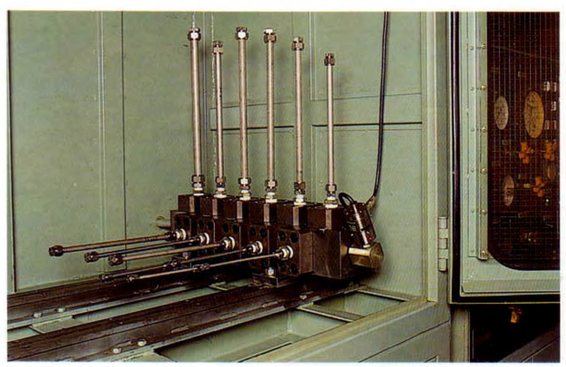
(リークテスター・エドワーズ製)



耐衝撃圧試験

●試験条件　定 格 圧 力：210kgf/㎠(21MPa)
ピーク圧力：315kgf/㎠(31.5MPa)(定格圧力の150%±7)
油　　温：60℃±5
サイクル速度：50C・P・m(0.83Hz)
要求サイクル：20万サイクル

●試験結果　227,000衝撃サイクルをかけ試験したが、漏れ、
破損等の異状は全く認められなかった。



(インパルテスター・精立工業製)

低温試験

●試験条件　ライン圧力：最高250kgf/㎠(25MPa)
流　　体：LN_2

●試験結果　－196℃のN2を加圧したが漏れ等の異状は認められなかった。

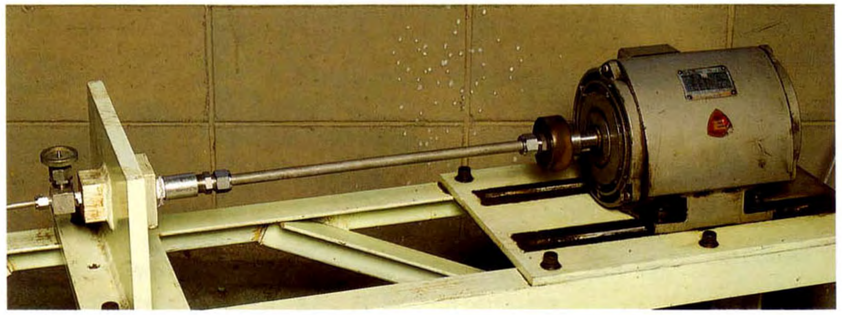


(ジョイント低温加圧試験装置・東理社製)

耐振動試験

●試験条件　変　　位：3㎜
管の長さL：450㎜
サ イ ク ル：1730回/毎分(28.83Hz)
管内圧力：315～460kgf/㎠(流体温度上昇による)(31.5～46.0MPa)

●試験結果　漏れ、管の抜け出しナットの弛み、クラック等
の異状は見られなかった。



破壊試験

●試験条件　作　　動　　式：スピンドル油
最高発生圧力：4,000kgf/㎠(400MPa)

●試験結果　右表の圧力でパイプが破損する。
継手に異状は見られなかった。



(破壊試験機・精立工業製)

●パイプの破壊圧力

TUBE O.D.	TUBE I.D.	kgf/㎠
6	4	2,200
8	6	1,400
10	8	1,200
12	9	1,550
14	11	1,350
15	12	1,300
16	13	1,250
18	15	1,180
20	17	1,100
22	19	900
25	21.7	600

TUBE O.D.	TUBE I.D.	kg/㎠
6.35	4.35	2,150
7.94	5.94	1,400
9.53	7.53	1,300
12.7	9.7	1,500
15.87	12.87	1,250
19.05	16.05	1,150
22.23	19.23	850
25.4	22.1	600

10.5	8.5	1,200
13.8	10.8	1,350
17.3	14.3	1,200
21.7	18.7	900

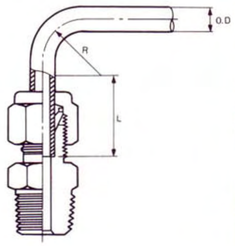
配管を施行する前に

配管を施行する前に

- パイプは変形や傷のないものを使用してください。
- パイプは軸心に直角になるように切断し、バリや異物は完全に取りのぞいてください。
- 管の曲ゲ加工はあらかじめサイズの合ったチューブベンダーで行ってください。
  その際チューブには、最小限以上の直管部を設けてください。(表－3参照)
- チューブ肉厚の選定は、表－1の太線以上のものをご使用ください。

チューブ曲げ加工寸法表

Wedgeは、チューブ端をボディーストッパー部に突当てた状態で、締付けることが基本であり、その為には最小限の直管部が必要です。
チューブ曲げ加工の際には下記表を参照して下記表中の値以上の出来るだけ長い直管部を設けてください。



表－3

METRIC

(mm)

TUBE O.D.		φ3	φ4	φ6	φ8	φ10	φ12	φ14	φ15	φ16	φ18	φ20	φ22	φ25
L	L_1	18	20	21	23	25	30	31	32	32	32	33	34	38
	L_2	15	16	18	19	20	24	26	27	27	27	27	27	33

INCHES

(mm)

TUBE O.D.		φ3.18	φ6.35	φ7.94	φ9.57	φ12.7	φ15.87	φ19.05	φ22.23	φ25.4
L	L_1	19	21	23	24	31	32	32	34	38
	L_2	15	18	19	19	25	27	27	28	33

SCHEDULE

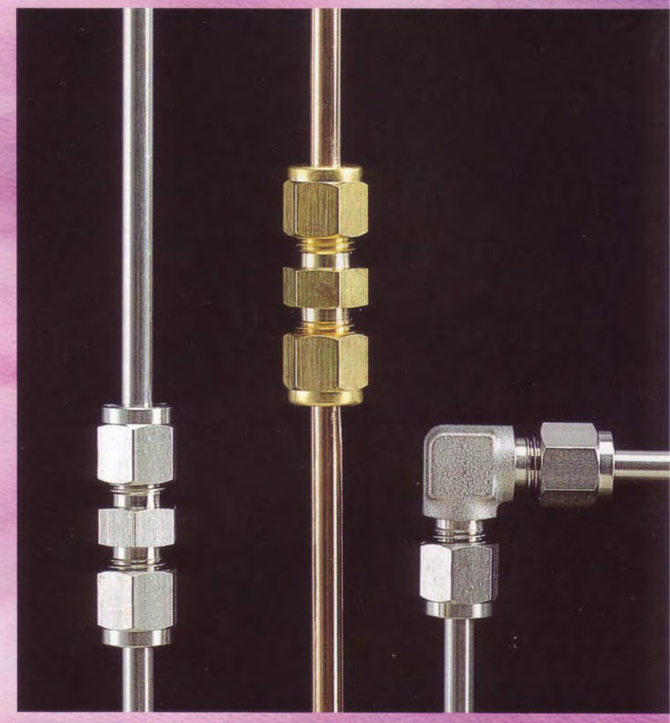
(mm)

TUBE O.D.		φ10.5	φ13.8	φ17.3	φ21.7
L	L_1	26	31	32	34
	L_2	21	26	27	27

L_1：チューブ直管部最小寸法
L_2：チューブ直管部極限最小寸法が必要な場合のみ使用

漏洩が発生した場合

- 斜め配管や作業の困難な場所での配管は漏洩の発生することがありますのでご注意ください。
- 増し締めを行っても漏洩する場合には、くわしく状況を調べた上当社にご相談ください。

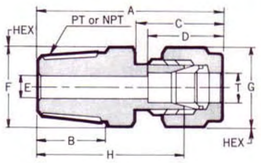


Fitting

MC
MALE CONNECTOR
ハーフユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A	B		C	D	E		F		G		H
2	1/8	MC-2-1	26.5	10		11.9	9.5	1.3		10		8		22
2	1/4	MC-2-2	30.5	13		11.9	9.5	1.3		14		8		26
3	1/8	MC-3-1	33	11	11	16	15	2.5	2.5	12	12	12	12	26
3	1/4	MC-3-2	35	13	13	16	15	2.5	2.5	14	14	12	12	28
4	1/8	MC-4-1	36.3	11	11	18.3	15.3	3.5	3.5	14	12	14	12	29
4	1/4	MC-4-2	38.3	13	13	18.3	15.3	3.5	3.5	14	14	14	12	31
6	1/8	MC-6-1	36.4	11	11	18.4	15.4	5	5	14	14	14	14	29
6	1/4	MC-6-2	38.4	13	13	18.4	15.4	5	5	14	14	14	14	31
6	3/8	MC-6-3	39.4	14	14	18.4	15.4	5	5	17	17	14	14	32
6	1/2	MC-6-4	44.9	19	18	18.4	15.4	5	5	22	22	14	14	37.5
8	1/8	MC-8-1	36.8	11	11	18.8	16.8	5	6	14	14	15.87	16	29
8	1/4	MC-8-2	38.8	13	13	18.8	16.8	6	6	14	14	15.87	16	31
8	3/8	MC-8-3	39.8	14	14	18.8	16.8	6	6	17	17	15.87	16	32
8	1/2	MC-8-4	45.3	19	18	18.8	16.8	6	6	22	22	15.87	16	37.5
10	1/8	MC-10-1	38.7	11	11	20.7	18.7	5	6	17	17	19	19	30
10	1/4	MC-10-2	40.7	13	13	20.7	18.7	7	8	17	17	19	19	32
10	3/8	MC-10-3	41.7	14	14	20.7	18.7	8	8	17	17	19	19	33
10	1/2	MC-10-4	47.2	19	18	20.7	18.7	8	8	22	22	19	19	38.5
10	3/4	MC-10-6	50.2	21	21	20.7	18.7	8	8	27	27	19	19	41.5
12	1/4	MC-12-2	42.8	13	13	22.8	22.8	7	8	22	22	23	23	32
12	3/8	MC-12-3	43.8	14	14	22.8	22.8	9.5	10	22	22	23	23	33
12	1/2	MC-12-4	49.3	19	18	22.8	22.8	10	10	22	22	23	23	38.5
12	3/4	MC-12-6	52.3	21	21	22.8	22.8	10	10	27	27	23	23	41.5
14	3/8	MC-14-3	45.5	15		23.5	24.5	9.5		23		26		35
14	1/2	MC-14-4	50	19		23.5	24.5	11		23		26		39.5
14	3/4	MC-14-6	53	21		23.5	24.5	12		27		26		42.5
15	3/8	MC-15-3	45	15		24.5	24	9.5		23		26		35
15	1/2	MC-15-4	49.5	19		24.5	24	11		23		26		39.5
15	3/4	MC-15-6	52.5	21		24.5	24	12		27		26		42.5
16	3/8	MC-16-3	45.5	15		23.5	24.5	9.5		23		26		35
16	1/2	MC-16-4	50	19		23.5	24.5	11		23		26		39.5
16	3/4	MC-16-6	53	21		24.5	24.5	12		27		26		42.5
18	3/8	MC-18-3	50.5	16.5		24	25	9.5		27		30		39.5
18	1/2	MC-18-4	53	19		24	25	11		27		30		42
18	3/4	MC-18-6	55	21		24	25	15		27		30		44
20	1/2	MC-20-4	53	19		24	25	11		29		32		42
20	3/4	MC-20-6	55	21		24	25	16		29		32		44
22	1/2	MC-22-4	54.2	19		25.2	25.2	11		30		35		43
22	3/4	MC-22-6	56.2	21		25.2	25.2	16		30		35		45
25	3/4	MC-25-6	61.5	21		28.5	33.5	16		35		38		47
25	1	MC-25-8	65.5	25		28.5	33.5	22		35		38		51

A.C.D:FINGER TIDHT-±0.5mm(about)

基準径位置

(Unit:mm)

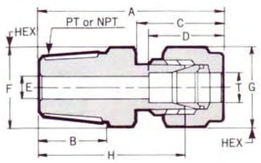
PT1/8"	3.97	NPT1/8"	4.102
PT1/4"	6.01	NPT1/4"	5.786
PT3/8"	6.35	NPT3/8"	6.096
PT1/2"	8.16	NPT1/2"	8.128
PT3/4"	9.53	NPT3/4"	8.611
PT1"	10.39	NPT1"	10.16

銅管用の寸法です。

MC
MALE CONNECTOR
ハーフユニオン







(INCHES)

(Unit : mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A	B		C	D	E		F		G		H
1/16": 1.6	1/16	MC-005-05	26	10		11.4	9	1.3		8		8		22
1/16": 1.6	1/8	MC-005-1	26	10		11.4	9	1.3		10		8		22
1/16": 1.6	1/4	MC-005-2	30	13		11.4	9	1.3		14		8		26
1/8": 3.18	1/8	MC-01-1	33	11	11	16	15	2.5	2.5	12	12	12	12	26
1/8": 3.18	1/4	MC-01-2	35	13	13	16	15	2.5	2.5	14	12	12	12	28
1/4": 6.35	1/8	MC-02-1	36.4	11	11	18.4	15.4	5	5	14	14	14	14	29
1/4": 6.35	1/4	MC-02-2	38.4	13	13	18.4	15.4	5	5	14	14	14	14	31
1/4": 6.35	3/8	MC-02-3	39.4	14	14	18.4	15.4	5	5	17	14	14	14	32
1/4": 6.35	1/2	MC-02-4	44.9	19	18	18.4	15.4	5	5	22	14	14	14	37.5
5/16": 7.94	1/8	MC-025-1	36.8	11	11	18.8	16.8	5	6	14	15.87	16	16	29
5/16": 7.94	1/4	MC-025-2	38.8	13	13	18.8	16.8	6	6	14	15.87	16	16	31
5/16": 7.94	3/8	MC-025-3	39.8	14	14	18.8	16.8	6	6	17	15.87	16	16	32
5/16": 7.94	1/2	MC-025-4	45.3	19	18	18.8	16.8	6	6	22	15.87	16	16	37.5
3/8": 9.53	1/8	MC-03-1	38.3	11	11	20.3	20.3	5	6	17	17.46	17	17	30
3/8": 9.53	1/4	MC-03-2	40.3	13	13	20.3	20.3	7	7	17	17.46	17	17	32
3/8": 9.53	3/8	MC-03-3	41.3	14	14	20.3	20.3	7	7	17	17.46	17	17	33
3/8": 9.53	1/2	MC-03-4	46.8	19	18	20.3	20.3	7	7	22	17.46	17	17	38.5
3/8": 9.53	3/4	MC-03-6	49.8	21	21	20.3	20.3	7	7	27	17.46	17	17	41.5
1/2":12.7	1/4	MC-04-2	42.8	13	13	22.8	22.8	7	8	22	23	23	23	32
1/2":12.7	3/8	MC-04-3	43.8	14	14	22.8	22.8	9.5	10	22	23	23	23	33
1/2":12.7	1/2	MC-04-4	49.3	19	18	22.8	22.8	10	10	22	23	23	23	38.5
1/2":12.7	3/4	MC-04-6	52.3	21	21	22.8	22.8	10	10	27	23	23	23	41.5
5/8":15.87	3/8	MC-05-3	45.5	15		23.5	23.5	9.5		23		26		35
5/8":15.87	1/2	MC-05-4	50	19		23.5	23.5	11		23		26		39.5
5/8":15.87	3/4	MC-05-6	53	21		23.5	23.5	12		27		26		42.5
3/4":19.05	1/2	MC-06-4	53	19		24	24	11		27		30		42
3/4":19.05	3/4	MC-06-6	55	21		24	24	16		27		30		44
7/8":22.23	1/2	MC-07-4	54.2	19		25.2	25.2	11		30		35		43
7/8":22.23	3/4	MC-07-6	56.2	21		25.2	25.2	16		30		35		45
1":25.4	3/4	MC-08-6	61	21		28	33	16		35		38		47
1":25.4	1	MC-08-8	65	25		28	33	22		35		38		51

(SCHEDULE)

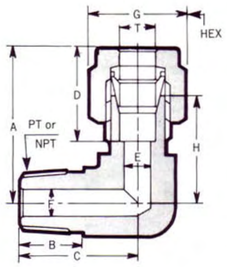
1/8B:10.5	1/8	MC-10.5-1	39.2	11	21.2	19.2	5	17	19	30
1/8B:10.5	1/4	MC-10.5-2	41.2	13	21.2	19.2	7	17	19	32
1/8B:10.5	3/8	MC-10.5-3	42.2	14	21.2	19.2	8	17	19	33
1/8B:10.5	1/2	MC-10.5-4	47.7	19	21.2	19.2	8	22	19	38.5
1/4B:13.8	1/4	MC-13.8-2	43	13	23	24.5	7	23	26	33
1/4B:13.8	3/8	MC-13.8-3	45	15	23	24.5	9.5	23	26	35
1/4B:13.8	1/2	MC-13.8-4	49.5	19	23	24.5	11	23	26	39.5
1/4B:13.8	3/4	MC-13.8-6	52.5	21	23	24.5	12	27	26	42.5
3/8B:17.3	3/8	MC-17.3-3	50.5	16.5	24	25	9.5	27	30	39.5
3/8B:17.3	1/2	MC-17.3-4	53	19	24	25	11	27	30	42
3/8B:17.3	3/4	MC-17.3-6	55	21	24	25	15	27	30	44
1/2B:21.7	1/2	MC-21.7-4	54.2	19	26.5	25.2	11	30	35	43
1/2B:21.7	3/4	MC-21.7-6	56.2	21	26.5	25.2	16	30	35	45

A.C.D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

ME
MALE ELBOW
エルボユニオン







(METRIC)

(Unit : mm)

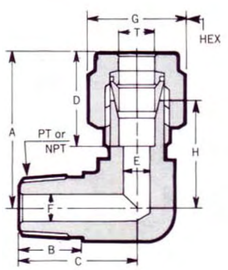
TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B		C		D	E	F		G		H	
2	1/8	ME- 2-1	20.5		11		20		9.5	1.3	3		8		15.5	
3	1/8	ME- 3-1	25	25	10	11	21	20	15	2.5	5	5	12	12	18	18
3	1/4	ME- 3-2	25	25	12	12	24	22	15	2.5	6	6	12	12	18	18
4	1/8	ME- 4-1	28.3	26	10	11	22	20	15.3	3.5	5	5	14	12	21	21
4	1/4	ME- 4-2	28.3	26	12	12	24	22	15.3	3.5	6	6	14	12	21	21
6	1/8	ME- 6-1	28.4	28.4	10	11	22	20	15.4	5	5	5	14	14	21	21
6	1/4	ME- 6-2	28.4	28.4	12	12	23	22	15.4	5	6	6	14	14	21	21
6	3/8	ME- 6-3	29.4	29.4	13	14	26	25	15.4	5	8	8	14	14	22	22
6	1/2	ME- 6-4	31.4	31.4	17	17	33.5	30	15.4	5	10	10	14	14	24	24
8	1/8	ME- 8-1	28.8	28.8	10	11	22	20	16.8	6	5	6	15.87	16	21	21
8	1/4	ME- 8-2	28.8	28.8	12	12	23	22	16.8	6	6	6	15.87	16	21	21
8	3/8	ME- 8-3	29.8	29.8	13	14	26	25	16.8	6	8	8	15.87	16	22	22
8	1/2	ME- 8-4	31.8	31.8	17	17	33.5	30	16.8	6	10	10	15.87	16	24	24
10	1/8	ME-10-1	31.7	32	10	11	23	22	18.7	8	5	6	19	19	23	22.5
10	1/4	ME-10-2	31.7	32	12	13	26	24	18.7	8	6	8	19	19	23	22.5
10	3/8	ME-10-3	31.7	32	13	14	26	25	18.7	8	8	8	19	19	23	22.5
10	1/2	ME-10-4	33.7	35	17	17	33.5	30	18.7	8	10	10	19	19	25	25.5
12	1/4	ME-12-2	34.8	36	13	13	28	25	22.8	10	6	8	23	23	24	25.5
12	3/8	ME-12-3	34.8	36	15	15	30	27	22.8	10	8	10	23	23	24	25.5
12	1/2	ME-12-4	35.8	36	17	17	33.5	30	22.8	10	10	10	23	23	25	25.5
12	3/4	ME-12-6	40.8		19		37		22.8	10	14		23		30	
14	1/4	ME-14-2	39.5		13		30		24.5	12	6		26		29	
14	3/8	ME-14-3	39.5		15		32		24.5	12	8		26		29	
14	1/2	ME-14-4	39.5		17		33.5		24.5	12	11		26		29	
15	3/8	ME-15-3	39		15		32		24	12	8		26		29	
15	1/2	ME-15-4	39		17		33.5		24	12	11		26		29	
15	3/4	ME-15-6	40		19		37		24	12	14		26		30	
16	3/8	ME-16-3	39.5		15		32		24.5	12	8		26		29	
16	1/2	ME-16-4	39.5		17		33.5		24.5	12	11		26		29	
16	3/4	ME-16-6	40.5		19		37		24.5	12	14		26		30	
18	1/2	ME-18-4	41		17		37		25	15	11		30		30	
18	3/4	ME-18-6	41		19		37		25	15	15		30		30	
20	1/2	ME-20-4	43		19		37		25	17	11		32		32	
20	3/4	ME-20-6	43		21		42		25	17	16		32		32	
22	1/2	ME-22-4	43.2		19		37		25.2	18	11		35		32	
22	3/4	ME-22-6	43.2		21		42		25.2	18	16		35		32	
25	3/4	ME-25-6	48.5		21		45		33.5	22	16		38		34	
25	1	ME-25-8	48.5		21		45		33.5	22	22		38		34	

A.C.D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

ME
MALE ELBOW
エルボユニオン







(INCHES)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B		C		D	E	F		G		H	
1/16": 1.6	1/16	ME-005-05	20		11		20		9	1.3	3		8		15.5	
1/16": 1.6	1/8	ME-005-1	20		11		20		9	1.3	5		8		15.5	
1/8": 3.18	1/8	ME-01-1	25	25	10	11	21	20	15	2.5	5	5	12	12	18	18
1/8": 3.18	1/4	ME-01-2	25	25	12	12	24	22	15	2.5	6	6	12	12	18	18
1/4": 6.35	1/8	ME-02-1	28.4	28.4	10	11	22	20	15.4	5	5	5	14	14	21	21
1/4": 6.35	1/4	ME-02-2	28.4	28.4	12	12	23	22	15.4	5	6	6	14	14	21	21
1/4": 6.35	3/8	ME-02-3	29.4	29.4	13	14	26	25	15.4	5	8	8	14	14	22	22
1/4": 6.35	1/2	ME-02-4	31.4	31.4	17	17	33.5	30	15.4	5	10	10	14	14	24	24
5/16": 7.94	1/8	ME-025-1	28.8	28.8	10	11	22	20	16.8	6	5	6	15.87	16	21	21
5/16": 7.94	1/4	ME-025-2	28.8	28.8	12	12	23	22	16.8	6	6	6	15.87	16	21	21
5/16": 7.94	3/8	ME-025-3	29.8	29.8	13	14	26	25	16.8	6	8	8	15.87	16	22	22
5/16": 7.94	1/2	ME-025-4	31.8	31.8	17	17	33.5	30	16.8	6	10	10	15.87	16	24	24
3/8": 9.53	1/8	ME-03-1	31.3	30.5	10	11	23	22	17.8	7	5	6	17.46	17	23	22.5
3/8": 9.53	1/4	ME-03-2	31.3	30.5	12	13	26	24	17.8	7	6	7	17.46	17	23	22.5
3/8": 9.53	3/8	ME-03-3	31.3	30.5	13	14	26	25	17.8	7	8	8	17.46	17	23	22.5
3/8": 9.53	1/2	ME-03-4	33.3	33.5	17	17	33.5	30	17.8	7	10	10	17.46	17	25	25.5
1/2":12.7	1/4	ME-04-2	34.8	36	13	13	28	25	22.8	10	6	8	23	23	24	25.5
1/2":12.7	3/8	ME-04-3	34.8	36	15	15	30	27	22.8	10	8	10	23	23	24	25.5
1/2":12.7	1/2	ME-04-4	35.8	36	17	17	33.5	30	22.8	10	10	10	23	23	25	25.5
1/2":12.7	3/4	ME-04-6	40.8		19		37		22.8	10	14		23		30	
5/8":15.87	3/8	ME-05-3	39.5		15		32		24.5	12	8		26		29	
5/8":15.87	1/2	ME-05-4	39.5		17		33.5		24.5	12	11		26		29	
5/8":15.87	3/4	ME-05-6	40.5		19		37		24.5	12	14		26		30	
3/4":19.05	1/2	ME-06-4	41.5		17		37		25.5	15	11		30		30	
3/4":19.05	3/4	ME-06-6	41.5		19		37		25.5	15	15		30		30	
7/8":22.23	1/2	ME-07-4	43.2		19		37		25.2	18	11		35		32	
7/8":22.23	3/4	ME-07-6	43.2		21		42		25.2	18	16		35		32	
1":25.4	3/4	ME-08-6	48		21		45		33	22	16		38		34	
1":25.4	1	ME-08-8	48		21		45		33	22	22		38		34	

(SCHEDULE)

1/8B:10.5	1/8	ME-10.5-1	32.2	10	23	19.2	8	5	19	23
1/8B:10.5	1/4	ME-10.5-2	32.2	12	26	19.2	8	6	19	23
1/8B:10.5	3/8	ME-10.5-3	32.2	13	26	19.2	8	8	19	23
1/8B:10.5	1/2	ME-10.5-4	34.2	17	33.5	19.2	8	10	19	25
1/4B:13.8	1/4	ME-13.8-2	39	13	30	24	12	6	26	29
1/4B:13.8	3/8	ME-13.8-3	39	15	32	24	12	8	26	29
1/4B:13.8	1/2	ME-13.8-4	39	17	33.5	24	12	11	26	29
1/4B:13.8	3/4	ME-13.8-6	40	19	42	24	12	14	26	30
3/8B:17.3	3/8	ME-17.3-3	41	15	34	25	15	10	30	30
3/8B:17.3	1/2	ME-17.3-4	41	17	37	25	15	11	30	30
3/8B:17.3	3/4	ME-17.3-6	41	19	42	25	15	15	30	30
1/2B:21.7	1/2	ME-21.7-4	43.2	19	37	25.2	18	11	35	32
1/2B:21.7	3/4	ME-21.7-6	43.2	21	42	25.2	18	16	35	32

A,D:FINGER TICHT-±0.5mm(about)

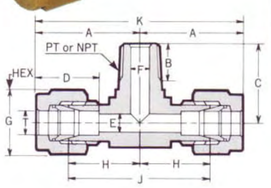
MBT

MALE BRANCH TEE

両口チーズユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B		C		D	E	F		G		H		J		K	
3	1/8	MBT-3-1	25	25	10	11	20	20	15	2.5	5	5	12	12	18	17.5	36	35	50	50
4	1/8	MBT-4-1	28.3	25.5	10	11	21	20	15.3	3.5	5	5	14	12	21	18.5	42	37	56.6	51
6	1/8	MBT-6-1	28.4	27.3	10	11	21	20	15.4	5	5	5	14	14	21	19.5	42	39	56.8	54.6
6	1/4	MBT-6-2	29.4	27.3	12	11	23	21	15.4	5	6	6	14	14	22	19.5	44	39	58.8	54.6
8	1/8	MBT-8-1	29.8	27.3	10	11	22	20	16.8	6	5	6	15.87	16	22	19.5	44	39	59.6	54.6
8	1/4	MBT-8-2	29.8	27.3	12	11	23	21	16.8	6	6	6	15.87	16	22	19.5	44	39	59.6	54.6
10	1/4	MBT-10-2	31.7	32	12	13	25	24.5	18.7	8	6	8	19	19	23	23	46	46	63.4	64
10	3/8	MBT-10-3	31.7	32	13	14	25	26.5	18.7	8	8	8	19	19	23	23	46	46	63.4	64
12	3/8	MBT-12-3	38.3	36	14	15	30	30	22.8	10	8	10	23	23	27.5	27.5	55	50	76.6	72
12	1/2	MBT-12-4	38.3	36	17	17	33	33	22.8	10	10	10	23	23	27.5	27.5	55	50	76.6	72

(INCHES)

1/8": 3.18	1/8	MBT-01-1	25	25	10	11	20	20	15	2.5	5	5	12	12	18	18	36	35	50	50
1/4": 6.35	1/8	MBT-02-1	28.4	27.3	10	11	21	20	15.4	5	5	5	14	14	21	21	42	39	56.8	54.6
1/4": 6.35	1/4	MBT-02-2	29.4	27.3	12	11	23	21	15.4	5	6	6	14	14	22	22	44	39	56.8	54.6
5/16":7.94	1/8	MBT-025-1	29.8	27.3	10	11	23	20	16.8	6	5	6	15.87	16	22	22	44	39	59.6	54.6
5/16":7.94	1/4	MBT-025-2	29.8	27.3	12	11	23	21	16.8	6	6	6	15.87	16	22	22	44	39	59.6	54.6
3/8": 9.53	1/4	MBT-03-2	31.3	31	12	13	25	24.5	17.8	7	6	8	17.46	17	23	23	46	46	62.6	62
3/8": 9.53	3/8	MBT-03-3	31.3	31	13	14	25	26.5	17.8	7	8	8	17.46	17	23	23	46	46	62.6	62
1/2":12.7	3/8	MBT-04-3	38.3	36	14	15	30	30	22.8	10	8	10	23	23	27.5	27.5	55	50	76.6	72
1/2":12.7	1/2	MBT-04-4	38.3	36	17	17	33	33	22.8	10	10	10	23	23	27.5	27.5	55	50	76.6	72

A.D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

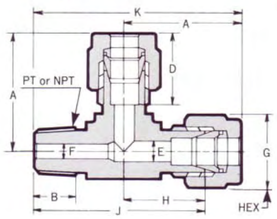
MRT

MALE RUN TEE

サービスチーズユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B		D	E	F		G		H		J		K	
3	1/8	MRT-3-1	25	25	10	11	15	2.5	5	5	12	12	18	17.5	38	37	45	44.5
4	1/8	MRT-4-1	28.3	25.5	10	11	15.3	3.5	5	5	14	12	21	18.5	42	38	49.3	45
6	1/8	MRT-6-1	28.4	27.3	10	11	15.4	5	5	5	14	14	21	19.5	42	39	49.4	46.8
6	1/4	MRT-6-2	29.4	27.3	12	11	15.4	5	6	6	14	14	22	19.5	45	39	52.4	46.8
8	1/8	MRT-8-1	29.8	27.3	10	11	16.8	6	5	6	15.87	16	22	19.5	44	39	51.8	46.8
8	1/4	MRT-8-2	29.8	27.3	12	11	16.8	6	6	6	15.87	16	22	19.5	45	39	52.8	46.8
10	1/4	MRT-10-2	31.7	32	12	13	18.7	8	6	8	19	19	23	23	48	47	56.7	56
10	3/8	MRT-10-3	31.7	32	13	14	18.7	8	8	8	19	19	23	23	48	49.5	56.7	58.5
12	3/8	MRT-12-3	38.3	36	14	15	22.8	10	8	10	23	23	27.5	25	57.5	53	68.3	64
12	1/2	MRT-12-4	38.3	36	17	17	22.8	10	10	10	23	23	27.5	25	60.5	55	71.3	66

(INCHES)

1/8": 3.18	1/8	MRT-01-1	25	25	10	11	15	2.5	5	5	12	12	18	17.5	38	37	45	44.5
1/4": 6.35	1/8	MRT-02-1	28.4	27.3	10	11	15.4	5	5	5	14	14	21	19.5	42	39	49.4	46.8
1/4": 6.35	1/4	MRT-02-2	29.4	27.3	12	11	15.4	5	6	6	14	14	22	19.5	45	39	52.4	46.8
5/16":7.94	1/8	MRT-025-1	29.8	27.3	10	11	16.8	6	5	6	15.87	16	22	19.5	44	39	51.8	46.8
5/16":7.94	1/4	MRT-025-2	29.8	27.3	12	11	16.8	6	6	6	15.87	16	22	19.5	45	39	52.8	46.8
3/8": 9.53	1/4	MRT-03-2	31.3	31	12	13	17.8	7	6	7	17.46	17	23	23	48	47	56.3	55
3/8": 9.53	3/8	MRT-03-3	31.3	31	13	14	17.8	7	8	8	17.46	17	23	23	48	49.5	56.3	57.5
1/2":12.7	3/8	MRT-04-3	38.3	36	14	15	22.8	10	8	10	23	23	27.5	25	57.5	53	68.3	64
1/2":12.7	1/2	MRT-04-4	38.3	36	17	17	22.8	10	10	10	23	23	27.5	25	60.5	55	71.3	66

A.D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

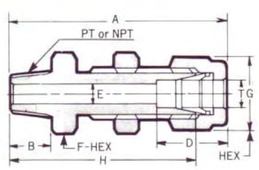
BMC

BULKHEAD MALE CONNECTOR

締付型ハーフユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B		D	E		F	G		H		PANEL HOLE SIZE	Max. Panel Thickness
3	1/8	BMC-3-1	45	45	11	11	15	2.5	2.5	14	12	12	38	38	8.5	10
4	1/8	BMC-4-1	52.8	52.8	11	11	15.3	3.5	3.5	17	14	12	45.5	45.5	11.5	13
4	1/4	BMC-4-2	54.8	54.8	13	13	15.3	3.5	3.5	17	14	12	47.5	47.5	11.5	13
6	1/8	BMC-6-1	52.9	52.9	11	11	15.4	5	5	17	14	14	45.5	45.5	11.5	13
6	1/4	BMC-6-2	54.9	54.9	13	13	15.4	5	5	17	14	14	47.5	47.5	11.5	13
8	1/8	BMC-8-1	54.8	54.8	11	11	16.8	6	6	17	15.87	16	47	47	13.2	13.5
8	1/4	BMC-8-2	56.8	56.8	13	13	16.8	6	6	17	15.87	16	49	49	13.2	13.5
10	1/4	BMC-10-2	58.7	59.7	13	13	18.7	8	8	19	19	19	50	50	16.2	14.5
10	3/8	BMC-10-3	59.7	60.7	14	14	18.7	8	8	19	19	19	51	51	16.2	14.5
12	3/8	BMC-12-3	64.8	64.8	14	14	22.8	9.5	10	26	23	23	54	54	19.5	16
12	1/2	BMC-12-4	69.8	69	19	18	22.8	10	10	26	23	23	59	58	19.5	16

(INCHES)

1/8": 3.18	1/8	BMC-01-1	45	45	11	11	15	2.5	2.5	14	12	12	38	38	8.5	10
1/4": 6.35	1/8	BMC-02-1	52.9	52.9	11	11	15.4	5	5	17	14	14	45.5	45.5	11.5	13
1/4": 6.35	1/4	BMC-02-2	54.9	54.9	13	13	15.4	5	5	17	14	14	47.5	47.5	11.5	13
5/16":7.94	1/4	BMC-025-2	56.8	56.8	13	13	16.8	6	6	17	15.87	16	49	49	13.2	13.5
3/8": 9.53	1/4	BMC-03-2	58.3	58.8	13	13	17.8	7	7	19	17.46	17	50	50	14.8	14.5
3/8": 9.53	3/8	BMC-03-3	59.3	59.8	14	14	17.8	7	7	19	17.46	17	51	51	14.8	14.5
1/2":12.7	3/8	BMC-04-3	64.8	64.8	14	14	22.8	9.5	10	26	23	23	54	54	19.5	16
1/2":12.7	1/2	BMC-04-4	69.8	69	19	19	22.8	10	10	26	23	23	59	58	19.5	16

A.D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

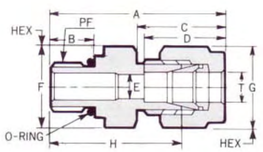
MC

MALE CONNECTOR PF

ハーフユニオン(PF)







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PF	PART.No.	A	B	C	D	E		F	G		H
3	1/8	MC-3-1PF	33	8	16	15	2.5	2.5	14	12	12	26
4	1/8	MC-4-1PF	35.3	8	18.3	15.3	3.5	3.5	14	14	12	28
6	1/8	MC-6-1PF	35.4	8	18.4	15.4	5	5	14	14	14	28
6	1/4	MC-6-2PF	39.4	12	18.4	15.4	5	5	19	14	14	32
8	1/8	MC-8-1PF	35.8	8	18.8	16.8	5	6	14	15.87	16	28
8	1/4	MC-8-2PF	39.8	12	18.8	16.8	6	6	19	15.87	16	32
10	1/4	MC-10-2PF	41.7	12	20.7	18.7	6	8	19	19	19	33
10	3/8	MC-10-3PF	41.7	12	20.7	18.7	8	8	22	19	19	33
10	1/2	MC-10-4PF	43.7	14	20.7	18.7	8	8	27	19	19	35
12	3/8	MC-12-3PF	43.8	12	22.8	22.8	8	10	22	23	23	33
12	1/2	MC-12-4PF	45.8	14	22.8	22.8	10	10	27	23	23	35

A.D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

銅ガスケット用も製作できます。

使用する O RING

THREADS	O RING JIS B 2401
PF 1/8	P 8
PF 1/4	P 11
PF 3/8	P 14
PF 1/2	P 18

O RING は適用液体の種類によって材質を選択して下さい。

先端止りの場合B寸法

	B
PF 1/8	12
PF 1/4	15
PF 3/8	16
PF 1/2	19

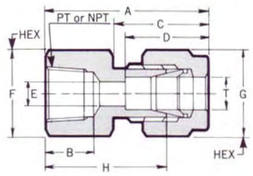




FC
FEMALE CONNECTOR
圧力計ユニオン







(METRIC)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B	C	D	E	F	G		H	
2	1/8	FC-2-1	28.5		12	11.9	9.5	1.3	14	8		24	
2	1/4	FC-2-2	31.5		15	11.9	9.5	1.3	17	8		27	
3	1/8	FC-3-1	33	33.5	12	16	15	2.5	14	12	12	26	26
3	1/4	FC-3-2	36	34.5	15	16	15	2.5	17	12	12	29	27
4	1/8	FC-4-1	35.3	34	12	18.3	15.3	3.5	14	14	12	28	27
4	1/4	FC-4-2	36.3	35	15	18.3	15.3	3.5	17	14	12	29	28
6	1/8	FC-6-1	35.4	35.4	12	18.4	15.4	5	14	14	14	28	28
6	1/4	FC-6-2	36.4	36.4	15	18.4	15.4	5	17	14	14	29	29
6	3/8	FC-6-3	38.4	38.4	16	18.4	15.4	5	22	14	14	31	31
6	1/2	FC-6-4	40.4	40.4	19	18.4	15.4	5	26	14	14	33	33
8	1/4	FC-8-2	36.8	36.8	15	18.8	16.8	6	17	15.87	16	29	29
8	3/8	FC-8-3	38.8	38.8	16	18.8	16.8	6	22	15.87	16	31	31
8	1/2	FC-8-4	40.8	40.8	19	18.8	16.8	6	26	15.87	16	33	33
10	1/4	FC-10-2	38.7	39.7	15	20.7	18.7	8	17	19	19	30	30
10	3/8	FC-10-3	40.7	41.7	16	20.7	18.7	8	22	19	19	32	32
10	1/2	FC-10-4	42.7	43.7	19	20.7	18.7	8	26	19	19	34	34
12	1/4	FC-12-2	40.8	40.8	15	22.8	22.8	10	22	23	23	30	30
12	3/8	FC-12-3	42.8	42.8	16	22.8	22.8	10	22	23	23	32	32
12	1/2	FC-12-4	44.8	44.8	19	22.8	22.8	10	26	23	23	34	34
14	3/8	FC-14-3	43.5		16	23.5	24.5	12	23	26		33	
15	3/8	FC-15-3	43		16	23	24	12	23	26		33	
16	1/2	FC-16-4	45.5		19	23.5	24.5	12	26	26		35	
18	1/2	FC-18-4	47		19	24	25	15	27	30		36	
20	1/2	FC-20-4	47		19	24	25	17	29	32		36	
22	3/4	FC-22-6	50.2		21	25.2	25.2	18	35	35		39	
25	1	FC-25-8	63		25	28.5	33.5	22	42	38		49	

(INCHES)

1/16": 1.6	1/8	FC-005-1	28		12	11.4	9	1.3	14	8		24	
1/16": 1.6	1/4	FC-005-2	31		15	11.4	9	1.3	17	8		27	
1/8": 3.18	1/8	FC-01-1	33	33.5	12	16	15	2.5	14	12	12	26	26
1/8": 3.18	1/4	FC-01-2	36	34.5	15	16	15	2.5	17	12	12	29	27
1/4": 6.35	1/8	FC-02-1	35.4	35.4	12	18.4	15.4	5	14	14	14	28	28
1/4": 6.35	1/4	FC-02-2	36.4	36.4	15	18.4	15.4	5	17	14	14	29	29
1/4": 6.35	3/8	FC-02-3	38.4	38.4	16	18.4	15.4	5	22	14	14	31	31
1/4": 6.35	1/2	FC-02-4	40.4	40.4	19	18.4	15.4	5	26	14	14	33	33
5/16": 7.94	1/4	FC-025-2	36.8	36.8	15	18.8	16.8	6	17	15.87	16	29	29
5/16": 7.94	3/8	FC-025-3	38.8	38.8	16	18.8	16.8	6	22	15.87	16	31	31
5/16": 7.94	1/2	FC-025-4	40.8	40.8	19	18.8	16.8	6	26	15.87	16	33	33
3/8": 9.53	1/4	FC-03-2	38.3	38.8	15	20.3	17.8	7	17	17.46	17	30	30
3/8": 9.53	3/8	FC-03-3	40.3	40.8	16	20.3	17.8	7	22	17.46	17	32	32
3/8": 9.53	1/2	FC-03-4	42.3	42.8	19	20.3	17.8	7	26	17.46	17	34	34
1/2":12.7	1/4	FC-04-2	40.8	40.8	15	22.8	22.8	10	22	23	23	30	30
1/2":12.7	3/8	FC-04-3	42.8	42.8	16	22.8	22.8	10	22	23	23	32	32
1/2":12.7	1/2	FC-04-4	44.8	44.8	19	22.8	22.8	10	26	23	23	34	34
5/8":15.87	3/8	FC-05-3	43.5		16	23.5	24.5	12	23	26		33	
3/4":19.05	1/2	FC-06-4	47		19	24	25	15	27	30		36	
7/8":22.23	3/4	FC-07-6	50.2		21	25.2	25.2	18	35	35		39	
1":25.4	1	FC-08-8	63		25	28	33	22	42	38		49	

(SCHEDULE)

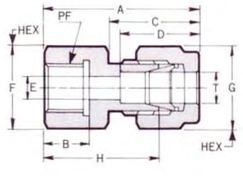
1/8B:10.5	1/8	FC-10.5-1	38.2	12	21.2	19.2	8	17	19	29
1/8B:10.5	1/4	FC-10.5-2	39.2	15	21.2	19.2	8	17	19	30
1/8B:10.5	3/8	FC-10.5-3	41.2	16	21.2	19.2	8	22	19	32
1/8B:10.5	1/2	FC-10.5-4	43.2	19	21.2	19.2	8	26	19	34
1/4B:13.8	1/4	FC-13.8-2	43	15	23	24	12	23	26	33
1/4B:13.8	3/8	FC-13.8-3	43	16	23	24	12	23	26	33
1/4B:13.8	1/2	FC-13.8-4	45	19	23	24	12	26	26	35
3/8B:17.3	3/8	FC-17.3-3	47	16	24	25	15	27	30	36
3/8B:17.3	1/2	FC-17.3-4	47	19	24	25	15	27	30	36
1/2B:21.7	1/2	FC-21.7-4	49.2	19	25.2	25.2	18	30	35	38
1/2B:21.7	3/4	FC-21.7-6	50.2	21	25.2	25.2	18	35	35	39

AIC, D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

FC
FEMALE CONNECTOR PF
圧力計ユニオン(PF)







(METRIC)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A		B	C	D	E	F	G		H	
2	1/8	FC-2-1PF	28.5		12	11.9	9.5	1.3	14	8		24	
2	1/4	FC-2-2PF	31.5		15	11.9	9.5	1.3	17	8		27	
3	1/8	FC-3-1PF	33	33.5	12	16	15	2.5	14	12	12	26	26
3	1/4	FC-3-2PF	36	34.5	15	16	15	2.5	17	12	12	29	27
4	1/8	FC-4-1PF	35.3	34	12	18.3	15.3	3.5	14	14	12	28	27
4	1/4	FC-4-2PF	36.3	35	15	18.3	15.3	3.5	17	14	12	29	28
6	1/8	FC-6-1PF	35.4	35.4	12	18.4	15.4	5	14	14	14	28	28
6	1/4	FC-6-2PF	36.4	36.4	15	18.4	15.4	5	17	14	14	29	29
6	3/8	FC-6-3PF	38.4	38.4	16	18.4	15.4	5	22	14	14	31	31
6	1/2	FC-6-4PF	40.4	40.4	19	18.4	15.4	5	26	14	14	33	33
8	1/4	FC-8-2PF	36.8	36.8	15	18.8	16.8	6	17	15.87	16	29	29
8	3/8	FC-8-3PF	38.8	38.8	16	18.8	16.8	6	22	15.87	16	31	31
8	1/2	FC-8-4PF	40.8	40.8	19	18.8	16.8	6	26	15.87	16	33	33
10	1/4	FC-10-2PF	38.7	39.7	15	20.7	18.7	6	17	19	19	30	30
10	3/8	FC-10-3PF	40.7	41.7	16	20.7	18.7	6	22	19	19	32	32
10	1/2	FC-10-4PF	42.7	43.7	19	20.7	18.7	8	26	19	19	34	34
12	1/4	FC-12-2PF	40.8	40.8	15	22.8	22.8	6	22	23	23	30	30
12	3/8	FC-12-3PF	42.8	42.8	16	22.8	22.8	6	22	23	23	32	32
12	1/2	FC-12-4PF	44.8	44.8	19	22.8	22.8	10	26	23	23	34	34
14	3/8	FC-14-3PF	43.5		16	23.5	24.5	6	23	26		33	
15	3/8	FC-15-3PF	43		16	23	24	6	23	26		33	
16	1/2	FC-16-4PF	45.5		19	23.5	24.5	10	26	26		35	
18	1/2	FC-18-4PF	47		19	24	25	10	27	30		36	
20	1/2	FC-20-4PF	47		19	24	25	10	29	32		36	
22	3/4	FC-22-6PF	50.2		21	25.2	25.2	18	35	35		39	
25	1	FC-25-8PF	63		25	28.5	33.5	22	42	38		49	

(INCHES)

1/16": 1.6	1/8	FC-005-1PF	28		12	11.4	9	1.3	14	8		24	
1/16": 1.6	1/4	FC-005-2PF	31		15	11.4	9	1.3	17	8		27	
1/8": 3.18	1/8	FC-01-1PF	33	33.5	12	16	15	2.5	14	12	12	26	26
1/8": 3.18	1/4	FC-01-2PF	36	34.5	15	16	15	2.5	17	12	12	29	27
1/4": 6.35	1/8	FC-02-1PF	35.4	35.4	12	18.4	15.4	5	14	14	14	28	28
1/4": 6.35	1/4	FC-02-2PF	36.4	36.4	15	18.4	15.4	5	17	14	14	29	29
1/4": 6.35	3/8	FC-02-3PF	38.4	38.4	16	18.4	15.4	5	22	14	14	31	31
1/4": 6.35	1/2	FC-02-4PF	40.4	40.4	19	18.4	15.4	5	26	14	14	33	33
5/16": 7.94	1/4	FC-025-2PF	36.8	36.8	15	18.8	16.8	6	17	15.87	16	29	29
5/16": 7.94	3/8	FC-025-3PF	38.8	38.8	16	18.8	16.8	6	22	15.87	16	31	31
5/16": 7.94	1/2	FC-025-4PF	40.8	40.8	19	18.8	16.8	6	26	15.87	16	33	33
3/8": 9.53	1/4	FC-03-2PF	38.3	38.8	15	20.3	17.8	6	17	17.46	17	30	30
3/8": 9.53	3/8	FC-03-3PF	40.3	40.8	16	20.3	17.8	6	22	17.46	17	32	32
3/8": 9.53	1/2	FC-03-4PF	42.3	42.8	19	20.3	17.8	7	26	17.46	17	34	34
1/2":12.7	1/4	FC-04-2PF	40.8	40.8	15	22.8	22.8	6	22	23	23	30	30
1/2":12.7	3/8	FC-04-3PF	42.8	42.8	16	22.8	22.8	6	22	23	23	32	32
1/2":12.7	1/2	FC-04-4PF	44.8	44.8	19	22.8	22.8	10	26	23	23	34	34
5/8":15.87	3/8	FC-05-3PF	43.5		16	23.5	24.5	6	23	26		33	
3/4":19.05	1/2	FC-06-4PF	47		19	24	25	10	27	30		36	
7/8":22.23	3/4	FC-07-6PF	50.2		21	25.2	25.2	18	35	35		39	
1":25.4	1	FC-08-8PF	63		25	28	33	22	42	38		49	

(SCHEDULE)

1/8B:10.5	1/8	FC-10.5-1PF	38.2	12	21.2	19.2	5	17	19	29
1/8B:10.5	1/4	FC-10.5-2PF	39.2	15	21.2	19.2	6	17	19	30
1/8B:10.5	3/8	FC-10.5-3PF	41.2	16	21.2	19.2	6	22	19	32
1/8B:10.5	1/2	FC-10.5-4PF	43.2	19	21.2	19.2	8	26	19	34
1/4B:13.8	1/4	FC-13.8-2PF	43	15	23	24	6	23	26	33
1/4B:13.8	3/8	FC-13.8-3PF	43	16	23	24	6	23	26	33
1/4B:13.8	1/2	FC-13.8-4PF	45	19	23	24	10	26	26	35
3/8B:17.3	3/8	FC-17.3-3PF	47	16	24	25	6	27	30	36
3/8B:17.3	1/2	FC-17.3-4PF	47	19	24	25	10	27	30	36
1/2B:21.7	1/2	FC-21.7-4PF	49.2	19	25.2	25.2	10	30	35	38
1/2B:21.7	3/4	FC-21.7-6PF	50.2	21	25.2	25.2	18	35	35	39

AIC, D:FINGER TIGHT-±0.5mm(about)

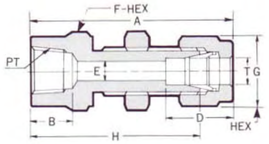
Fitting

BFC

BULKHEAD FEMALE CONNECTOR

締付型圧力計ユニオン





(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART.No.	A	B	D	E	F	G		H	Panel Hole Size	Max. Panel Thickness
3	1/8	BFC- 3-1	48	12	15	2.5	14	12	12	41	8.5	10
4	1/8	BFC- 4-1	55.3	12	15.3	3.5	17	14	12	48	11.5	13
4	1/4	BFC- 4-2	55.3	15	15.3	3.5	17	14	12	48	11.5	13
6	1/8	BFC- 6-1	55.4	12	15.4	5	17	14	14	48	11.5	13
6	1/4	BFC- 6-2	55.4	15	15.4	5	17	14	14	48	11.5	13
8	1/8	BFC- 8-1	56.8	12	16.8	6	17	15.87	16	49	13.2	13.5
8	1/4	BFC- 8-2	56.8	15	16.8	6	17	15.87	16	49	13.2	13.5
10	1/4	BFC-10-2	58.7	15	18.7	8	19	19	19	50	16.2	14.5
10	3/8	BFC-10-3	58.7	16	18.7	8	22	19	19	50	16.2	14.5
12	3/8	BFC-12-3	66.8	16	22.8	10	26	23	23	56	19.5	16
12	1/2	BFC-12-4	66.8	21	22.8	10	26	23	23	56	19.5	16

(INCHES)

1/8" : 3.18	1/8	BFC- 01-1	48	12	15	2.5	14	12	12	41	8.5	10
1/4" : 6.35	1/8	BFC- 02-1	55.4	12	15.4	5	17	14	14	48	11.5	13
1/4" : 6.35	1/4	BFC- 02-2	55.4	15	15.4	5	17	14	14	48	11.5	13
5/16": 7.94	1/4	BFC-025-2	56.8	15	16.8	6	17	15.87	16	49	13.2	13.5
3/8" : 9.53	1/4	BFC- 03-2	58.3	15	17.8	7	19	17.46	17	50	14.8	14.5
3/8" : 9.53	3/8	BFC- 03-3	58.3	16	17.8	7	22	17.46	17	50	14.8	14.5
1/2" : 12.7	3/8	BFC- 04-3	66.8	16	22.8	10	26	23	23	56	19.5	16
1/2" : 12.7	1/2	BFC- 04-4	66.8	21	22.8	10	26	23	23	56	19.5	16

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

PFも製作できます。

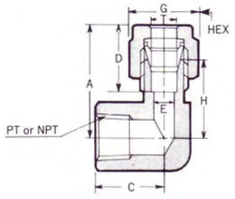
FE

FEMALE ELBOW

圧力計エルボユニオン







(METRIC)

(Unit : mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART. No.	A		C		D	E	G		H	
3	1/8	FE- 3-1	25	25	22	20	15	2.5	12	12	18	18
4	1/8	FE- 4-1	28.3	26	22	20	15.3	3.5	14	12	21	21
6	1/8	FE- 6-1	28.4	28.4	22	20	15.4	5	14	14	21	21
6	1/4	FE- 6-2	29.4	29.4	22	25.5	15.4	5	14	14	22	22
6	3/8	FE- 6-3	31.4	31.4	27	36	15.4	5	14	14	24	24
8	1/4	FE- 8-2	29.8	29.8	22	25.5	16.8	6	15.87	16	22	22
8	3/8	FE- 8-3	31.8	31.8	27	36	16.8	6	15.87	16	24	24
10	1/4	FE-10-2	31.7	32.5	22	25.5	18.7	8	19	19	23	23
10	3/8	FE-10-3	33.7	34.5	27	36	18.7	8	19	19	25	25
12	3/8	FE-12-3	35.8	36	27	36	22.8	10	23	23	25	25
12	1/2	FE-12-4	40.8		33		22.8	10	23		30	

(INCHES)

1/8" : 3.18	1/8	FE- 01-1	25	25	22	20	15	2.5	12	12	18	18
1/4" : 6.35	1/8	FE- 02-1	28.4	28.4	22	20	15.4	5	14	14	21	21
1/4" : 6.35	1/4	FE- 02-2	29.4	29.4	22	25.5	15.4	5	14	14	22	22
1/4" : 6.35	3/8	FE- 02-3	31.4	31.4	27	36	15.4	5	14	14	24	24
5/16": 7.94	1/4	FE-025-2	29.8	29.8	22	25.5	16.8	6	15.87	16	22	22
5/16": 7.94	3/8	FE-025-3	31.8	31.8	27	36	16.8	6	15.87	16	24	24
3/8" : 9.53	1/4	FE- 03-2	31.3	31	22	25.5	17.8	7	17.46	17	23	23
3/8" : 9.53	3/8	FE- 03-3	33.3	33	27	36	17.8	7	17.46	17	25	25
1/2" : 12.7	3/8	FE- 04-3	35.8	36	27	36	22.8	10	23	23	25	25
1/2" : 12.7	1/2	FE- 04-4	40.8		33		22.8	10	23		30	

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

PFも製作できます。

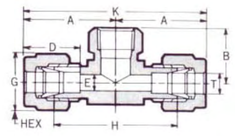
FBT

FEMALE BRANCH TEE

両口圧力計チーズユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART. No.	A		B		D	E	G		H		K	
3	1/8	FBT- 3-1	27	25	22	20	15	2.5	12	12	40	35	54	50
4	1/8	FBT- 4-1	29.3	25.5	22	20	15.3	3.5	14	12	44	37	58.6	51
6	1/8	FBT- 6-1	29.4	27.3	22	20	15.4	5	14	14	44	38	58.8	54.6
6	1/4	FBT- 6-2	29.4	29.8	22	25.5	15.4	5	14	14	44	44	58.8	59.6
8	1/4	FBT- 8-2	29.8	29.8	22	25.5	16.8	6	15.87	16	44	44	59.6	59.6
10	1/4	FBT-10-2	31.7	32.5	22	25.5	18.7	8	19	19	46	46	63.4	65
10	3/8	FBT-10-3	34.2	34.5	27	31	18.7	8	19	19	51	50	68.4	69
12	3/8	FBT-12-3	38.3	36	27	31	22.8	10	23	23	55	50	76.6	72
12	1/2	FBT-12-4	41.3		33		22.8	10	23		61		82.6	

(INCHES)

1/8" : 3.18	1/8	FBT- 01-1	27	25	22	20	15	2.5	12	12	40	35	54	50
1/4" : 6.35	1/8	FBT- 02-1	29.4	27.3	22	20	15.4	5	14	14	44	38	58.8	54.6
1/4" : 6.35	1/4	FBT- 02-2	29.4	29.8	22	25.5	15.4	5	14	14	44	44	58.8	59.6
5/16": 7.94	1/4	FBT-025-2	29.8	29.8	22	25.5	16.8	6	15.87	16	44	44	59.6	59.6
3/8" : 9.53	1/4	FBT- 03-2	31.3	31.5	22	25.5	17.8	7	17.46	17	46	46	62.6	63
3/8" : 9.53	3/8	FBT- 03-3	33.8	33.5	27	31	17.8	7	17.46	17	51	50	67.6	67
1/2" : 12.7	3/8	FBT- 04-3	38.3	36	27	31	22.8	10	23	23	55	50	76.6	72
1/2" : 12.7	1/2	FBT- 04-4	41.3		33		22.8	10	23		61		82.6	

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

PFも製作できます。

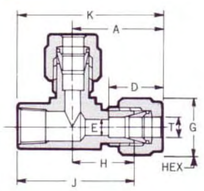
FRT

FEMALE RUN TEE

サービス圧力計チーズユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	THREADS PT or NPT	PART. No.	A		D	E	G		H		J		K	
3	1/8	FRT- 3-1	27	25	15	2.5	12	12	20	17.5	42	37.5	49	45
4	1/8	FRT- 4-1	29.3	25.5	15.3	3.5	14	12	22	18.5	44	38.5	51.3	45.5
6	1/8	FRT- 6-1	29.4	27.3	15.4	5	14	14	22	19.5	44	39.5	51.4	47.3
6	1/4	FRT- 6-2	29.4	29.8	15.4	5	14	14	22	22	44	47.5	51.4	55.3
8	1/4	FRT- 8-2	29.8	29.8	16.8	6	15.87	16	22	22	44	47.5	51.8	55.3
10	1/4	FRT-10-2	31.7	32.5	15.8	8	19	19	23	23	45	48.5	53.7	58
10	3/8	FRT-10-3	34.2	34.5	18.7	8	19	19	25.5	25	52.5	56	61.2	65.5
12	3/8	FRT-12-3	38.3	36	19.7	10	23	23	27.5	25	54.5	56	65.3	67
12	1/2	FRT-12-4	41.3		22.8	10	23		30.5		63.5		74.3	

(INCHES)

1/8" : 3.18	1/8	FRT- 01-1	27	25	15	2.5	12	12	20	17.5	42	37.5	49	45
1/4" : 6.35	1/8	FRT- 02-1	29.4	27.3	15.4	5	14	14	22	19	44	39.5	51.4	47.8
1/4" : 6.35	1/4	FRT- 02-2	29.4	29.8	15.4	5	14	14	22	22	44	47.5	51.4	55.3
5/16": 7.94	1/4	FRT-025-2	29.8	29.8	16.8	6	15.87	16	22	22	44	47.5	51.8	55.3
3/8" : 9.53	1/4	FRT- 03-2	31.3	31.5	17.8	7	17.46	17	23	23	45	48.5	53.3	57
3/8" : 9.53	3/8	FRT- 03-3	33.8	33.5	17.8	7	17.46	17	25.5	25	52.5	56	60.8	64.5
1/2" : 12.7	3/8	FRT- 04-3	38.3	36	22.8	10	23	23	27.5	25	54.5	56	65.3	67
1/2" : 12.7	1/2	FRT- 04-4	41.3		22.8	10	23		30.5		63.5		74.3	

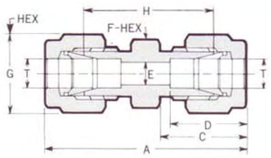
A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

PFも製作できます。

U
EQUAL UNION
フレヤードユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	A		C	D	E	F		G		H	
2	U- 2-0	26		11.9	9.5	1.3	8		8		17.5	
3	U- 3-0	38	36	16	15	2.5	12	12	12	12	24	23
4	U- 4-0	43.6	39	18.3	15.3	3.5	14	12	14	12	29	25
6	U- 6-0	43.8	44.6	18.4	15.4	5	14	14	14	14	29	29
8	U- 8-0	44.6	44.6	18.8	16.8	6	14	14	15.87	16	29	29
10	U-10-0	48.4	50.4	20.7	18.7	8	17	17	19	19	31	31
12	U-12-0	52.6	52.6	22.8	22.8	10	22	22	23	23	31	31
14	U-14-0	54		23.5	24.5	12	23		26		33	
15	U-15-0	53		23	24	12	23		26		33	
16	U-16-0	54		23.5	24.5	12	23		26		33	
18	U-18-0	58		24	25	15	27		30		36	
20	U-20-0	58		24	25	17	29		32		36	
22	U-22-0	60.4		25.2	25.2	18	30		35		38	
25	U-25-0	69		28.5	33.5	22	35		38		40	

(INCHES)

1/16": 1.6	U-005-0	25		11.4	9	1.3	8		8		17.5	
1/8" : 3.18	U- 01-0	38	36	16	15	2.5	12	12	12	12	24	23
1/4" : 6.35	U- 02-0	43.8	44.6	18.4	15.4	5	14	14	14	14	29	29
5/16": 7.94	U-025-0	44.6	44.6	18.8	16.8	6	14	14	15.87	16	29	29
3/8" : 9.53	U- 03-0	47.6	47	20.3	17.8	7	17	17	17.46	17	31	31
1/2" : 12.7	U- 04-0	52.6	52.6	22.8	22.8	10	22	22	23	23	31	31
5/8" : 15.87	U- 05-0	53		23	24	12	23		26		33	
3/4" : 19.05	U- 06-0	58		24	25	16	27		26		36	
7/8" : 22.23	U- 07-0	60.4		25.2	25.2	18	30		35		38	
1 " : 25.4	U- 08-0	68		28	33	22	35		38		40	

(SCHEDULE)

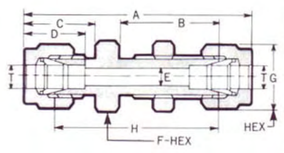
1/8"B : 10.5	U-10.5-0	49.4	21.2	19.2	8	17	19	31
1/4"B : 13.8	U-13.8-0	53	23	24	12	23	26	33
3/8"B : 17.3	U-17.3-0	58	24	25	15	27	30	36
1/2"B : 21.7	U-21.7-0	60.4	26.5	25.2	18	30	35	38

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

BU
BULKHEAD UNION
締付型フレヤードユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	A	B	C	D	E	F	G		H	Panel Hole Size	Max. Panel Thickness
3	BU- 3-0	50	22	16	15	2.5	14	12	12	36	8.5	10
4	BU- 4-0	60.1	28	18.3	15.3	3.5	17	14	12	45.5	11.5	13
6	BU- 6-0	60.3	28	18.4	15.4	5	17	14	14	45.5	11.5	13
8	BU- 8-0	62.6	29	18.8	16.8	6	17	15.87	16	47	13.2	13.5
10	BU-10-0	66.4	30	20.7	18.7	8	22	19	19	49	16.2	14.5
12	BU-12-0	73.6	32	22.8	22.8	10	26	23	23	52	19.5	16
14	BU-14-0	76	34	23.5	24.5	12	27	26		55	22.8	17
15	BU-15-0	75	34	23	24	12	27	26		55	22.8	17
16	BU-16-0	76	34	23.5	24.5	12	27	26		55	22.8	17
18	BU-18-0	81	34	24	25	15	32	30		59	26	17
20	BU-20-0	81	36	24	25	17	32	32		59	27.5	17
22	BU-22-0	82.4	46	25.2	25.2	18	35	35		60	29.2	17
25	BU-25-0	99	44	29.3	33.5	22	42	38		70	33.3	24

(INCHES)

1/8" : 3.18	BU- 01-0	50	22	16	15	2.5	14	12	12	36	8.5	10
1/4" : 6.35	BU- 02-0	60.3	28	18.4	15.4	5	17	14	14	45.5	11.5	13
5/16": 7.94	BU-025-0	62.6	29	18.8	16.8	6	17	15.87	16	47	13.2	13.5
3/8" : 9.53	BU- 03-0	65.6	30	20.3	17.8	7	19	17.46	17	49	14.8	14.5
1/2" : 12.7	BU- 04-0	73.6	32	22.8	22.8	10	26	23	23	52	19.5	16
5/8" : 15.87	BU- 05-0	75	34	23	24	12	27	26		55	22.8	17
3/4" : 19.05	BU- 06-0	81	34	24	25	15	32	30		59	26	17
7/8" : 22.23	BU- 07-0	82.4	36	25.2	25.2	18	35	35		60	29.2	17
1 " : 25.4	BU- 08-0	98	44	28	33	22	42	38		70	33.3	24

(SCHEDULE)

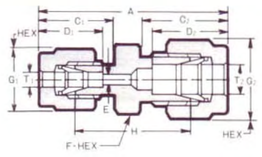
1/8"B : 10.5	BU-10.5-0	67.4	30	21.2	19.2	8	22	19	49	16.2	14.5
1/4"B : 13.8	BU-13.8-0	75	34	23	24	12	27	26	55	22.8	17
3/8"B : 17.3	BU-17.3-0	81	34	24	25	15	32	30	59	26	17
1/2"B : 21.7	BU-21.7-0	82.4	36	25.2	31.5	18	35	35	60	29.2	17

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

RU
REDUCING UNION
異径フレヤードユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O. D. T_1	TUBE O. D. T_2	PART. No.	A		C_1	C_2	D_1	D_2	E	G_1		G_2		F		H	
3	4	RU- 3• 4-0	41.3	38.5	16	18.3	15	15.3	2.5	12	12	14	12	14	12	27	24
4	6	RU- 4• 6-0	43.7	42.8	18.3	18.4	15.3	15.4	3.5	14	12	14	14	14	14	29	27.3
6	8	RU- 6• 8-0	44.2	44.2	18.4	18.8	15.4	16.8	5	14	14	15.87	16	14	14	29	28.1
6	10	RU- 6•10-0	46.1	47.1	18.4	20.7	15.4	18.7	5	14	14	19	19	17	17	30	29.3
8	10	RU- 8•10-0	46.5	47.5	18.8	20.7	16.8	18.7	6	15.87	16	19	19	17	17	30	29.3
8	12	RU- 8•12-0	48.6	48.6	18.8	22.8	16.8	22.8	6	15.87	16	23	23	22	22	30	29.5
10	12	RU-10•12-0	50.5	51.5	20.7	22.8	18.7	22.8	8	19	19	23	23	22	22	31	31
12	15	RU-12•15-0	52.8		22.8	23	22.8	24	10	23		26		23		32	
15	18	RU-15•18-0	57		23	24	24	25	12	26		30		27		36	
18	22	RU-18•22-0	59.2		24	25.2	25	25.2	15	30		35		30		37	
22	25	RU-22•25-0	65.7		25.2	28.5	25.2	33.5	18	35		38		35		40	

(INCHES)

1/8" : 3.18	1/4" : 6.35	RU-01•02-0	41.4	42.3	16	16.4	15	15.4	2.5	12	12	14	14	14	27
1/4" : 6.35	3/8" : 9.53	RU-02•03-0	45.7	46.2	18.4	20.3	15.4	17.8	5	14	14	17.46	17	17	30
1/4" : 6.35	1/2" : 12.7	RU-02•04-0	48.2	47.3	18.4	22.8	15.4	22.8	5	14	14	23	23	22	30
3/8" : 9.53	1/2" : 12.7	RU-03•04-0	50.1	50	20.3	22.8	17.8	22.8	7	17.46	17	23	23	22	31
1/2" : 12.7	5/8" : 15.87	RU-04•05-0	52.8		22.8	23	22.8	24	10	23		26		23	32
1/2" : 12.7	3/4" : 19.05	RU-04•06-0	56.8		22.8	24	22.8	25	10	23		30		27	35
3/4" : 19.05	7/8" : 22.23	RU-06•07-0	59.2		24	25.2	25.2	25.2	15	30		35		30	37
3/4" : 19.05	1 " : 25.4	RU-06•08-0	64		25.2	28	25	33	15	30		38		35	39

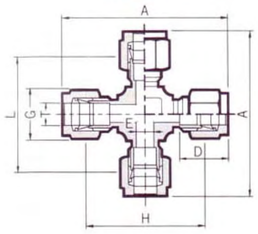
(SCHEDULE)

1/8B : 10.5	1/4B : 13.8	RU-10.5•13.8-0	51.2	21.2	23	19.2	24	8	19	26	23	32
1/4B : 13.8	3/8B : 17.3	RU-13.8•17.3-0	57	23	24	24	25	12	26	30	27	36
3/8B : 17.3	1/2B : 21.7	RU-17.3•21.7-0	59.2	24	25.2	25	25.2	15	30	35	30	37

A.C. D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

UC
UNION CROSS
クロスユニオン





(Unit:mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	A	D	E	G	H
4	UC- 4-0	59	16	3.5	14	42
6	UC- 6-0	58	15.4	5	14	42
8	UC- 8-0	61.5	16.8	6	15.87	44.5
10	UC-10-0	66.5	18.7	8	19	49
12	UC-12-0	76	22.8	10	23	55
14	UC-14-0	76	24.5	12	26	55
15	UC-15-0	75	24	12	26	55
16	UC-16-0	76	24.5	12	26	55

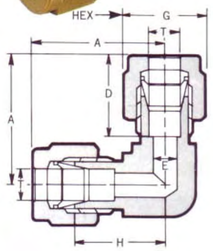
6.35	UC-02-0	58	15.4	5	14	42
9.53	UC-03-0	64.5	17.8	7	17.46	46.5
12.7	UC-04-0	76	22.8	10	23	55
15.87	UC-05-0	75	24	12	26	55

10.5	UC-10.5-0	67.5	19.2	8	19	49
13.8	UC-13.8-0	75	24	12	26	55

※管外径10mm以上の製品は熔断切りになります。

UE
UNION ELBOW
L型フレヤードユニオン





(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O. D. T	PART. No.	A		D	E	G		H	
2	UE- 2-0	19.5		9.5	1.3	8		15	
3	UE- 3-0	25	25.5	15	2.5	12	12	18	18
4	UE- 4-0	28.3	26	15.3	3.5	14	12	21	19
6	UE- 6-0	28.4	27.8	15.4	5	14	14	21	19.5
8	UE- 8-0	28.8	29.1	16.8	6	15.87	16	21	19.8
10	UE-10-0	31.7	32	18.7	8	19	19	23	22.5
12	UE-12-0	34.8	36	22.8	10	23	23	24	25.5
14	UE-14-0	39.5		24.5	12	26		29	
15	UE-15-0	39		24	12	26		29	
16	UE-16-0	39.5		24.5	12	26		29	
18	UE-18-0	41		25	15	30		30	
20	UE-20-0	43		25	17	32		32	
22	UE-22-0	43.2		25.2	18	35		32	
25	UE-25-0	48.5		33.5	22	38		34	

(INCHES)

1/16": 1.6	UE-005-0	19		9	1.3	8		15	
1/8": 3.18	UE- 01-0	25	25.5	15	2.5	12	12	18	18
1/4": 6.35	UE- 02-0	28.4	27.8	15.4	5	14	14	21	19.5
5/16": 7.94	UE-025-0	28.8	29.1	16.8	6	15.87	16	21	19.8
3/8": 9.53	UE- 03-0	31.3	30.5	17.8	7	17.46	17	23	22.5
1/2": 12.7	UE- 04-0	34.8	36	22.8	10	23	23	24	25.5
5/8": 15.87	UE- 05-0	39		24	12	26		29	
3/4": 19.05	UE- 06-0	41		25	16	30		30	
7/8": 22.23	UE- 07-0	43.2		25.2	18	35		32	
1": 25.4	UE- 08-0	48		33	22	38		34	

(SCHEDULE)

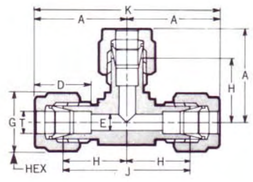
1/8B : 10.5	UE-10.5-0	32.2	19.2	8	19	23
1/4B : 13.8	UE-13.8-0	39	24	12	26	29
3/8B : 17.3	UE-17.3-0	41	25	15	30	30
1/2B : 21.7	UE-21.7-0	43.2	25.2	18	35	32

A.D. : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

UT
UNION TEE
チーズユニオン







(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O. D. T	PART. No.	A		D	E	G		H		J		K	
2	UT- 2-0	19.5		9.5	1.3	8		15		30		39	
3	UT- 3-0	25	25	15	2.5	12	12	18	17.5	36	35	50	50
4	UT- 4-0	28.3	25.5	15.3	3.5	14	12	21	18.5	42	37	56.6	51
6	UT- 6-0	28.4	27.3	15.4	5	14	14	21	19.5	42	39	56.8	54.6
8	UT- 8-0	29.8	27.3	16.8	6	15.87	16	22	19.5	44	39	59.6	54.6
10	UT-10-0	31.7	32.5	18.7	8	19	19	23	23	46	46	63.4	65
12	UT-12-0	38.3	36	22.8	10	23	23	27.5	25	55	50	76.6	72
14	UT-14-0	39.5		24.5	12	26		29		58		79	
15	UT-15-0	39		24	12	26		29		58		78	
16	UT-16-0	39.5		24.5	12	26		29		58		79	
18	UT-18-0	41		25	15	30		30		60		82	
20	UT-20-0	43		25	17	32		32		64		86	
22	UT-22-0	43.2		25.2	18	35		32		64		86.4	
25	UT-25-0	48.5		33.5	22	38		34		68		97	

(INCHES)

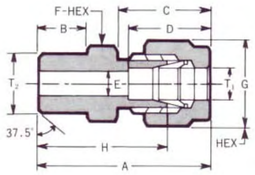
1/16": 1.6	UT-005-0	19		9	1.3	8		15		30		38	
1/8": 3.18	UT- 01-0	25	25	15	2.5	12	12	18	17.5	36	35	50	50
1/4": 6.35	UT- 02-0	28.4	27.3	15.4	5	14	14	21	19.5	42	39	56.8	54.6
5/16": 7.94	UT-025-0	29.8	27.3	16.8	6	15.87	16	22	19.5	44	39	59.6	54.6
3/8": 9.53	UT- 03-0	31.3	31.5	17.8	7	17.46	17	23	23	46	46	62.6	63
1/2": 12.7	UT- 04-0	38.3	36	22.8	10	23	23	27.5	25	55	50	76.6	72
5/8": 15.87	UT- 05-0	39		24	12	26		29		58		78	
3/4": 19.05	UT- 06-0	41		24	16	30		30		60		82	
7/8": 22.23	UT- 07-0	43.2		25.2	18	35		32		64		86.4	
1": 25.4	UT- 08-0	48		33	22	38		34		68		96	

(SCHEDULE)

1/8B : 10.5	UT-10.5-0	32.2	19.2	8	19	23	46	64.4
1/4B : 13.8	UT-13.8-0	39	24	12	26	29	58	78
3/8B : 17.3	UT-17.3-0	41	25	15	30	30	60	82
1/2B : 21.7	UT-21.7-0	43.2	25.2	18	35	32	64	86.4

MWC
MALE WELD CONNECTOR
ハーフユニオンBW





(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T_1	TUBE O.D. T_2	PART. No.	A	B	C	D	E	F	G	H
3	1/8B : 10.5	MWC- 3-1	33	11	16	15	2.5	12	12	26
4	1/8B : 10.5	MWC- 4-1	36.3	11	18.3	15.3	3.5	14	14	29
6	1/8B : 10.5	MWC- 6-1	36.4	11	18.4	15.4	5	14	14	29
6	1/4B : 13.8	MWC- 6-2	39.4	14	18.4	15.4	5	17	14	32
8	1/8B : 10.5	MWC- 8-1	36.8	11	18.8	16.8	5	14	15.87	29
8	1/4B : 13.8	MWC- 8-2	39.8	14	18.8	16.8	6	17	15.87	32
10	1/4B : 13.8	MWC-10-2	41.7	14	20.7	18.7	6	17	19	33
10	3/8B : 17.3	MWC-10-3	47.2	19	20.7	18.7	8	22	19	38.5
12	3/8B : 17.3	MWC-12-3	49.3	19	22.8	22.8	10	22	23	38.5
12	1/2B : 21.7	MWC-12-4	49.3	19	22.8	22.8	10	23	23	38.5

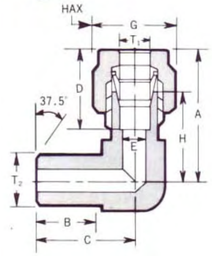
(INCHES)

1/8": 3.18	1/8B : 10.5	MWC- 01-1	33	11	16	15	2.5	12	12	26
1/4": 6.35	1/8B : 10.5	MWC- 02-1	36.4	11	18.4	15.4	5	14	14	29
1/4": 6.35	1/4B : 13.8	MWC- 02-2	39.4	14	18.4	15.4	5	17	14	32
5/16": 7.94	1/8B : 10.5	MWC-025-1	36.8	11	18.8	16.8	5	14	15.87	29
5/16": 7.94	1/4B : 13.8	MWC-025-2	40.8	14	18.8	16.8	6	17	15.87	33
3/8": 9.53	1/4B : 13.8	MWC- 03-2	41.3	14	20.3	17.8	7	17	17.46	33
3/8": 9.53	3/8B : 17.3	MWC- 03-3	46.8	19	20.3	17.8	7	22	17.46	38.5
1/2": 12.7	3/8B : 17.3	MWC- 04-3	49.3	19	22.8	22.8	10	22	23	38.5
1/2": 12.7	1/2B : 21.7	MWC- 04-4	49.3	19	22.8	22.8	10	23	23	38.5

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

MWE
MALE WELD ELBOW
エルボユニオンBW





(METRIC)

(Unit:mm)

TUBE O.D. T_1	TUBE O.D. T_2	PART. No.	A	B	C	D	E	G	H
3	1/8B : 10.5	MWE- 3-1	25	14	24	15	2.5	12	18
4	1/8B : 10.5	MWE- 4-1	28.3	14	24	15.3	3.5	14	21
6	1/8B : 10.5	MWE- 6-1	28.4	14	24	15.4	5	14	21
6	1/4B : 13.8	MWE- 6-2	28.4	14	24	15.4	5	14	21
8	1/8B : 10.5	MWE- 8-1	28.8	14	24	16.8	6	15.87	21
8	1/4B : 13.8	MWE- 8-2	28.8	14	24	16.8	6	15.87	21
10	1/4B : 13.8	MWE-10-2	31.7	15	27	18.7	8	19	23
10	3/8B : 17.3	MWE-10-3	31.7	17	30	18.7	8	19	24
12	3/8B : 17.3	MWE-12-3	34.8	17	30	22.8	10	23	24
12	1/2B : 21.7	MWE-12-4	35.8	17	35	22.8	10	23	25

(INCHES)

1/8": 3.18	1/8B : 10.5	MWE- 01-1	25	14	24	15	2.5	12	18
1/4": 6.35	1/8B : 10.5	MWE- 02-1	28.4	14	24	15.4	5	14	21
1/4": 6.35	1/4B : 13.8	MWE- 02-2	28.4	14	24	15.4	5	14	21
5/16": 7.94	1/8B : 10.5	MWE-025-1	28.8	14	24	16.8	6	15.87	21
5/16": 7.94	1/4B : 13.8	MWE-025-2	28.8	14	24	16.8	6	15.87	21
3/8": 9.53	1/4B : 13.8	MWE- 03-2	31.3	15	27	17.8	7	17.46	23
3/8": 9.53	3/8B : 17.3	MWE- 03-3	32.3	17	30	17.8	7	17.46	24
1/2": 12.7	3/8B : 17.3	MWE- 04-3	34.8	17	30	22.8	10	23	24
1/2": 12.7	1/2B : 21.7	MWE- 04-4	35.8	17	35	22.8	10	23	25

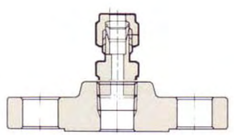
A.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

TAP FLANGE

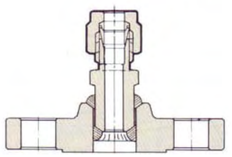
※フランジはJIS、ANSI、DIN、その他
ご指定寸法にて製作します。

Flanges will be produced by your designated dimensions: JIS, ANSI or DIN.

SCREWED TYPE

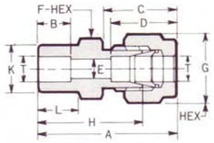


WELDING TYPE



SWC
SOCKET WELD CONNECTOR
ハーフユニオン(SW)





(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	A	B	C	D	E	F		G		H	L	K
3	SWC- 3-0	31	8	16	15	2.5	12	12	12	12	24	9	7.5
4	SWC- 4-0	36.3	8	18.3	15.3	3.5	14	12	14	12	29	11	10.5
6	SWC- 6-0	36.4	8	18.4	15.4	5	14	14	14	14	29	11	10.5
8	SWC- 8-0	36.8	9	18.8	16.8	6	14	14	15.87	16	29	11	12
10	SWC-10-0	39.7	10	20.7	18.7	8	17	17	19	19	31	12	15
12	SWC-12-0	41.8	12	22.8	22.8	10	22	22	23	23	31	12	18.5

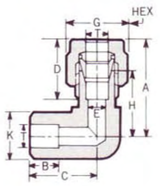
(INCHES)

1/8" : 3.18	SWC- 01-0	31	8	16	15	2.5	12	12	12	12	24	9	7.5
1/4" : 6.35	SWC- 02-0	36.4	8	18.4	15.4	5	14	14	14	14	29	11	10.5
5/16" : 7.94	SWC-025-0	36.8	9	18.8	16.8	6	14	14	15.87	16	29	11	12
3/8" : 9.53	SWC- 03-0	39.3	9.5	20.3	17.8	7	17	17	17.46	17	31	12	13.8
1/2" : 12.7	SWC- 04-0	41.8	12	22.8	22.8	10	22	22	23	23	31	12	18.5

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

SWE
SOCKET WELD ELBOW
エルボユニオン(SW)





(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	A		B	C	D	E	G		H	K
3	SWE- 3-0	25	25.5	8	24	15	2.5	12	12	18	14
4	SWE- 4-0	28.3	26	8	24	15.3	3.5	14	12	21	14
6	SWE- 6-0	28.4	27.8	8	24	15.4	5	14	14	21	14
8	SWE- 8-0	28.8	29.1	9	24	16.8	6	15.87	16	21	14
10	SWE-10-0	31.7	32	10	27	18.7	8	19	19	23	17
12	SWE-12-0	34.8	36	12	30	22.8	10	23	23	24	19

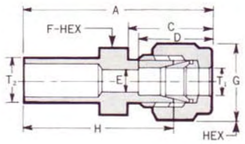
(INCHES)

1/8" : 3.18	SWE- 01-0	25	25.5	8	24	15	2.5	12	12	18	14
1/4" : 6.35	SWE- 02-0	28.4	27.8	8	24	15.4	5	14	14	21	14
5/16" : 7.94	SWE-025-0	28.8	29.1	9	24	16.8	6	15.87	16	21	14
3/8" : 9.53	SWE- 03-0	31.3	30.5	9.5	27	17.8	7	17.46	17	23	17
1/2" : 12.7	SWE- 04-0	34.8	36	12	30	22.8	10	23	23	24	19

A.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

RA
REDUCING ADAPTER
レジューサー





(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O. D.		PART. No.	A	C	D	E	F	G		H
T_1	T_2									
3	4	RA- 3·4 -0	41	16	15	2.5	12	12	12	34
3	6	RA- 3·6 -0	41	16	15	2.5	12	12	12	34
4	6	RA- 4·6 -0	44.3	18.3	15.3	3.5	14	14	12	37
4	8	RA- 4·8 -0	44.3	18.3	15.3	3.5	14	14	12	37
6	8	RA- 6·8 -0	44.4	18.4	15.4	5	14	14	14	37
6	10	RA- 6·10-0	49.4	18.4	15.4	5	14	14	14	42
8	10	RA- 8·10-0	49.8	18.8	16.8	6	14	15.87	16	42
8	12	RA- 8·12-0	53.8	18.8	16.8	6	14	15.87	16	46
10	12	RA-10·12-0	55.7	20.7	18.7	8	17	19	19	47

(INCHES)

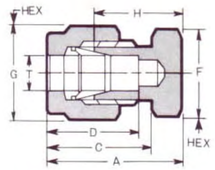
1/8" : 3.18	1/4" : 6.35	RA-01·02-0	41	16	15	2.5	12	12	12	12	34
1/4" : 6.35	3/8" : 9.53	RA-02·03-0	49.4	18.4	15.3	5	14	14	14	14	42
3/8" : 9.53	1/2" : 12.7	RA-03·04-0	55.3	20.3	17.8	7	17	17	17.46	17	47

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

CP
CAP
盲キャップ







(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	A	C	D	F		G		H	
2	CP- 2	17.5	11.9	9.5	8		8		13	
3	CP- 3	22	16	15	12	12	12	12	15	15
4	CP- 4	25.3	18.3	15.3	14	12	14	12	18	17
6	CP- 6	25.4	18.4	15.4	14	14	14	14	18	18
8	CP- 8	25.8	18.8	16.8	14	14	15.87	16	18	18
10	CP-10	27.7	21.7	18.7	17	17	19	19	19	19
12	CP-12	29.8	22.8	22.8	22	22	23	23	19	19
14	CP-14	30.5	24.5	24.5	23		26		20	
15	CP-15	30	24.5	24	23		26		20	
16	CP-16	30.5	24.5	24.5	23		26		20	
18	CP-18	34	25.5	25	27		30		23	
20	CP-20	34	25.5	25	29		32		23	
22	CP-22	35.2	26.7	25.2	30		35		24	
25	CP-25	40.5	28	33.5	35		38		26	

(INCHES)

1/16" : 1.6	CP-005	17	11.4	9	8	8		13
1/8" : 3.18	CP- 01	22	16	15	12	12	12	15
1/4" : 6.35	CP- 02	25.4	18.4	15.4	14	14	14	18
5/16" : 7.94	CP-025	25.8	18.8	16.8	14	15.87	16	18
3/8" : 9.53	CP- 03	27.3	20.8	17.8	17	17.46	17	19
1/2" : 12.7	CP- 04	29.8	22.8	22.8	22	23	23	19
5/8" : 15.87	CP- 05	30	24.5	24	23	26		20
3/4" : 19.05	CP- 06	34	25.5	25	27	30		23
7/8" : 22.23	CP- 07	35.2	26.7	25.2	30	35		24
1" : 25.4	CP- 08	40	28	33	35	38		26

(SCHEDULE)

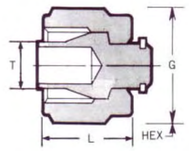
1/8B : 10.5	CP-10.5	28.2	21.2	19.2	17	19	19
1/4B : 13.8	CP-13.8	30	24.5	24	23	26	20
3/8B : 17.3	CP-17.3	34	25.5	25	27	30	23
1/2B : 21.7	CP-21.7	35.2	26.7	25.2	30	35	24

A.C.D : FINGER TIGHT - ±0.5mm (about)

PG
PLUG
盲プラグ







(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	G		L	
2	PG- 2	8		8	
3	PG- 3	12	12	12	12
4	PG- 4	14	12	14	13
5	PG- 5	14		14	
6	PG- 6	14	14	14	13
8	PG- 8	15.87	16	14.5	14.5
10	PG-10	19	19	16	16
12	PG-12	23	23	17.5	17.5
14	PG-14	26		17.5	
15	PG-15	26		17.5	
16	PG-16	26		17.5	
18	PG-18	30		19	
20	PG-20	32		19	
22	PG-22	35		19	
25	PG-25	38		22	

(INCHES) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	G		L	
1/16" : 1.6	PG-005	8		8	
1/8" : 3.18	PG- 01	12	12	12	12
1/4" : 6.35	PG- 02	14	14	14	13
3/16" : 4.76	PG-015	14		14	
5/16" : 7.94	PG-025	15.87	16	14.5	14.5
3/8" : 9.53	PG- 03	17.46	17	15.5	14.5
1/2" : 12.7	PG- 04	23	23	17.5	17.5
5/8" : 15.87	PG- 05	26		17.5	
3/4" : 19.05	PG- 06	30		19	
7/8" : 22.23	PG- 07	35		19	
1" : 25.4	PG- 08	38		22	

(SCHEDULE)

1/8B : 10.5	PG-10.5	19	16
1/4B : 13.8	PG-13.8	26	17.5
3/8B : 17.3	PG-17.3	30	19
1/2B : 21.7	PG-21.7	35	19

Fitting

N
NUT
袋ナット



(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	G		L	
2	N- 2	8		8	
3	N- 3	12	12	12	12
4	N- 4	14	12	14	13
5	N- 5	14		14	
6	N- 6	14	14	14	13
8	N- 8	15.87	16	14.5	14.5
10	N-10	19	19	16	16
12	N-12	23	23	17.5	17.5
14	N-14	26		17.5	
15	N-15	26		17.5	
16	N-16	26		17.5	
18	N-18	30		19	
20	N-20	32		19	
22	N-22	35		19	
25	N-25	38		22	

(INCHES) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	G		L	
1/16" : 1.6	N-005	8		8	
1/8" : 3.18	N- 01	12	12	12	12
1/4" : 6.35	N- 02	14	14	14	13
3/16" : 4.76	N-015	14		14	
5/16" : 7.94	N-025	15.87	16	14.5	14.5
3/8" : 9.53	N- 03	17.46	17	15.5	14.5
1/2" : 12.7	N- 04	23	23	17.5	17.5
5/8" : 15.87	N- 05	26		17.5	
3/4" : 19.05	N- 06	30		19	
7/8" : 22.23	N- 07	35		19	
1 " : 25.4	N- 08	38		22	

(SCHEDULE)

1/8B : 10.5	N-10.5	19	16
1/4B : 13.8	N-13.8	26	17.5
3/8B : 17.3	N-17.3	30	19
1/2B : 21.7	N-21.7	35	19

IN
INSERT
芯管



(METRIC) (Unit : mm)

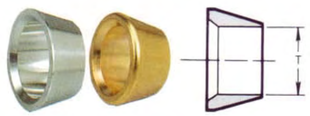
TUBE O.D. T	PART. No.	TUBE I.D.
3	IN- 3	2
4	IN- 4	3
6	IN- 6	4
8	IN- 8	6
10	IN-10	8
12	IN-12	10

(INCHES) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.	TUBE I.D.
1/8" : 3.18	IN- 01	2.18
1/4" : 6.35	IN- 02	4.35
5/16" : 7.94	IN-025	5.94
3/8" : 9.53	IN- 03	7.53
1/2" : 12.7	IN- 04	10.7

テフロンチューブ以外の軟質チューブにも
使用出来ます。
各サイズ14～25、05～08も製作できます。

FF
FRONT FERRULE
フェラル(フロント)



(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.
2	FF- 2 ※
3	FF- 3 ※
4	FF- 4 ※
5	FF- 5 ※
6	FF- 6 ※
8	FF- 8 ※
10	FF-10 ※
12	FF-12 ※
14	FF-14
15	FF-15
16	FF-16
18	FF-18
20	FF-20
22	FF-22
25	FF-25

(INCHES) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.
1/16" : 1.6	FF-005 ※
1/8" : 3.18	FF- 01 ※
1/4" : 6.35	FF- 02 ※
3/16" : 4.76	FF-015 ※
5/16" : 7.94	FF-025 ※
3/8" : 9.53	FF- 03 ※
1/2" : 12.7	FF- 04 ※
5/8" : 15.87	FF- 05
3/4" : 19.05	FF- 06
7/8" : 22.23	FF- 07
1 " : 25.4	FF- 08

(SCHEDULE)

1/8B : 10.5	FF-10.5
1/4B : 13.8	FF-13.8
3/8B : 17.3	FF-17.3
1/2B : 21.7	FF-21.7

FR
REAR FERRULE
フェラル(リア)



(METRIC) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.
2	FR- 2 ※
3	FR- 3 ※
4	FR- 4 ※
5	FR- 5 ※
6	FR- 6 ※
8	FR- 8 ※
10	FR-10 ※
12	FR-12 ※
14	FR-14
15	FR-15
16	FR-16
18	FR-18
20	FR-20
22	FR-22
25	FR-25

(INCHES) (Unit : mm)

TUBE O.D. T	PART. No.
1/16" : 1.6	FR-005 ※
1/8" : 3.18	FR- 01 ※
1/4" : 6.35	FR- 02 ※
3/16" : 4.76	FR-015 ※
5/16" : 7.94	FR-025 ※
3/8" : 9.53	FR- 03 ※
1/2" : 12.7	FR- 04 ※
5/8" : 15.87	FR- 05
3/4" : 19.05	FR- 06
7/8" : 22.23	FR- 07
1 " : 25.4	FR- 08

(SCHEDULE)

1/8B : 10.5	FR-10.5
1/4B : 13.8	FR-13.8
3/8B : 17.3	FR-17.3
1/2B : 21.7	FR-21.7

※印 : テフロン製フェラルも在庫有ります。



Miniature valves

Miniature valves

VU

■計装用

MINIATURE VALVE

ミニチュアバルブ(ユニオン型)



(METRIC) (Unit : mm)

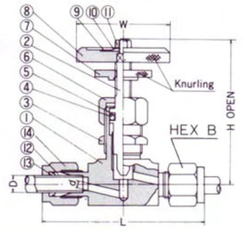
PART. No.	D	d	L	H	W	B	PANEL HOLE SIZE
VU- 3-0	3	1.6	64	51	30	12	14.5
VU- 4-0	4	2.6	58.6	51	30	14	14.5
VU- 6-0	6	3	58.8	51	30	14	14.5
VU- 8-0	8	3	59.6	51	30	15.87	14.5
VU-10-0	10	3	65.4	51	30	19	14.5

(INCHES)

VU- 01-0	1/8" : 3.18	1.6	64	51	30	12	14.5
VU- 02-0	1/4" : 6.35	3	58.8	51	30	14	14.5
VU-025-0	5/16" : 7.94	3	59.6	51	30	15.87	14.5
VU- 03-0	3/8" : 9.53	3	63.6	51	30	17.46	14.5

(SCHEDULE)

VU-10.5-0	1/8B : 10.5	3	64.4	51	30	19	14.5



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	SUS316
2	STEM	SUS316
3	PANEL MOUNT NUT	SUS304
4	"O" RING	VITON
5	BACK UP RING	TEFLON
6	BONNET	SUS304
7	STOP NUT	C3604
8	HANDLE	C3604
9	NAME PLATE	AL
10	WASHER	SUS304
11	HEXAGON NUT	SUS304
12	FRONT FERRULE	SUS316
13	REAR FERRULE	SUS316
14	NUT	SUS316

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 35kg/㎠(3.5MPa)
MX TEMPERATURE RATING : 100℃

BS-VU

■銅管用

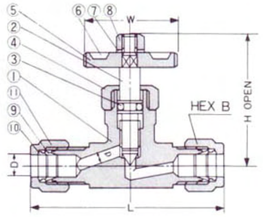


(METRIC) (Unit : mm)

PART. No.	D	d	L	H	W	B
BS-VU- 3-0	3	1.6	55	44.5	30	12
BS-VU- 4-0	4	2.6	57	44.5	30	12
BS-VU- 6-0	6	3.8	59.6	44.5	30	14
BS-VU- 8-0	8	3.8	59.6	44.5	30	16
BS-VU-10-0	10	3.8	65	44.5	30	19
BS-VU-12-0	12	4	72	44.5	30	23

(INCHES)

BS-VU- 01-0	1/8" : 3.18	1.6	57	44.5	30	12
BS-VU- 02-0	1/4" : 6.35	3.8	59.6	44.5	30	14
BS-VU-025-0	5/16" : 7.94	3.8	59.6	44.5	30	16
BS-VU- 03-0	3/8" : 9.53	3.8	64	44.5	30	17
BS-VU- 04-0	1/2" : 12.7	4	71	44.5	30	23



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	C3771
2	STEM	SUS304
3	"O" RING	NBR
4	BONNET	C3604
5	HANDLE	C3604
6	NAME PLATE	AL
7	WASHER	SS
8	HEXAGON NUT	C3604
9	FF	C3604
10	FR	C3604
11	NUT	C3604

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 35kg/㎠(3.5MPa)
MX TEMPERATURE RATING : 80℃

VH

■計装用

MINIATURE VALVE

ミニチュアバルブ(ハーフ型)



(METRIC) (Unit : mm)

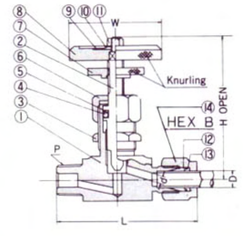
PART. No.	D	P PT or NPT	d	L	H	W	B	PANEL HOLE SIZE
VH- 3-1	3	1/8	1.6	54	51	30	12	14.5
VH- 4-1	4	1/8	2.6	51.3	51	30	14	14.5
VH- 6-1	6	1/8	3	52.4	51	30	14	14.5
VH- 6-2	6	1/4	3	54.4	51	30	14	14.5
VH- 8-2	8	1/4	3	54.8	51	30	15.87	14.5
VH- 8-3	8	3/8	3	54.8	51	30	15.87	14.5
VH-10-2	10	1/4	3	57.7	51	30	19	14.5
VH-10-3	10	3/8	3	57.7	51	30	19	14.5

(INCHES)

VH- 01-1	1/8" : 3.18	1/8	1.6	54	51	30	12	14.5
VH- 02-1	1/4" : 6.35	1/8	3	52.4	51	30	14	14.5
VH- 02-2	1/4" : 6.35	1/4	3	54.4	51	30	14	14.5
VH-025-2	5/16" : 7.94	1/4	3	54.8	51	30	15.87	14.5
VH- 03-2	3/8" : 9.53	1/4	3	57.8	51	30	17.46	14.5
VH- 03-3	3/8" : 9.53	3/8	3	57.8	51	30	17.46	14.5

(SCHEDULE)

VH-10.5-2	1/8B : 10.5	1/4	3	57.2	51	30	19	14.5
VH-10.5-3	1/8B : 10.5	3/8	3	57.2	51	30	19	14.5



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	SUS316
2	STEM	SUS316
3	PANEL MOUNT NUT	SUS304
4	"O" RING	VITON
5	BACK UP RING	TEFLON
6	BONNET	SUS304
7	STOP NUT	C3604
8	HANDLE	C3604
9	NAME PLATE	AL
10	WASHER	SUS304
11	HEXAGON NUT	SUS304
12	REAR FERRULE	SUS316
13	REAR FERRULE	SUS316
14	NUT	SUS316

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING :20kg/㎠(2MPa)
MX TEMPERATURE RATING : 100℃

BS-VH

■銅管用

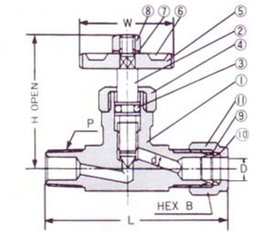


(METRIC) (Unit : mm)

PART. No.	D	P PT or NPT	d	L	H	W	B
BS-VH- 3-1	3	1/8	1.6	49.5	44.5	30	12
BS-VH- 4-1	4	1/8	2.6	50.5	44.5	30	12
BS-VH- 6-1	6	1/8	3.8	51.8	44.5	30	14
BS-VH- 6-2	6	1/4	3.8	53.8	44.5	30	14
BS-VH- 8-2	8	1/4	3.8	53.8	44.5	30	16
BS-VH- 8-3	8	3/8	3.8	56.8	44.5	30	16
BS-VH-10-2	10	1/4	3.8	56.5	44.5	30	19
BS-VH-10-3	10	3/8	3.8	59.5	44.5	30	19
BS-VH-12-3	12	3/8	4	63.5	44.5	30	23
BS-VH-12-4	12	1/2	4	66.5	44.5	30	23

(INCHES)

BS-VH- 01-1	1/8" : 3.18	1/8	1.6	49.5	44.5	30	12
BS-VH- 02-1	1/4" : 6.35	1/8	3.8	51.8	44.5	30	14
BS-VH- 02-2	1/4" : 6.35	1/4	3.8	53.8	44.5	30	14
BS-VH-025-2	5/16" : 7.94	1/4	3.8	53.8	44.5	30	16
BS-VH- 03-2	3/8" : 9.53	1/4	3.8	56	44.5	30	17
BS-VH- 03-3	3/8" : 9.53	3/8	3.8	59	44.5	30	17
BS-VH- 04-3	1/2" : 12.7	3/8	4	63.5	44.5	30	23
BS-VH- 04-4	1/2" : 12.7	1/2	4	66.5	44.5	30	23



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	C3771
2	STEM	SUS304
3	"O" RING	NBR
4	BONNET	C3604
5	HANDLE	C3604
6	NAME PLATE	AL
7	WASHER	SS
8	HEXAGON NUT	C3604
9	FF	C3604
10	FR	C3604
11	NUT	C3604

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 20kg/㎠(2MPa)
MX TEMPERATURE RATING : 80℃

Miniature valves

VL

■計装用

MINIATURE VALVE

ミニチュアバルブ(L型)



(METRIC) (Unit : mm)

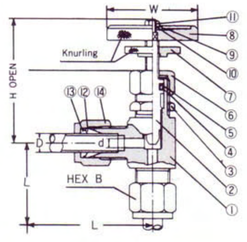
PART. No.	D	d	L	H	W	B	PANEL HOLE SIZE
VL- 3-0	3	1.6	32	51	30	12	14.5
VL- 4-0	4	2.6	29.3	51	30	14	14.5
VL- 6-0	6	3	29.4	51	30	14	14.5
VL- 8-0	8	3	29.8	51	30	15.87	14.5
VL-10-0	10	3	32.7	51	30	19	14.5

(INCHES)

VL- 01-0	1/8" : 3.18	1.6	32	51	30	12	14.5
VL- 02-0	1/4" : 6.35	3	29.4	51	30	14	14.5
VL-025-0	5/16": 7.94	3	29.8	51	30	15.87	14.5
VL- 03-0	3/8" : 9.53	3	31.8	51	30	17.46	14.5

(SCHEDULE)

VL-10.5-0	1/8B : 10.5	3	32.2	51	30	19	14.5



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	SUS316
2	STEM	SUS316
3	PANEL MOUNTNUT	SUS304
4	"O" RING	VITON
5	BACK UP RING	TEFLON
6	BONNET	SUS304
7	STOP NUT	C3604
8	HANDLE	C3604
9	NAME PLATE	AL
10	WASHER	SUS304
11	HAXAGON NUT	SUS304
12	FRONT FERRULE	SUS316
13	REAR FERRULE	SUS316
14	NUT	SUS316

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 20kg/㎠
MX TEMPERATURE RATING : 100°C

BS-VL

■銅管用

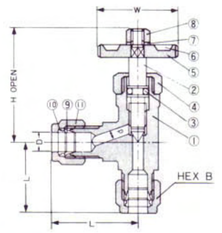


(METRIC) (Unit : mm)

PART. No.	D	d	L	H	W	B
BS-VL- 3-0	3	1.6	27.5	44.5	30	12
BS-VL- 4-0	4	2.6	28.5	44.5	30	12
BS-VL- 6-0	6	3.8	29.8	44.5	30	14
BS-VL- 8-0	8	3.8	29.8	44.5	30	16
BS-VL-10-0	10	3.8	32.5	44.5	30	19
BS-VL-12-0	12	4	36	44.5	30	23

(INCHES)

BS-VL- 01-0	1/8" : 3.18	1.6	28	44.5	30	12
BS-VL- 02-0	1/4" : 6.35	3.8	29.8	44.5	30	14
BS-VL-025-0	5/16": 7.94	3.8	29.8	44.5	30	16
BS-VL- 03-0	3/8" : 9.53	3.8	31.5	44.5	30	17
BS-VL- 04-0	1/2" : 12.7	4	36	44.5	30	23



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	C3604
2	STEM	SUS304
3	"O" RING	NBR
4	BONNET	C3604
5	HANDLE	C3604
6	NAME PLATE	AL
7	WASHER	SS
8	HEXAGON NUT	C3604
9	FF	C3604
10	FR	C3604
11	NUT	C3604

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 20kg/㎠
MX TEMPERATURE RATING : 80°C

VE

■計装用

MINIATURE VALVE

ミニチュアバルブ(エルボ型)



(METRIC) (Unit : mm)

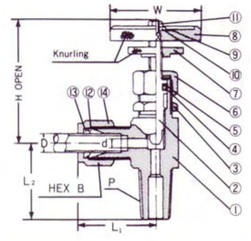
PART. No.	D	P PT or NPT	d	L_1	L_2	H	W	B	PANEL HOLE SIZE
VE- 3-1	3	1/8	1.6	32	23	51	30	12	14.5
VE- 4-1	4	1/8	2.6	29.3	23	51	30	14	14.5
VE- 6-1	6	1/8	3	29.4	23	51	30	14	14.5
VE- 6-2	6	1/4	3	29.4	25	51	30	14	14.5
VE- 8-2	8	1/4	3	29.8	25	51	30	15.87	14.5
VE- 8-3	8	3/8	3	29.8	25	51	30	15.87	14.5
VE-10-2	10	1/4	3	32.7	25	51	30	19	14.5
VE-10-3	10	3/8	3	32.7	25	51	30	19	14.5

(INCHES)

VE- 01-1	1/8" : 3.18	1/8	1.6	32	23	51	30	12	14.5
VE- 02-1	1/4" : 6.35	1/8	3	29.4	23	51	30	14	14.5
VE- 02-2	1/4" : 6.35	1/4	3	29.4	25	51	30	14	14.5
VE-025-2	5/16": 7.94	1/4	3	29.8	25	51	30	15.87	14.5
VE- 03-2	3/8" : 9.53	1/4	3	31.8	25	51	30	17.46	14.5
VE- 03-3	3/8" : 9.53	3/8	3	31.8	25	51	30	17.46	14.5

(SCHEDULE)

VE-10.5-2	1/8B : 10.5	1/4	3	32.2	25	51	30	19	14.5
VE-10.5-3	1/8B : 10.5	3/8	3	32.2	25	51	30	19	14.5



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	SUS316
2	STEM	SUS316
3	PANEL MOUNT NUT	SUS304
4	"O" RING	VITON
5	BACK UP RING	TEFLON
6	BONNET	SUS304
7	STOP NUT	C3604
8	HANDLE	C3604
9	NAME PLATE	AL
10	WASHER	SUS304
11	HEXAGON NUT	SUS304
12	FRONT FERRULE	SUS316
13	REAR FERRULE	SUS316
14	NUT	SUS316

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 20kg/㎠
MX TEMPERATURE RATING : 100°C

BS-VE

■銅管用

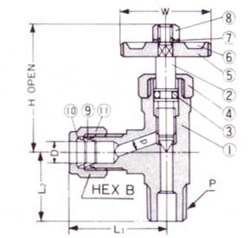


(METRIC) (Unit : mm)

PART. No.	D	P PT or NPT	d	L_1	L_2	H	W	B
BS-VE- 3-1	3	1/8	1.6	27.5	22	44.5	30	12
BS-VE- 4-1	4	1/8	2.6	28.5	22	44.5	30	12
BS-VE- 6-1	6	1/8	3.8	29.8	22	44.5	30	14
BS-VE- 6-2	6	1/4	3.8	29.8	24	44.5	30	14
BS-VE- 8-2	8	1/4	3.8	29.8	24	44.5	30	16
BS-VE- 8-3	8	3/8	3.8	29.8	26.5	44.5	30	16
BS-VE-10-2	10	1/4	3.8	32.5	24	44.5	30	19
BS-VE-10-3	10	3/8	3.8	32.5	26.5	44.5	30	19
BS-VE-12-3	12	3/8	4	36	28	44.5	30	23
BS-VE-12-4	12	1/2	4	36	30	44.5	30	23

(INCHES)

BS-VE- 01-1	1/8" : 3.18	1/8	1.6	27.5	22	44.5	30	12
BS-VE- 02-1	1/4" : 6.35	1/8	3.8	29.8	22	44.5	30	14
BS-VE- 02-2	1/4" : 6.35	1/4	3.8	29.8	24	44.5	30	14
BS-VE-025-2	5/16": 7.94	1/4	3.8	29.8	24	44.5	30	16
BS-VE- 03-2	3/8" : 9.53	1/4	3.8	31.5	24	44.5	30	17
BS-VE- 03-3	3/8" : 9.53	3/8	3.8	31.5	26.5	44.5	30	17
BS-VE- 04-3	1/2" : 12.7	3/8	4	36	28	44.5	30	23
BS-VE- 04-4	1/2" : 12.7	1/2	4	36	30	44.5	30	23



No.	NAME	MATERIAL
1	BODY	C3771
2	STEM	SUS304
3	"O" RING	NBR
4	BONNET	C3604
5	HANDLE	C3604
6	NAME PLATE	AL
7	WASHER	SS
8	HEXAGON NUT	C3604
9	FF	C3604
10	FR	C3604
11	NUT	C3604

SPECIFICATIONS
MX PRESSURE RATING : 20kg/㎠
MX TEMPERATURE RATING : 80°C

Miniature valves

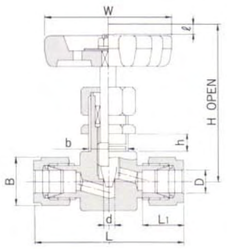
VUp

■高圧用(260kgf/cm²・26MPa)

NEEDLE STOP VALVE

ユニオン型





(METRIC) (Unit : mm)

PART. No.	D	d	L	L_1	H	W	B	b
VUp- 6-0	6	5	67	15.4	73	58	14	18.5
VUp- 8-0	8	5	68	16.8	73	58	15.87	18.5
VUp-10-0	10	6	73	18.7	83	68	19	22.5
VUp-12-0	12	6	79	22.8	83	68	23	22.5
VUp-14-0	14	6	86	24.5	83	68	26	22.5
VUp-15-0	15	6	85	24	83	68	26	22.5
VUp-16-0	16	6	86	24.5	83	68	26	22.5
VUp-18-0	18	8	87	25	86	68	30	22.5
VUp-20-0	20	10	92	25	107	78	32	25.5
VUp-22-0	22	10	92	25.2	107	78	35	25.5
VUp-25-0	25	10	97	33.5	107	78	38	25.5

(INCHES)

VUp- 02-0	1/4" : 6.35	5	67	15.4	73	58	14	18.5
VUp-025-0	5/16" : 7.94	5	68	16.8	73	58	15.87	18.5
VUp- 03-0	3/8" : 9.53	6	72	20.3	83	68	17.46	22.5
VUp- 04-0	1/2" : 12.7	6	80	22.8	83	68	23	22.5
VUp- 05-0	5/8" : 15.87	6	85	23.5	83	68	26	22.5
VUp- 06-0	7/8" : 19.05	8	87	24	86	68	30	22.5
VUp- 07-0	7/8" : 22.23	10	92	25.2	107	78	35	25.5
VUp- 08-0	1" : 25.4	10	96	33	107	78	38	25.5

(SCHEDULE)

VUp-10.5-0	1/8B : 10.5	6	72	19.2	83	68	19	22.5
VUp-13.8-0	1/4B : 13.8	6	85	24.5	83	68	26	22.5
VUp-17.3-0	3/8B : 17.3	8	87	25	86	68	30	22.5
VUp-21.7-0	1/2B : 21.7	10	92	25.2	107	78	35	25.5

■仕様

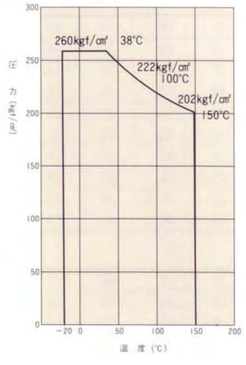
SIZE	MAX Cv値	TEMPERATURES
φ 6	0.36	−20°C ∫ 150°C
φ 8	0.48	
φ10	0.61	
φ12	0.66	
φ14	0.66	
φ15	0.66	
φ16	0.66	
φ18	0.82	
φ20	1.82	
φ22	1.82	
φ25	1.82	

φ 6.35	0.36	−20°C ∫ 150°C
φ 7.94	0.48	
φ 9.53	0.61	
φ12.7	0.66	
φ15.87	0.66	
φ19.05	0.82	
φ22.23	1.82	
φ25.4	1.82	

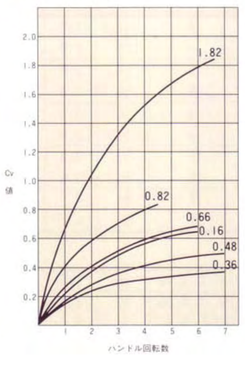
φ10.5	0.61	−20°C ∫ 150°C
φ13.8	0.66	
φ17.3	0.82	
φ21.7	1.82	

SPECIFICATIONS
MX TEMPERATURE RATING : 180°C

■圧力ー温度基準



■Cv値曲線



■材質

DESCRIPTION	MATELIALS
BODY	SUS 316
STEM	SUS 316 +HF
PACKING	PTFE
HANDLE	ADC 12

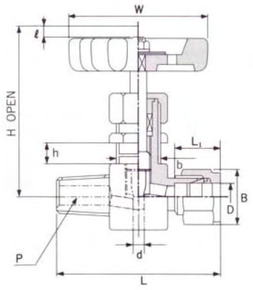
VHp

■高圧用(260kgf/cm²・26MPa)

NEEDLE STOP VALVE

ハーフ型





(METRIC) (Unit : mm)

PART. No.	D	P PT or NPT	d	L	L_1	H	W	B	b
VHp- 6-2	6	1/4	5	62	15.4	73	58	14	18.5
VHp- 8-2	8	1/4	5	62.5	16.8	73	58	15.87	18.5
VHp-10-2	10	1/4	6	66.5	18.7	83	68	19	22.5
VHp-10-3	10	3/8	6	68.5	18.7	83	68	19	22.5
VHp-12-3	12	3/8	6	71.5	22.8	83	68	23	22.5
VHp-12-4	12	1/2	6	73.5	22.8	83	68	23	22.5
VHp-14-3	14	3/8	6	78.5	24.5	83	68	26	22.5
VHp-14-4	14	1/2	6	80.5	24.5	83	68	26	22.5
VHp-15-3	15	3/8	6	78	24	83	68	26	22.5
VHp-15-4	15	1/2	6	80	24	83	68	26	22.5
VHp-16-3	16	3/8	6	78.5	24.5	83	68	26	22.5
VHp-16-4	16	1/2	6	80.5	24.5	83	68	26	22.5
VHp-18-4	18	1/2	8	81	25	86	68	30	22.5
VHp-18-6	18	3/4	8	82	25	86	68	30	22.5

(INCHES)

VHp- 02-2	1/4" : 6.35	1/4	5	62	15.4	73	58	14	18.5
VHp-025-2	5/16" : 7.94	1/4	5	62.5	16.8	73	58	15.87	18.5
VHp- 03-2	3/8" : 9.53	1/4	6	66	20.3	83	68	17.46	22.5
VHp- 03-3	3/8" : 9.53	3/8	6	68	20.3	83	68	17.46	22.5
VHp- 04-3	1/2" : 12.7	3/8	6	72	22.8	83	68	23	22.5
VHp- 04-4	1/2" : 12.7	1/2	6	74	22.8	83	68	23	22.5
VHp- 05-3	5/8" : 15.87	3/8	6	78.5	23.5	83	68	26	22.5
VHp- 05-4	5/8" : 15.87	1/2	6	80.5	23.5	83	68	26	22.5
VHp- 06-4	3/4" : 19.05	1/2	8	81	24	86	68	30	22.5
VHp- 06-6	3/4" : 19.05	3/4	8	82	24	86	68	30	22.5

(SCHEDULE)

VHp-10.5-2	1/8B : 10.5	1/4	6	66.5	19.2	83	68	19	22.5
VHp-10.5-3	1/8B : 10.5	3/8	6	68.5	19.2	83	68	19	22.5
VHp-13.8-2	1/4B : 13.8	1/4	6	76	24.5	83	68	26	22.5
VHp-13.8-3	1/4B : 13.8	3/8	6	78	24.5	83	68	26	22.5
VHp-13.8-4	1/4B : 13.8	1/2	6	80	24.5	83	68	26	22.5
VHp-17.3-3	3/8B : 17.3	3/8	8	79	25	86	68	30	22.5
VHp-17.3-4	3/8B : 17.3	1/2	8	81	25	86	68	30	22.5
VHp-17.3-6	3/8B : 17.3	3/4	8	82	25	86	68	30	22.5

■仕様

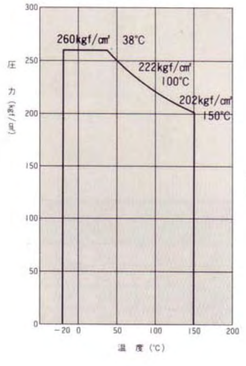
SIZE	MAX Cv値	TEMPERATURES
φ 6	0.36	−20°C ∫ 150°C
φ 8	0.48	
φ10	0.61	
φ12	0.66	
φ14	0.66	
φ15	0.66	
φ16	0.66	
φ18	0.82	

φ 6.35	0.36	−20°C ∫ 150°C
φ 7.94	0.48	
φ 9.53	0.61	
φ12.7	0.66	
φ15.87	0.66	
φ19.05	0.82	

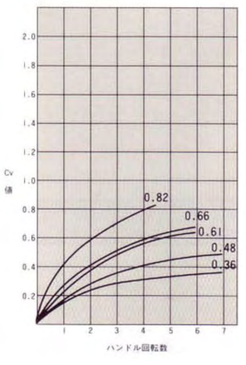
φ10.5	0.61	−20°C ∫ 150°C
φ13.8	0.66	
φ17.3	0.82	

SPECIFICATIONS
MX TEMPERATURE RATING : 180°C

■圧力ー温度基準



■Cv値曲線



■材質

DESCRIPTION	MATELIALS
BODY	SUS 316
STEM	SUS 316 +HF
PACKING	PTFE
HANDLE	ADC 12

Miniature valves

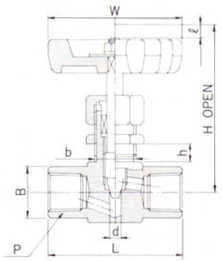
VSp

■高圧用(260kgf/㎠・26MPa)

NEEDLE STOP VALVE

ネジ込み型





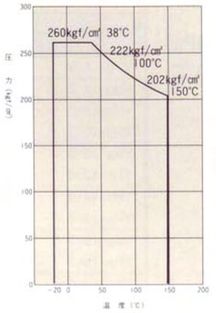
■仕様

SIZE	MAX Cv値	TEMPERATURE
1/8B	0.36	−20℃ ～ 150℃
1/4B	0.48	
3/8B	0.66	
1/2B	0.82	
3/4B	1.82	

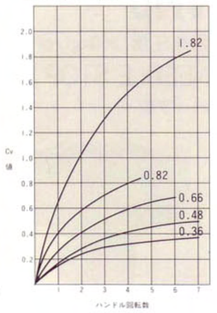
■材質

NAME	MATERIAL
BODY	SUS316
STEM	SUS316 ステライトモリ
PACKING	PTFE
HANDLE	ADC12

■圧力ー温度基準



■Cv値曲線



■寸法表

(Unit：mm)

PART. No.	SIZE	P PT or NPT	d	L	H	ℓ	h	W	B	b	重量 (g)
VSp-101F	1/8B	1/8	5	50	73	7	7	58	22	18.5	300
VSp-202F	1/4B	1/4	5	50	73	7	7	58	22	18.5	290
VSp-303F	3/8B	3/8	6	56	84	6	7	68	28	22.5	480
VSp-404F	1/2B	1/2	8	62	86	6.5	7	68	32	22.5	575
VSp-606F	3/4B	3/4	10	70	107	10	7	78	38	25.5	900

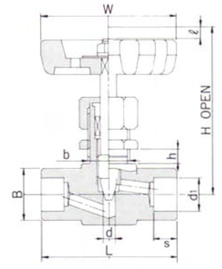
VWp

■高圧用(260kgf/㎠・26MPa)

NEEDLE STOP VALVE

ソケットウェルド型





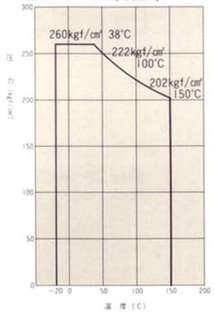
■仕様

SIZE	MAX Cv値	TEMPERATURE
1/8B	0.36	−20℃ ～ 150℃
1/4B	0.48	
3/8B	0.66	
1/2B	0.82	
3/4B	1.82	

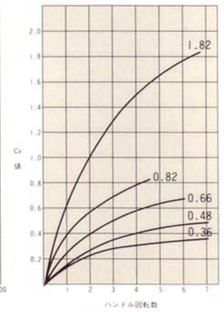
■材質

NAME	MATERIAL
BODY	SUS316
STEM	SUS316 ステライトモリ
PACKING	PTFE
HANDLE	ADC12

■圧力ー温度基準



■Cv値曲線



■寸法表

(Unit：mm)

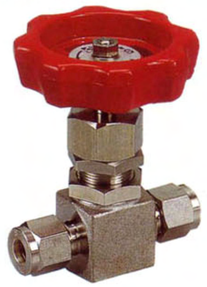
PART No.	SIZE	d_1 S・W	d	L	s	H	ℓ	h	W	B	b	重量 (g)
VWp-101S	1/8B	11.0	5	58	10	73	7	7	58	22	18.5	320
VWp-202S	1/4B	14.3	5	58	10	73	7	7	58	22	18.5	310
VWp-303S	3/8B	17.8	6	63	13	84	6	7	68	28	22.5	505
VWp-404S	1/2B	22.2	8	73	13	86	6.5	7	68	32	22.5	655
VWp-606S	3/4B	27.7	10	80	16	107	10	7	78	38	25.5	900

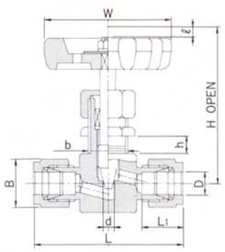
VUH

■高温用

NEEDLE STOP VALVE

ユニオン型





(METRIC)

(Unit：mm)

PART. No.	D	d	L	L_1	H	W	B	PANEL HOLE SIZU
VUH- 6-0	6	5	67	15.5	73	58	14	18.5
VUH- 8-0	8	5	68	16.8	73	58	15.87	18.5
VUH-10-0	10	6	73	18.7	83	68	19	22.5
VUH-12-0	12	6	79	22.8	83	68	23	22.5

(INCHES)

VUH- 02-0	1/4"： 6.35	5	67	15.4	73	58	14	18.5
VUH-025-0	5/16"： 7.94	5	68	16.8	73	58	15.87	18.5
VUH- 03-0	3/8"： 9.53	6	72	20.3	83	68	17.46	22.5
VUH- 04-0	1/2"：12.7	6	80	22.8	83	68	23	22.5

(SCHEDULE)

VUH-10.5-0	1/8B：10.5	6	72	19.2	83	68	19	22.5

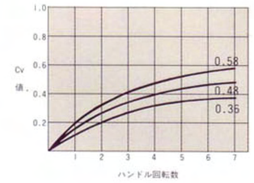
■仕様

SIZE	MAX Cv値
φ 6	0.36
φ 8	0.48
φ10	0.58
φ12	0.58
φ 6.35	0.36
φ 7.94	0.48
φ 9.53	0.58
φ12.7	0.58
φ10.5	0.58

SPECIFICATIONS

MX PRESURE RATING：20kg/㎠

■Cv値曲線

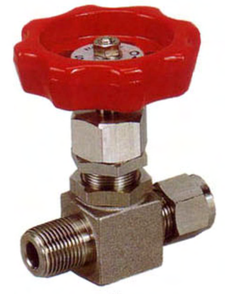


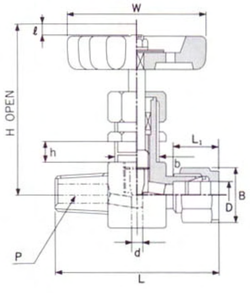
VHH

■高温用

NEEDLE STOP VALVE

ハーフ型





(METRIC)

(Unit：mm)

PART. No.	D	P PT or NPT	d	L	L_1	H	W	B	PANEL HOLE SIZU
VHH- 6-2	6	1/4	5	62	15.4	73	58	14	18.5
VHH- 8-2	8	1/4	5	62.5	16.8	73	58	15.87	18.5
VHH-10-2	10	1/4	6	66.5	18.7	83	68	19	22.5
VHH-10-3	10	3/8	6	68.5	18.7	83	68	19	22.5
VHH-12-3	12	3/8	6	71.5	22.8	83	68	23	22.5
VHH-12-4	12	1/2	6	73.5	22.8	83	68	23	22.5

(INCHES)

VHH- 02-2	1/4"： 6.35	1/4	5	62	15.4	73	58	14	18.5
VHH-025-2	5/16"： 7.94	1/4	5	62.5	16.8	73	58	15.87	18.5
VHH- 03-2	3/8"： 9.53	1/4	6	66	20.3	83	68	17.46	22.5
VHH- 03-3	3/8"： 9.53	3/8	6	68	20.3	83	68	17.46	22.5
VHH- 04-3	1/2"：12.7	3/8	6	72	22.8	83	68	23	22.5
VHH- 04-4	1/2"：12.7	1/2	6	74	22.8	83	68	23	22.5

(SCHEDULE)

VHH-10.5-2	1/8B：10.5	1/4	6	66.5	19.2	83	68	19	22.5
VHH-10.5-3	1/8B：10.5	3/8	6	68.5	19.2	83	68	19	22.5

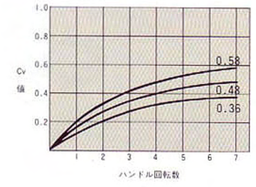
■仕様

SIZE	MAX Cv値
φ 6-2	0.36
φ 8-2	0.48
φ10-2	0.48
φ10-3	0.58
φ12-3	0.58
φ12-4	0.58
φ 6.35	0.36
φ 7.94	0.48
φ 9.53-2	0.58
φ 9.35-3	0.58
φ12.7 -3	0.58
φ12.7 -4	0.58
φ10.5-2	0.48
φ10.5-3	0.58

SPECIFICATIONS

MX PRESURE RATING：20kg/㎠

■Cv値曲線



ADDENDUM

ミニチュアバルブ



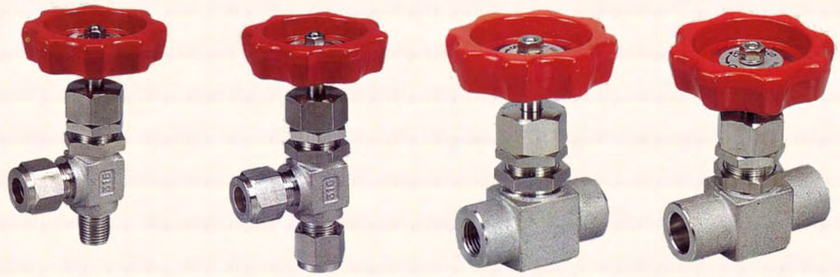
VMM　VML　VFF　VFL　VMF

高圧用



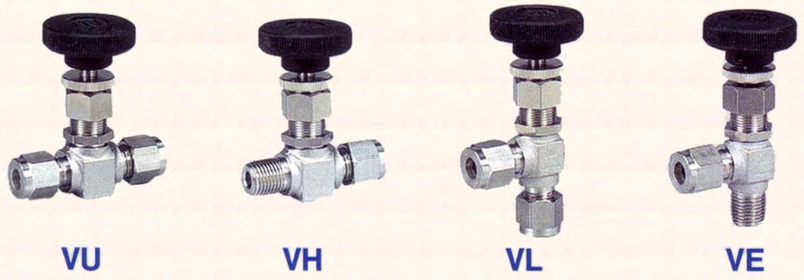
VEp　VLp

高温用

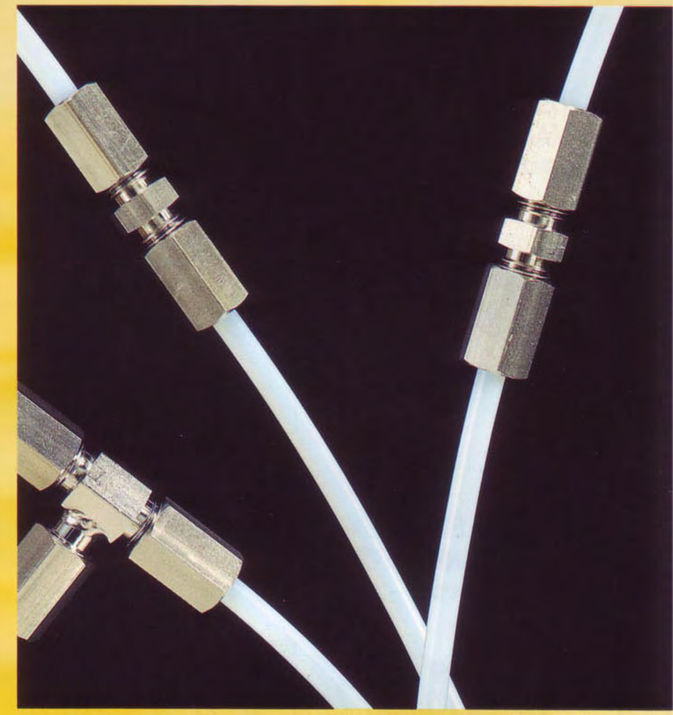


VEH　VLH　VSH　VWH

パネル用ハンドル（樹脂製）



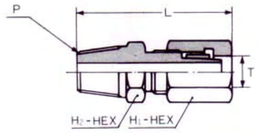
VU　VH　VL　VE



Teflon fitting

Teflon fitting

TH
TEFLON,
MALE CONNECTOR
テフロン用ハーフユニオン

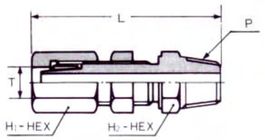




(Unit : mm)

PART. No.	T O.D.×I.D.	P PIPE THREADS	L	H_2	H_1
TH- 6-1	6× 4	1/8	41	14	14
TH- 6-2	6× 4	1/4	42	14	14
TH- 8-1	8× 6	1/8	41	14	14
TH- 8-2	8× 6	1/4	42	14	14
TH-10-2	10× 8	1/4	45	17	19
TH-10-3	10× 8	3/8	47	17	19
TH-12-3	12×10	3/8	49	19	22
TH-12-4	12×10	1/2	51.5	22	22

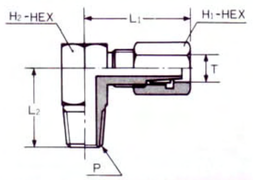
TKH
TEFLON, BULKHEAD
MALE CONNECTOR
テフロン用締付型ハーフユニオン



(Unit : mm)

PART. No.	T O.D.×I.D.	P PIPE THREADS	L	H_2	H_1
TKH- 6-1	6× 4	1/8	49	14	14
TKH- 6-2	6× 4	1/4	50	14	14
TKH- 8-1	8× 6	1/8	49	14	14
TKH- 8-2	8× 6	1/4	50	14	14
TKH-10-2	10× 8	1/4	57	19	19
TKH-10-3	10× 8	3/8	59	19	19
TKH-12-3	12×10	3/8	61	22	22
TKH-12-4	12×10	1/2	63	22	22

TL
TEFLON,
MALE ELBOW
テフロン用エルボユニオン



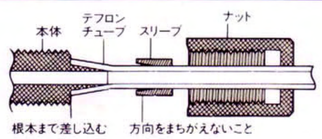


(Unit : mm)

PART. No.	T O.D.×I.D.	P PIPE THREADS	L_1	L_2	H_2	H_1
TL- 6-1	6× 4	1/8	32	26.5	14	14
TL- 6-2	6× 4	1/4	32	27.5	14	14
TL- 8-1	8× 6	1/8	32	26.5	14	14
TL- 8-2	8× 6	1/4	32	27.5	14	14
TL-10-2	10× 8	1/4	36	30.5	17	17
TL-10-3	10× 8	3/8	36	30.5	17	17
TL-12-3	12×10	3/8	38	32.5	19	22
TL-12-4	12×10	1/2	38	36.5	22	22

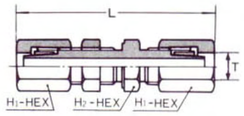
テフロン用継手の正しい取付方法





1.テフロンチューブ、スリーブ、ナットを図のように正しくセットしてください。

TK
TEFLON, BULKHEAD
UNION
テフロン用締付型ユニオン

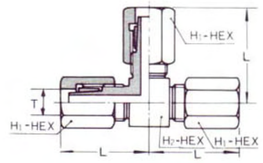




(Unit : mm)

PART. No.	T O.D.×I.D.	L	H_2	H_1
TK- 6-0	6× 4	60	14	14
TK- 8-0	8× 6	60	14	14
TK-10-0	10× 8	69	19	19
TK-12-0	12×10	73	22	22

TT
TEFLON,
UNION TEE
テフロン用チーズユニオン

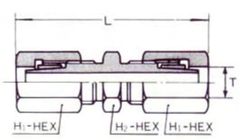


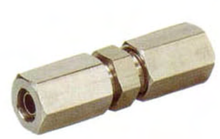


(Unit : mm)

PART. No.	T O.D.×I.D.	L	H_2	H_1
TT- 6-0	6× 4	30	14	14
TT- 8-0	8× 6	30	14	14
TT-10-0	10× 8	33.5	17	19
TT-12-0	12×10	36.5	19	22

TF
TEFLON,
EQUAL UNION
テフロン用フレヤードユニオン





(Unit : mm)

PART. No.	T O.D.×I.D.	L	H_2	H_1
TF- 6-0	6× 4	52	14	14
TF- 8-0	8× 6	52	14	14
TF-10-0	10× 8	57	17	19
TF-12-0	12×10	61	19	22

※ステンレスチューブとテフロンチューブの接続に使用します。

TWB



TWU



TWE



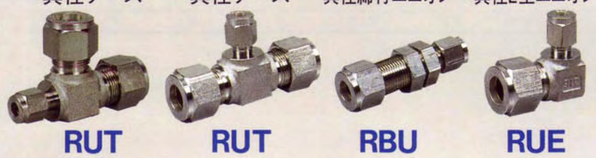
ADDENDUM

PIPE FITTING



※記号の末尾にネジサイズ又は管径を指示して下さい。(例 WT-2：チーズ$^{1}/_{4}{}^{OD}{}_{SW}$)

REDUCING UNION



AN UNION



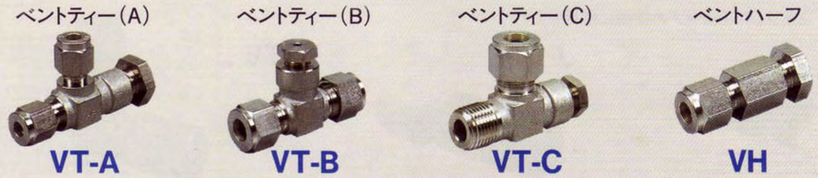
TUBE ADAPTER



LONG UNION



TUBING VENT



技術資料

管用ネジの規格

1.管用ネジの種類

大別するとウイットウォース山形ねじの英国方式のものとセーラース山形ねじから発展していったアメリカねじの米国方式のものがある。

双方ともインチ制(現在ではともにミリ換算されている。)で、基本はテーパおねじとテーパめねじの組み合せであるが、補足的にテーパおねじに平行めねじの組み合せも用いられる。テーパねじから派生したのが、平行おねじと平行めねじの組み合せである。

英国方式管用ねじは、歴史も古く、広くヨーロッパで用いられ、ISOで国際規格として採用されたため世界中で使用されることになった。

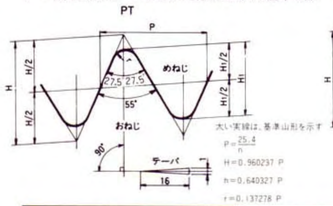
米国方式管用ねじは、アメリカ国内で用いられているもので、アメリカが機械製品を世界中に輸出したため、広く認識されるようになった。しかし、国際規格になる気配がないためアメリカ関連に限定されている。

英国方式、米国方式以外の管用ねじには、ドイツで使用されているメートル管用ねじ電線管用ねじ、油井管用ねじ、銅管用ねじ、噴霧機用ねじなどがあり、その用途に応じて用いられている。

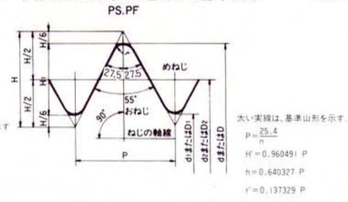
2.ウィットウォース山形管用ねじ

JIS B 0203-1982(ISO 7/1 1982)

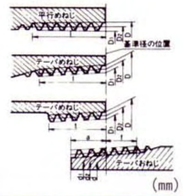
〔図1〕
テーパおねじ及びテーパめねじに対して適用する基準山形



〔図2〕
平行めねじに対して適用する基準山形



テーパおねじとテーパめねじ
又は平行めねじとのはめあい



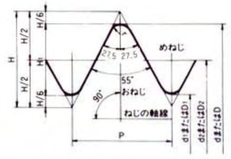
(mm)

ねじの呼び※	ねじ山数 (25.4mmにつき) n	ピッチ P (参考)	山の高さ h	丸み r 又は r	ねじ山 基準径 おねじ 外径 d	おねじ 有効径 d_2	おねじ 谷の径 d_1	基準径の位置 おねじ 管端から 基準の長さ a	おねじ 軸線方向の許容差 ±b	めねじ 管端部 軸線方向の許容差 ±c	平行めねじの D_1D_2 及び D_1 の許容差 ±	有効ねじ部の長さ(最小) おねじ 基準径の位置から大径側に向かって f	めねじ 不完全ねじ部がある場合 テーパめねじ 基準径の位置から小径側に向かって f	めねじ 不完全ねじ部がない場合 平行めねじ 管又は管継手端から l (参考)	テーパめねじ、平行めねじ 基準径又は管・管継手端から t	配管用炭素鋼鋼管の寸法(参考) 外径	厚さ
					めねじ 谷の径 D	めねじ 有効径 D_2	めねじ 内径 D_1										
1/16	28	0.9071	0.581	0.12	7.723	7.142	6.561	3.97	0.91	1.13	0.071	2.5	6.2	7.4	4.4	—	—
1/8	28	0.9071	0.581	0.12	9.728	9.147	8.566	3.97	0.91	1.13	0.071	2.5	6.2	7.4	4.4	10.5	2.0
1/4	19	1.3368	0.856	0.18	13.157	12.301	11.445	6.01	1.34	1.67	0.104	3.7	9.4	11.0	6.7	13.8	2.3
3/8	19	1.3368	0.856	0.18	16.662	15.806	14.950	6.35	1.34	1.67	0.104	3.7	9.7	11.4	7.0	17.3	2.3
1/2	14	1.8143	1.162	0.25	20.955	19.793	18.631	8.16	1.81	2.27	0.142	5.0	12.7	15.0	9.1	21.7	2.8
3/4	14	1.8143	1.162	0.25	26.441	25.279	24.117	9.53	1.81	2.27	0.142	5.0	14.1	16.3	10.2	27.2	2.8
1	11	2.3091	1.479	0.32	33.249	31.770	30.291	10.39	2.31	2.89	0.181	6.4	16.2	19.1	11.6	34.0	3.2

(2)管用平行ねじ

JIS B 0202-1982(ISO 228/1-1982)

基準山形及び基準寸法



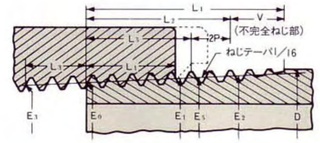
(mm)

ねじの呼び	ねじ山数 (25.4mmにつき) n	ピッチ P (参考)	ねじ山の高さ h	山の頂及び谷の丸み r	おねじ 外径d	おねじ 有効径d_2	おねじ 谷の径d_1
					めねじ 谷の径D	めねじ 有効径D_2	めねじ 内径D_1
1/16	28	0.9071	0.581	0.12	7.723	7.142	6.561
1/8	28	0.9071	0.581	0.12	9.728	9.147	8.566
1/4	19	1.3368	0.856	0.18	13.157	12.301	11.445
3/8	19	1.3368	0.856	0.18	16.662	15.806	14.950
1/2	14	1.8143	1.162	0.25	20.955	19.793	18.631
5/8	14	1.8143	1.162	0.25	22.911	21.749	20.587
3/4	14	1.8143	1.162	0.25	26.441	25.279	24.117
7/8	14	1.8143	1.162	0.25	30.201	29.039	27.877
1	11	2.3091	1.479	0.32	33.249	31.770	30.291

3.アメリカ管用ねじ

(1)一般用管用テーパねじ

ANSI/ASME B1.20.1-1983

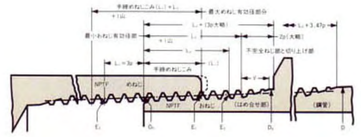


(mm)

鋼管の呼び	鋼管の外径 (D)	ねじ山数 (25.4mmにつき) (n)	ピッチ (P)	おねじ 管端有効径 (E_0)	手締めねじこみ 長さ(L_1) mm	手締めねじこみ 長さ(L_1) 山数	有効径 (E_1)	おねじ有効ねじ部 長さ(L_2) mm	おねじ有効ねじ部 長さ(L_2) 山数	有効径 (E_2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1/16	7.938	27	0.941	6.888	4.064	4.32	7.142	6.632	7.05	7.303
1/8	10.287	27	0.941	9.233	4.102	4.36	9.489	6.703	7.12	9.652
1/4	13.716	18	1.411	12.126	5.786	4.10	12.487	10.206	7.23	12.764
3/8	17.145	18	1.411	15.545	6.096	4.32	15.926	10.358	7.34	16.193
1/2	21.336	14	1.814	19.264	8.128	4.48	19.772	13.556	7.47	20.111
3/4	26.670	14	1.814	24.579	8.611	4.75	25.117	13.861	7.64	25.445
1	33.401	11.5	2.209	30.826	10.160	4.60	31.461	17.343	7.85	31.910

(2)管用気密ねじ

ANSI B1.20.3-1976



ねじの呼び	ピッチ (P)	おねじ 小端有効径 (E_0)	めねじ 大端有効径 (E_1)	おねじ 大端有効径 (E_2)	めねじ 小端有効径 (E_3)	手締めねじこみ (L_1) mm	手締めねじこみ (L_1) 山数	完全ねじ長さ (L_2) mm	完全ねじ長さ (L_2) 山数	不完全ねじ部と切り上げ部 (V+1p+1/2p) mm	不完全ねじ部と切り上げ部 (V+1p+1/2p) 山数	ねじ全長 [L_3+(3p) 大略] mm	おねじ延長部 (L_2-L_1) mm	おねじ延長部 (L_2-L_1) 山数	めねじ完全ねじ長さ (L_1+L_3) mm	めねじ完全ねじ長さ (L_1+L_3) 山数	はめ合せ外径 (D_2) mm	鋼管外径 (D) mm
1/16-27	0.9408	6.888	7.142	7.302	6.711	4.064	4.32	6.632	7.05	2.893	3.075	9.525	2.568	2.73	6.886	7.32	8.00	7.938
1/8 -27	0.9408	9.233	9.489	9.652	9.058	4.102	4.36	6.703	7.12	2.824	3.072	9.525	2.601	2.76	6.924	7.36	10.34	10.287
1/4 -18	1.4112	12.126	12.487	12.764	11.862	5.786	4.10	10.206	7.23	4.082	2.892	14.288	4.420	3.13	10.020	7.10	13.87	13.716
3/4 -18	1.4112	15.545	15.926	16.192	15.281	6.096	4.32	10.358	7.34	3.929	2.791	14.288	4.262	3.02	10.330	7.32	17.30	17.145
1/2 -14	1.8143	19.264	19.772	20.111	18.926	8.128	4.48	13.556	7.47	5.494	3.028	19.050	5.428	2.99	13.571	7.48	21.59	21.336
3/4 -14	1.8143	24.579	25.117	25.445	24.239	8.611	4.75	13.861	7.64	5.189	2.860	19.050	5.250	2.89	14.054	7.75	26.92	26.670
1-11 1/2	2.2088	30.826	31.461	31.910	30.411	10.160	4.60	17.343	7.85	6.469	2.929	23.813	7.183	3.25	16.787	7.60	33.71	33.401

(3)ホース接続ねじ

ANSI B2.4-1966

(mm)

ホースの呼び	ねじ山数 25.4mmにつき	ねじ記号	用途	ピッチ	基準の山の高さ	おねじ(最大径) 公差	おねじ(最大径) 外径	おねじ(最大径) 有効径	おねじ(最大径) 谷の径	めねじ(基準径) 内径	めねじ(基準径) 有効径	めねじ(基準径) 谷の径
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1/2……	14	.5-14NPSH		1.814	1.178	0.191	20.950	19.771	18.593	18.783	19.962	21.140
3/4……	14	.75-14NPSH		1.814	1.178	0.191	26.297	25.118	23.940	24.130	25.309	26.482
1……	11.5	1-11.5NPSH		2.209	1.435	0.254	32.896	31.460	30.025	30.279	31.714	33.150

4.管用ねじ記号

記号組合わせ一覧表

管用ねじの名称・規格				記号	区分 おねじ	区分 めねじ	備考
ウィットウォース山形管用ねじ	気密ねじ(テーパねじ)	JIS B 0203-1959	テーパねじ	PT	○	○	
			平行ねじ	PS		○	同一規格内に規定された平行めねじを用いる。
		JIS B 0203-1966	テーパねじ	PT	○	○	
			平行ねじ	PS		○	テーパおねじ用の平行めねじ。
		B.S.21:1957	テーパねじ	BSP.Tr	○	○	
			平行ねじ	BSP.Pl		○	テーパおねじ用の平行めねじ。
		DIN 2999-1960	テーパねじ	R	○	○	
			平行ねじ	R		○	DIN259に同じ。
		JIS B 0203-1982 ISO 7/1 -1978 BS 21:1985 DIN 2999-1983	テーパねじ	R	○		
				Rc		○	
			平行ねじ	Rp		○	テーパおねじ用の平行めねじ。
	非気密ねじ(平行ねじ)	JIS B 0203-1959		PS	○	○	めねじはテーパおねじにも用いる。
		JIS B 0202-1966		PF	○	○	
		B.S.2779:1956		BSP.F Ext	○		
				BSP.F Int		○	
		DIN 259-1959		R	○	○	めねじはテーパおねじにも用いる。
		JIS B 0202-1982 ISO 228/1-1978 BS 2779:1986 DIN 259-1979		G呼びA	○		
				G呼びB	○		
				G		○	
アメリカ管用ねじ	一般用管用ねじ ANSI/ASME B 1.20.1-1983		テーパねじ	NPT	○	○	
			平行ねじ	NPSC		○	NPTおねじ用平行ねじ。
			テーパねじ	NPSM	○	○	
			平行ねじ	NPSL	○	○	
			テーパねじ	NPTR	○	○	
			平行ねじ	NPSH	○	○	
	管用気密ねじ ANSI B 1.20.3-1976		テーパ短ねじ	NPTF	○	○	
				PTF-SAE-SHORT	○	○	
			平行ねじ	NPSF		○	NPTFおねじ用平行ねじ。
				NPSI		○	NPTFおねじ用平行ねじ。
	ホース接続ねじ ANSI B 2.4-1966			NH	○	○	
				NHR	○	○	
				NPSH	○	○	

5.管用ねじの仕様と用途

5－1.ウィットウォース山形管用ねじ

(1)テーパねじ

英国で最初に制定されたのは、BS No.21として1905年(明治38年)で、そのときは、面直角であった。それ以外は、テーパ度1/16、テーパおねじにはめあわせるめねじは、テーパと平行の2種類であることの基本が規定されている。

1909年(明治41年)の改訂版でねじのはめあい長さが規定された。

1938年(昭和14年)の改訂版では、軸直角になり、現在の基本的な項目が決定した。

わが国は、1926年(大正15年)にBS No.21-1909を下敷にJES第37号として制定した。その後何回か改訂されたが、1952年(昭和27年)の改正で軸直角になった。

1959年(昭和34年)の改正で、メートル法の制定によりインチでは表示できなくなったため、PTの記号が用いられるようになった。〔1949年(昭和24年)の改正で、管用ねじという名称でテーパねじと平行ねじが一つの規格にまとめられ、1952年(昭和27年)、1959年(昭和34年)の改正でも続けられ、1966年(昭和41年)の改正でやっと分離された。〕

1966年(昭和41年)の改正でも記号はPTが用いられたが、ISO 7/1-1978の発行にともないJIS、BS、DINも記号をR、Rc、Rpに切り替えた。

ヨーロッパやわが国で長く用いられていたため、非常に多くの用途を持っている。

(2)平行ねじ

1940年(昭和15年)BS No.84の中にB.S.PIPEが規定され、1956年(昭和31年)のB.S.2779で独立した規格が発行された。

わが国は、テーパねじと同じくBS No.21-1909にならって1926年(大正15年)にJES第36号に規定された。

1959年(昭和34年)の改正版でメートル法のためインチの表示ができなくなったため、PSの記号を付し、1966年(昭和41年)にはPSと区別するためPFの記号が用いられた。

1961年(昭和36年)にISOR 228が発行され、1978年(昭和53年)にISO 228に改訂、そのときに記号がGとなったため、JIS、BS、DINもそれにならった。

このISO 228では、公差等級をおねじに関してA、Bの2種類にし、めねじはおねじのAに等しい公差がプラス側に規定されている。

5－2.アメリカ管用ねじ

このねじは、大別すると一般用と気密用とホース接続用の3種類になる。

記号組合せ一覧表でもわかるように、記号から見ると種類も多く、それらの概要を説明すると次のようになる。

(1)一般用管用ねじ

NPTは、ウィットウォース山形管用ねじのPTやRと同様にテーパおねじとテーパめねじとの組合せからなっていて、シールテープやシール剤を用いれば、気密を要する部分にも使用できる。

NPSCは、NPTのテーパおねじとこのめねじを組合せるもので、これもシールテープやシール剤を用いると、低圧部分の気密を保持することができる。

NPSMは、おねじ、めねじとも平行ねじでやや精度の高い組合せを必要とする内圧があまり作用しない管の接続に使用されることが多い。

NPSLは、主としてロックナットを用いるための平行ねじで、NPTを管の両端に切削し、中央部分にこのねじを切削して、管を壁に固定するなどの用途に用いる。

NPTRは、柵とかガードレールなどを固定するためのねじとされているが、普通のねじに比較して管端から3ピッチ～4ピッチ分がカットされている。

(2)気密用管用ねじ

NPTFは、シール剤などを必要としなくて、気密を保持できるねじである。

PTF-SAE-SHORTはNPTFと同じだが、管端から1ピッチ分カットしている。

NPSFは、NPTFのおねじにはめあわせる平行めねじで、銅合金や厚みの鋼管などに用いられる。

NPSIは、NPTFのおねじにはめあわせる平行めねじで、厚みのある鋼管や焼結金属などに用いられる。

(3)ホース接続用管用ねじ

NHは、ねじ部を切削又は転造で加工され、消防ホースなどに用いられる。

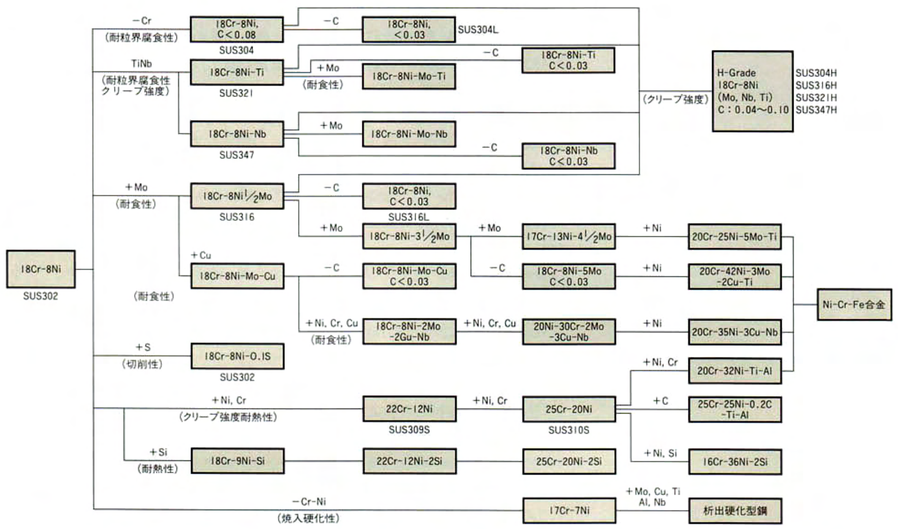
NHRは、庭園用ホースの接続ねじで、薄肉管に用いる。

NHPSは、流体を通すホースの継手に用いるねじで、パッキンなどで気密を保持する構造のものに用いられる。このねじは、一般用管用ねじの中にも含まれている。

ステンレス鋼

化学工業用鋼管に使用されるステンレス鋼は、高Cr鋼(フェライト系およびマルテンサイト系ステンレス鋼)とCr-Ni鋼(オーステナイト系ステンレス鋼)に大別されますが、次図に示すように独自の発達過程を経て、今日に至っております。

オーステナイト系ステンレス鋼の発達過程



鋼種の国際比較抜粋

ステンレス鋼の種類		規格と材質の記号					
	化学成分	JIS	ASTM	BS	DIN	NF	SIS
オーステナイト系ステンレス鋼	18Cr-8Ni	SUS 304 TP	TP 304(A269, A312, A376)	304S18(3605)	W 4301	Z6CN18-9	2333
	18Cr-8Ni-high C	SUS 304H TP	TP 304H(A269, A312, A376)				
	18Cr-8Ni-low C	SUS 304L TP	TP 304L(A269, A312)	304S14(3605)	W 4306	Z2CN18-10	2352
	17Cr-9Ni-Ti	SUS 321 TP	TP 321(A269, A312, A376)	321S18(3605)	W 4541	Z6CNT18-10	2337
	17Cr-9Ni-Ti-high C	SUS 321H TP	TP 321H(A269, A312, A376)			Z6CNT18-10	2337
	16Cr-11Ni-2.5Mo	SUS 316 TP	TP 316(A269, A312, A376)	316S18(3605)	W 4401	Z6CND17-11	2343
	16Cr-11Ni-2.5Mo-high C	SUS 316H TP	TP 316(A269, A312, A376)				
	16Cr-10Ni-2.5Mo-low C	SUS 316L TP	TP 316L(A269, A312)	316S14(3605)	W 4404	Z2CND17-12	2353
	18Cr-11Ni-3.5Mo	SUS 317 TP	TP 317(A269, A312)				
	18Cr-11Ni-3.5Mo-low C	SUS 317L TP					
	22Cr-12Ni	SUS 309S TP	TP 309(A269, A312)				
	25Cr-20Ni	SUS 310S TP	TP 310(A269, A312)				
	17Cr-9Ni-Nb	SUS 347 TP	TP 347(A269, A312, A376)	347S18(3605)	W 4550		
	17Cr-9Ni-Nb-high C	SUS 347H TP	TP 347H(A269, A312, A376)				
	18Cr-12Ni-2.5Mo				W 4436	Z6CND17-12	2343
	18Cr-12Ni-2.5Mo-low C				W 4435	Z2CND17-13	2353
	18Cr-16Ni-3.5Mo-low C				W 4438		

継目無管の特徴

種目	継目なし鋼管
製管	1.製造可能な寸法範囲が広い 2.厚肉鋼管は熔接管では困難です。
公差	熱間仕上げ、冷間引抜管で公差に差があります。
加工	どのような曲げ加工もほぼ問題なく作れます。
拡管	エキスパンド加工のさい、拡管率を大きくできます。
腐食	1.腐食が一様であるため、強腐食の環境には有利です。 2.熔接管にできない特殊材料は継目無管が有利です。
価格	寸法にもよりますが、熔接管に比べ一般に高い
用途別	ボイラ管・加熱管・冷却管・熱交換器管・コンデンサ管・蒸留管・リボイラ管・コイルヒーター・高温高圧配管・廃熱収熱管・ゲージ配管・温度計保護管など

冷間仕上げの管の特徴

1.内面及び外面の仕上り状態が良好です。
2.寸法公差が小さくなります。熱間仕上げでは、外径公差±1%、肉厚公差±12%、冷間仕上げでは、外径公差0.5%、肉厚公差±10%と考えるのが普通です。
3.外径が小さく肉厚の薄い管を作ることができます。熱間仕上げでは外径32mm、肉厚2.5mm程度が限界ですが、冷間仕上げならばほとんど如何なる寸法でも作れると考えてよい。又長さについても熱間仕上げよりも長いものを作れます。
4.機械的性質がよくなります。熱間仕上げは普通その鋼種の標準状態の性質を示しますが、適当な冷間加工と熱処理によって、より優秀な性質を得られます。
5.特殊な寸法の少量生産が可能であります。
6.円形以外のあらゆる形の管を、冷間引抜きによって作ることができます。

配管用ステンレス鋼鋼管(JIS G3459)

規格抜粋

種類の記号	化学成分 %									熱処理(℃)	機械的性質						
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	その他	固溶化熱処理	耐力 kgf/mm² (N/mm²)	引張強さ kgf/mm² (N/mm²)	伸び %	絞り %	硬さ Hb	硬さ HrB	硬さ Hv
SUS 304 TP	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	8.00〜11.00	18.00〜20.00	—	—	1010 1150急冷	≧21 (≧206)	≧53 (≧520)	≧40	≧60	≦187	≦90	≦200
SUS 304L TP	0.03以下	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	9.00〜13.00	18.00〜20.00	—	—	1010 1150急冷	≧18 (≧177)	≧49 (≧481)	≧40	≧60	≦187	≦90	≦200
SUS 316 TP	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	10.00〜14.00	16.00〜18.00	2.00〜3.00	—	1010 1150急冷	≧21 (≧206)	≧53 (≧520)	≧40	≧60	≦187	≦90	≦200
SUS 316L TP	0.03以下	1.00以下	2.00以下	0.040以下	0.030以下	12.00〜16.00	16.00〜18.00	2.00〜3.00	—	1010 1150急冷	≧18 (≧177)	≧49 (≧481)	≧40	≧60	≦187	≦90	≦200

寸法及び重量

呼び径 A	呼び径 B	外径 (mm)	呼び厚さ スケジュール5S 厚さ (mm)	単位質量 (kg/m)	スケジュール10S 厚さ (mm)	単位質量 (kg/m)	スケジュール20S 厚さ (mm)	単位質量 (kg/m)	スケジュール40 厚さ (mm)	単位質量 (kg/m)	スケジュール80 厚さ (mm)	単位質量 (kg/m)	スケジュール160 厚さ (mm)	単位質量 (kg/m)
6	1/8	10.5	1.0	0.234	1.2	0.275	1.5	0.333	1.7	0.369	2.4	0.479	—	—
8	1/4	13.8	1.2	0.373	1.65	0.494	2.0	0.582	2.2	0.629	3.0	0.799	—	—
10	3/8	17.3	1.2	0.476	1.65	0.637	2.0	0.755	2.3	0.851	3.2	1.11	—	—
15	1/2	21.7	1.65	0.816	2.1	1.02	2.5	1.18	2.8	1.31	3.7	1.64	4.7	1.97
20	3/4	27.2	1.65	1.04	2.1	1.30	2.5	1.52	2.9	1.74	3.9	2.24	5.5	2.94
25	1	34.0	1.65	1.32	2.8	2.15	3.0	2.29	3.4	2.57	4.5	3.27	6.4	4.36

光輝焼鈍について

従来の冷間加工を施したオーテスナイト系ステンレスパイプは、熱処理をする場合、電気炉又はガス炉を使用する為、焼なまし作業中に表面に酸化膜が生成する為、一般にはこれを酸洗することによって、酸化被膜を除去しなければなりません。その場合、どうしても避けられないのが肌荒れ、その他の欠点が生じることです。光輝焼鈍(Bright Annealing)とは……水素ガスによる、無酸化雰囲気中での連続焼鈍を行うことにより、酸化膜の発生を防ぎ、同時に酢洗の必要がなく、管の内外面はきわめてなめらかで美しい光沢と表面を作り出します。更に特殊な芯金と高度の技術による抽伸法により、真円度の高い精密パイプを作り出すことが出来ます。
計装配管、原子力、試験測定器、半導体製造設備、食品、医療機器関係等に使用されています。

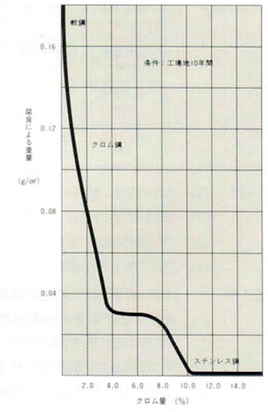
BATサイズ一覧表

サイズ / 材質	外径	肉厚	SUS-304 直管	SUS-304 コイル管	SUS-316 直管	SUS-316 コイル管
1/16	1.59	0.4			○	○
	3.0	0.5	○	○		○
1/8	3.175	0.5	○		○	○
〃	3.175	0.71			○	
〃	3.175	0.89			○	
	4.0	0.5	○	○		○
3/16	4.76	0.3	○			
〃	4.76	0.5	○			
	5.0	0.5	○	○		○
	6.0	1.0	○	○	○	○
1/4	6.35	0.889			○	
〃	6.35	1.0	○	○	○	○
〃	6.35	2.125			○	
	8.0	1.0	○	○	○	
3/8	9.525	1.0	○	○	○	○
	10.0	1.0	○		○	
	12.0	1.0	○		○	
1/2	12.7	1.245	○	○	○	○
5/8	15.87	1.5	○		○	
3/4	19.05	1.65	○		○	

○印は常時在庫サイズです。直管2m〜4m、コイル巻は30m及び100mで在庫、他に200mまで製作可能

●ステンレス鋼の耐食性

大気中の耐食性におよぼすクロム量の影響を示します。クロム量が10%以上になると腐食性が極めて少なくなり、ステンレス鋼としての能力が発揮されます。



ステンレス鋼の耐食性は、鋼の表面に極めて薄く、透明な、クロムに富んだ酸化皮膜が形成されて内部を保護することにより発揮されます。この皮膜が破壊された時でも酸素の存在する状態であれば、すぐに再生されるので、耐食性をそこなうことはありません。

技術資料

W Wedgeの強度計算式
（JIS B8243 より一部抜粋）

●弁箱肉厚強度計算

特定設備検査規則、第12条第1項第1号　イ　(1)（i）及び（ii）

（i）

$$t=\frac{PD}{200\sigma a\eta-1.2P} \quad \left\{t=\frac{PD}{2\sigma a\eta-1.2P}\right\}$$

（ii）

$$t=\frac{D}{2}\left(\sqrt{\frac{100\sigma a\eta+P}{100\sigma a\eta-P}}-1\right) \quad \left\{t=\frac{D}{2}\left(\sqrt{\frac{100\sigma a\eta+P}{100\sigma a\eta-P}}+1\right)\right\}$$

ここに

t：弁箱算定最小厚さ　mm　　σa：設計温度における材料の許容引張応力kgf/mm²{N/mm²}

P：設計圧力　kg/cm²{MPa}　　η：溶接効率＝1

D：tを計算する部分の内径　mm

●各温度における許容引張応力

kgf/mm²(N/mm²)

温度℃	−30〜40	40	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
SUS316TP	13.1{128}	13.1{128}	11.9{117}	11.2{110}	10.7{105}	10.2{100}	9.9{97}	9.6{94}	9.3{91}	9.0{88}	8.7{85}	8.5{83}

325	350	375	400	425	450	475	500	550	600	700	800
8.3{81}	8.1{79}	7.9{77}	7.7{75}	7.6{74}	7.5{74}	7.3{72}	7.2{71}	6.8{67}	6.5{64}	3.0{29}	0.9{8.8}

●材料の各温度での許容引張応力

kgf/mm²

規格番号および名称	記号	標準成分(%)	最小引張強さ	製造方法	注	温度(℃) −30〜40	75	100	150	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
JIS G 3459 (配管用ステンレス鋼管)	SUS 304 TP	18Cr-8Ni	52	S	(2)(2)(3)	13.0 13.0	11.9 12.1	11.1 11.6	9.6 10.9	8.7 10.5	8.4 10.4	8.1 10.3	7.9 10.2	7.7 10.1	7.6 10.1	7.5 10.0	7.4 10.0	7.3 9.9	7.2 9.8	7.1 9.7	7.0 9.6	6.9 9.5	6.7 9.1	6.5 8.4	6.1 7.2	5.6 5.8	4.7 4.7	3.8 3.8	3.1 3.1	2.5 2.5	2.0 2.0	1.6 1.6	1.3 1.3	1.0 1.0
	SUS 304 HTP	18Cr-8Ni	52	S	(3)	13.0 13.0	11.9 12.1	11.1 11.6	9.6 10.9	8.7 10.5	8.4 10.4	8.1 10.3	7.9 10.2	7.7 10.1	7.6 10.1	7.5 10.0	7.4 10.0	7.3 9.9	7.2 9.8	7.1 9.7	7.0 9.6	6.9 9.5	6.7 9.1	6.5 8.4	6.1 7.2	5.6 5.8	4.7 4.7	3.8 3.8	3.1 3.1	2.5 2.5	2.0 2.0	1.6 1.6	1.3 1.3	1.0 1.0
	SUS 304L TP	18Cr-10Ni-極低C	49	S	(3)	12.3 12.3	11.3 12.1	10.6 11.9	9.2 11.2	7.8 10.6	7.4 10.3	7.0 10.0	6.7 9.7	6.4 9.3	6.3 9.0	6.1 8.7	6.0 8.4	5.8 8.1	5.7 7.8															
	SUS 321 TP	18Cr-10Ni-Ti	52	S	(3)	13.0 13.0	12.1 12.3	11.5 11.7	10.7 11.1	10.2 10.9	9.9 10.8	9.6 10.7	9.4 10.6	9.1 10.6	8.9 10.6	8.7 10.6	8.6 10.6	8.5 10.6	8.4 10.6	8.2 10.6	8.0 10.5	7.9 10.4	7.8 10.1											
	SUS 321 HTP	18Cr-10Ni-Ti	52	S	(4)(3)(4)	13.0 13.0	12.1 12.3	11.5 11.7	10.7 11.1	10.2 10.9	9.9 10.8	9.6 10.7	9.4 10.6	9.1 10.6	8.9 10.6	8.7 10.6	8.6 10.6	8.5 10.6	8.4 10.6	8.2 10.6	8.0 10.5	7.9 10.4	7.8 10.3	7.7 9.9	7.4 8.9	6.6 6.9	5.2 5.2	3.9 3.9	2.9 2.9	2.2 2.2	1.7 1.7	1.3 1.3	0.9 0.9	0.7 0.7
	SUS 316 TP	18Cr-12Ni-2Mo	52	S	(2)(2)(3)	13.0 13.0	11.9 12.6	11.2 12.3	10.2 11.9	9.6 11.5	9.3 11.4	9.0 11.3	8.7 11.2	8.5 11.2	8.3 11.2	8.1 11.2	7.9 11.2	7.7 11.1	7.6 10.9	7.5 10.8	7.3 10.5	7.2 10.3	7.0 10.0	6.8 9.6	6.7 9.0	6.5 8.0	5.9 6.4	4.8 4.8	3.8 3.8	3.0 3.0	2.1 2.1	1.6 1.6	1.2 1.2	0.9 0.9
	SUS 316 HTP	18Cr-12Ni-2Mo	52	S	(3)	13.0 13.0	11.9 12.6	11.2 12.3	10.2 11.9	9.6 11.5	9.3 11.4	9.0 11.3	8.7 11.2	8.5 11.2	8.3 11.2	8.1 11.2	7.9 11.2	7.7 11.1	7.6 10.9	7.5 10.8	7.3 10.5	7.2 10.3	7.0 10.0	6.8 9.6	6.7 9.0	6.5 8.0	5.9 6.4	4.8 4.8	3.8 3.8	3.0 3.0	2.1 2.1	1.6 1.6	1.2 1.2	0.9 0.9
	SUS 316L TP	18Cr-12Ni-Mo-極低C	49	S	(3)	12.3 12.3	11.7 12.3	11.3 12.2	10.0 11.1	8.6 10.4	8.2 10.2	7.9 9.9	7.5 9.8	7.3 9.6	7.0 9.5	6.8 9.4	6.6 9.3	6.4 9.1	6.2 8.9	6.0 8.7													

注　(1) リムド鋼は、材料の温度350℃までに使用する。

(2) 550℃以上の値は、炭素含有量が0.04%以上のものに適用する。

(3) この欄の値は、変形がある程度許容できる場合に適用してよい。

(4) 550℃以上の値は、結晶粒度〔JIS G 0551（鋼のオーステナイト結晶粒度試験方法）による〕が粒度番号7またはそれよりあらい場合にのみ適用される。

備考　1. 本表の"製造方法"欄に記載してある"S"は継目無管、"E"は電気抵抗溶接管、"B"は鍛接管を表わす。

2. 本表に示す温度の中間温度における許容引張応力値は、比例計算により求めるものとする。

3. JIS G 3459（配管用ステンレス鋼管）およびJIS G 3463（ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼管）であって、溶加材を用いない自動アーク溶接によって製造し、冷間加工後、母材および溶接部の完全な耐食性を得るための最適固溶化熱処理を行なったものは、この表の許容引張応力の値の0.85倍をとることができる。

4. 本表の許容応力値を用いる場合は、必要かつじゅうぶんな熱処理を行なったものでなければならない。

※本文中1MPa≒10kgf/cm²又は計算値を記載桁数以下1桁値で四捨五入

銅の耐蝕性

大気

銅は、本来腐食に対して強い抵抗力をもっておりますが、これは多くの場合、銅の表面に非溶解性の緑色の保護被膜すなわち緑青ができるためです。そのため銅は、工業地帯や海上などの大気においても腐食されにくいのです。一般に緑青とよばれるものは、長い年月の間に、銅の表面に保護被膜として形成されるものであり、数千年前の銅製品もこの保護被膜によって今日に伝えられてきております。

酸

稀塩酸、濃塩酸に対しては、常温においてはかなりの耐食性を発揮いたしますが、温度が高く、かつ濃度が高い場合には、錯イオン〔$CuCl_2$〕を生じますので、腐食が生じます。

稀硫酸の場合には腐食は生じませんが、濃硫酸の場合には腐食が発生します。硝酸やクロム酸のような酸化性の酸には容易に溶解いたします。有機酸の場合は一般に無機酸よりも腐食性が弱く、例えば酢酸の製造設備などに、古くから銅製品が使用されております。

アルカリ

銅は、水酸化ナトリウムと水酸化カリウム溶液に対しては、その濃淡にかかわらず、常温では十分な耐食性を示します。また、熱い稀釈アルカリ溶液にも耐えることができます。しかし、アンモニア水溶液については、酢塩を形成しますので腐食します。

銅管の特性

物理的性質

		化学成分 Cu	化学成分 P	熱伝導率 Cal/cm sec℃ (W/m・K)	電気伝導率 IACS%	比重	融点 ℃	熱膨張係数 0〜300℃	比熱 Cal/g ℃ (J/kg・K)	ヤング率 kg/mm² (N/mm²)
リン脱酸銅	JIS H 3300-C1220	99.90以上	0.015〜0.040	0.81 (337.5)	75〜93	8.94	1083	17.7×10^{-6}	0.092 (385)	12×10^3 (12×10^4)
無酸素銅	JIS H 3300-C1020	99.96以上	—	0.94 (391.7)	101〜105	8.94	1083	17.7×10^{-6}	0.092 (385)	12×10^3 (12×10^4)

機械的性質

種類	質別	記号	引張り試験 外径 mm	引張り試験 肉厚 mm	引張り試験 引張り強さ kg/mm² (N/mm²)	引張り試験 伸び %	かたさ試験 ロックウエル H_R30T	かたさ試験 ロックウエル H_R15T	かたさ試験 ロックウエル 参考H_RF
りん脱酸銅継目なし管 JIS H 3300 (C1220 (T)普通級 (TS)特殊級)	O	C1220T-O C1220TS-O	4以上 250以下	0.3以上 30以下	21以上 (205)	40以上	—	60以上	50以下
	OL	C1220T-OL C1220TS-OL	4以上 250以下	0.3以上 30以下	21以上 (205)	40以上	—	65以下	55以下
	1/2H	C1220T-1/2H C1220TS-1/2H	4以上 250以下	0.3以上 25以下	32以上 (315)	—	30〜60	—	—
	H	C1220T-H C1220TS-H	25以下	0.3以上 3以下	32以上(315)	—	55以上	—	—
			25をこえ 50以下	0.9以上 4以下	32以上(315)	—	—	—	—
			50をこえ 100以下	1.5以上 6以下	32以上(315)	—	—	—	—
無酸素銅継目なし管 JIS H 3300 (C1020 (T)普通級 (TS)特殊級)	O	C1020T-O C1020TS-O	4以上 100以下	0.3以上 30以下	21以上 (205)	40以上	—	60以下	50以下
	OL	C1020T-OL C1020TS-OL	4以上 100以下	0.3以上 30以下	21以上 (205)	40以上	—	65以下	55以下
	1/2H	C1020T-1/2H C1020TS-1/2H	4以上 100以下	0.3以上 25以下	—	—	30〜60	—	—
	H	C1020T-H C1020TS-H	25以下	0.3以上 3以下	32以上(315)	—	55以上	—	—
			25をこえ 50以下	0.9以上 4以下	32以上(315)	—	—	—	—
			50をこえ 100以下	1.5以上 6以下	32以上(315)	—	—	—	—

(注) ●O：軟質、OL：軽軟質、=H：半軟質、H：硬質

製造範囲

外径(mm) \ 肉厚(mm)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	2.0
4.76	■	■	■	■	■	■	■			
5	■	■	■	■	■	■	■			
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20		■	■	■	■	■	■	■	■	■
25			■	■	■	■	■	■	■	■

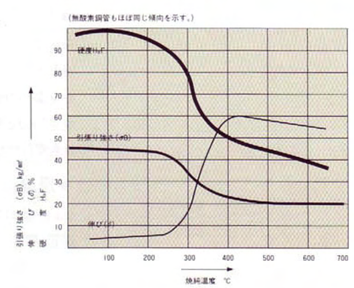
各温度における許容引張応力

kg/mm²

識別	40℃	75℃	100℃	150℃	200℃
軟質(O)	4.2	3.6	3.4	3.3	2.1
半硬質(1/2H)	6.3	6.3	6.3	6.1	5.7
硬質(H)	7.9	7.9	7.9	7.7	3.0

●銅管の焼鈍軟化特性

リン脱酸銅管の焼鈍軟化曲線



技術資料

各種テフロン材料の特性

テフロンとは、米国デュポン社で発見され、デュポン社と三井フロロケミカル社で製造されている四フッ化エチレン重合体、四フッ化・六フッ化エチレン重合体の商品名であります。

物性		単位	試験法	PTFE	PFA	FEP	PVDF
物理的	融点	℃		327±10	302～310	265～270	172～177
	密度	g/cm³(kg/m³)	ASTM D 792	2.1～2.3(2100～2300)	2.13～2.17(2130～2170)	2.15(2150)	1.77(1770)
機械的	引張強さ	kgf/mm²(MPa)	ASTM D 638	2.8(27.5)23℃	2.8～3.5(27.5～34.3)23℃	2.3(22.6)23℃	5.1～5.5(50～53.9)
	引張弾性率	kgf/mm²(MPa)	ASTM D 638	400(3923)	—	350(3432)	800(7845) 105～107(1030～1049)
	伸び	%	ASTM D 638	300(23℃)	300(23℃)	300(23℃)	220～250
	圧縮強さ	kgf/mm²(MPa)	ASTM D 695	1.2(11.8)	—	1.55(15.2)	7.3～8.0(71.6～78.5)
	圧縮弾性率	kgf/mm²(MPa)	ASTM D 695				105～130(1030～1275)
	曲げ弾性率	kgf/mm²(MPa)	ASTM D 790	2.8～6.3(27.5～61.8)23℃	6.7(65.7)23℃	6.7(65.7)	151～168(1481～1648)
	衝撃強さ(アイゾット)	kgf・cm/cm(J/cm)	ASTM D 256	16(1.57)	破壊せず	破壊せず	9～10(0.88～0.98)
	硬度(ロックウェル)	—	ASTM D 785	—	—	—	110～115
	硬度(デュロメータ)	—	ASTM D 2240	D50～55	D55	D55	D80
	動摩擦係数		ASTM D 1894 JIS B 7125 ISO 8296	0.1 0.016	0.21～0.289	0.341～0.296	0.39
熱的	熱伝導率	cal/cm・s・℃(W/m・K)	ASTM C 177	6×10^{-4}(0.25)	6.2×10^{-4}(0.26)	6×10^{-4}(0.25)	3×10^{-4}(0.126)
	比熱	cal/g/℃(J/kg・K)	—	0.25(1.047)	0.25(1.047)	0.28(1.173)	0.33(1.382)
	線膨張係数	$\times10^{-5}$/℃($\times10^{-5}$/K)	ASTM D 696	10	12～20(21～210℃)	8.3～10.5	8.5
	ボールプレッシャ温度	℃	—	180	230	170	—
	熱変形 18.5kgf/cm²(1.81MPa)	℃	ASTM D 648	55	47	50	95～100
	温度 4.5kgf/cm²(0.44MPa)	℃	ASTM D 648	121	74	72	151～156
	最高使用温度(連続)	℃	無荷重	260	260	200	1500

テフロンチューブ標準寸法

単位mm

内径×外径	肉厚	長さ(m)	許容差 内径	許容差 肉厚の平均値	許容差 長さ	肉厚の最小値	内径×外径	肉厚	長さ(m)	許容量 内径	許容量 肉厚の平均値	許容量 長さ	肉厚の最小値
0.5× 1.5	0.5					0.4	10.0×12.0	1.0		+0.5 −0.4			0.8
× 1.7	0.6					0.5	11.0×12.0	0.5	1				0.4
0.7× 1.7	0.5		+0.3 −0.1			0.4	×13.0	1.0	5		+0.13 −0.10		0.8
0.8× 1.4	0.3					0.2	12.0×13.0	0.5	10	±0.5			0.4
0.9× 1.7	0.4					0.3	×14.0	1.0	20				0.8
1.0× 2.0	0.5					0.4	12.5×14.0	0.75					0.6
× 3.0	1.0					0.8	13.0×15.0	1.0					0.8
2.0× 3.0	0.5		+0.5 −0.2			0.4	×16.0	1.5	1		±0.18		1.2
× 4.0	1.0					0.8	14.0×16.0	1.0	5		+0.13		0.8
2.6× 3.2	0.3					0.2	16.0×17.5	0.75	10	±0.7	−0.10		0.6
3.0× 4.0	0.5	1	+0.5 −0.4			0.4	×19.0	1.5			±0.18		1.2
× 5.0	1.0	5				0.8	19.0×21.0	1.0			+0.13 −0.10		0.8
3.3× 3.9	0.3		+0.5 −0.2			0.2	20.0×23.0	1.5	1		±0.18		1.2
4.0× 5.0	0.5	10	+0.5 −0.4	+0.13 −0.10	+2% −0	0.4	21.5×23.5	1.0	5	±0.9	+0.13 −0.10	+2% −0	0.8
× 6.0	1.0					0.8	22.0×24.0	1.0					
5.0× 6.0	0.5	20				0.4	23.0×25.0	1.0					
× 7.0	1.0	30				0.8	×27.0	2.0	1		±0.28		1.6
6.0× 7.0	0.5					0.4	25.0×27.0	1.0	2		+0.13 −0.10		0.8
× 8.0	1.0					0.8	×28.0	1.5	3		±0.18		1.2
7.0× 8.0	0.5					0.4	26.0×29.0	1.5		±1.0			
× 9.0	1.0					0.8	27.5×29.5	1.0			+0.13 −0.10		0.8
8.0× 9.0	0.5					0.4	33.0×36.0	1.5			±0.18		1.2
×10.0	1.0					0.8	38.0×42.0	2.0	1	±1.5	±0.28		1.6
8.5×10.5	1.0						39.0×42.0	1.5	2		±0.18		1.2
9.0×10.0	0.5					0.4	46.0×50.0	2.0	1		±0.28		1.6
×11.0	1.0					0.8	49.0×53.0	2.0	2				
10.0×11.0	0.5					0.4	64.0×68.0	2.0	3	±2.0			
							76.0×80.0	2.0		±2.5			

●特長

- ●化学的に不活性で、ほとんどの化学薬品に耐える。
- ●対透過性が小さく、液体塩素・臭素等透過性の強いハロゲンに適している。
- ●高温での機械的強度が高く連続使用にも耐える。
- ●強じんさと柔軟性をもち、屈曲疲労に対して強い。
- ●低摩耗性と非粘着性に優れている。
- ●電気的特性が極めて安定している。
- ●耐候性に優れ、長時間の屋外使用に耐える。
- ●PFAは透明なので、内部流体を観察できる。
- ●PFAは熔融押出し成型のため長尺チューブができる。

●用途

ジェット機・ロケットの燃料輸送管、化学・原子力プラントの高温・腐食性流体の輸送管汚染をきらう流体輸送、半導体関連の薬品、純水、超純水等の輸送管、電線被覆用、原子力機器用絶縁など。

工業単位の換算表 Conversion Table

長さ(LENGTH)

cm	m	km	in	ft	尺
1	0.01	0.00001	0.39370	0.032808	0.033
100	1	0.001	39.37008	3.28084	3.3
100,000	1,000	1	39370.07874	3280.83990	3,300
2.54	0.0254	0.0000254	1	0.083333	0.08382
30.48	0.3048	0.0003048	12	1	1.00584
30.303	0.30303	0.00030303	11.93033	0.99419	1

面積(AREA)

cm²	m²	in²	ft²	尺²
1	0.0001	0.15500	0.0010764	0.001089
10,000	1	1550.0031	10.76391	10.89
6.4516	0.00064516	1	0.0069444	0.0070258
929.0304	0.092903	144	1	1.01171
918.27365	0.091827	142.33270	0.98842	1

体積(VOLUME)

ℓ(dm³)	m³(kℓ)	ft³	英gal	米gal	石	尺³
1	0.001	0.035315	0.21998	0.26418	0.0054354	0.035937
1,000	1	35.31467	219.97554	264.17790	5.54354	35.937
28.31685	0.028317	1	6.22901	7.48069	0.15698	1.01762
4.54596	0.0045460	0.16054	1	1.20094	0.025201	0.16337
3.78533	0.0037853	0.13368	0.83268	1	0.020984	0.13603
180.390	0.18039	6.37041	39.68139	47.65505	1	6.48268
27.82647	0.027826	0.98268	6.12114	7.35114	0.15426	1

質量(MASS)

g	kg	t(メートルトン)	lbm	ltn(ロングトン)	nettn(ネットトン)	貫	斤	Slug
1	0.001	0.000001	0.0022046	0.00000098421	0.0000011023	0.00026667	0.0016667	0.000068530
1,000	1	0.001	2.22046	0.00098421	0.0011023	0.26667	1.66667	0.068530
1,000,000	1,000	1	2,220.46220	0.98421	1.10231	266.66667	1666.66667	68.53039
453.59237	0.45359	0.00045359	1	0.00044643	0.0005	0.12096	0.75599	0.031085
1,016,000.04	1,016.04704	1.01605	2,240.00029	1	1.12	270.94588	1693.41173	69.63010
907,184.86	907.18486	0.90718	2,000	0.89286	1	241.91596	1511.97477	62.16973
3,750	3.75	0.00375	8.26733	0.0036908	0.0041337	1	6.25	0.25699
600	0.6	0.0006	1.32277	0.00059052	0.00066139	0.16	1	0.041118
14,592.06654	14.59207	0.014592	32.17	0.014362	0.016085	3.89122	24.32011	1

粘度(VISCOSITY)

P(ポアズg/cm・s)	cP	kg/m・s	kg/m・h	kgf・s/m²	lbf・s/ft²	Pa・s	lbm/ft・s
1	100	0.1	360	0.010197	0.0020885	0.1	0.067197
0.01	1	0.001	3.6	0.00010197	0.000020885	0.001	0.00067197
10	1,000	1	3,600	0.10197	0.020885	1	0.67197
0.0027778	0.27778	0.00027778	1	0.000028325	0.0000058015	0.00027778	0.00018666
98.0665	9806.65	9.80665	35,303.94	1	0.20482	9.80665	6.58976
478.8026	47880.26	47.88026	17,236.8936	4.87913	1	47.88026	32.17405
10	1000	1	3,600	0.10197	0.020885	1	0.67197
14.88164	1488.164	1.48816	5,357.3904	0.15175	0.031081	1.48816	1

速度(VELOCITY)

m/s	m/h	km/h	ft/s	ft/min	mil/h
1	3,600	3.6	3.28084	196.85039	2.23694
0.00027778	1	0.001	0.00091134	0.054681	0.00062137
0.27778	1,000	1	0.91134	54.68066	0.62137
0.3048	1,097.28	1.09728	1	60	0.68182
0.00508	18.288	0.018288	0.016667	1	0.011364
0.44704	1,609.344	1.60934	1.46667	88	1

流量(FLOW)

ℓ/s	ℓ/min	m³/s	m³/h	英gal/min	米gal/min	ft³/s	ft³/h
1	60	0.001	3.6	13.19853	15.85067	0.035315	127.1328
0.016667	1	0.000016667	0.06	0.21998	0.26418	0.00058858	2.11888
1,000	60000	1	3,600	13,198.53232	15,850.67397	35.31467	127,132.8002
0.27778	16.66667	0.00027778	1	3.66626	4.40296	0.0098096	35.31467
0.075766	4.54596	0.000075766	0.27276	1	1.20094	0.0026757	9.63234
0.063089	3.78533	0.000063089	0.22712	0.83268	1	0.0022280	8.02066
28.31685	1699.0108	0.028317	101.94065	373.74081	448.84110	1	3,600
0.0078658	0.47195	0.0000078658	0.028317	0.10382	0.12468	0.00027778	1

圧力(PRESSURE)

Pa(N/m²)	kPa	MPa	bar(10^6dyn/cm²)	kgf/cm²	lbf/in²	atm	mmHg(Torr)	inHg	mH_2O(mAq)	inH_2O(inAq)
1	0.001	0.000001	0.00001	0.000010197	0.00014504	0.0000098692	0.0075006	0.0002953	0.00010197	0.0040146
1,000	1	0.001	0.01	0.010197	0.14504	0.0098692	7.50062	0.2953	0.10197	4.01463
1,000,000	1,000	1	10	10.19716	145.03774	9.86923	7500.61505	295.29981	101.97162	4014.63076
100,000	100	0.1	1	1.01972	14.50377	0.98692	750.06151	29.52998	10.19716	401.46308
98,066.5	98.0665	0.098067	0.98067	1	14.22334	0.96784	735.55907	28.95902	10	393.70079
6,894.757	6.89476	0.0068948	0.068948	0.070307	1	0.068046	51.71492	2.03602	0.70307	27.67990
101,325.0144	101.32504	0.10133	1.01325	1.03323	14.69595	1	760	29.92126	10.33228	406.78252
133.3224	0.13332	0.00013332	0.0013332	0.0013595	0.019337	0.0013158	1	0.03937	0.013595	0.53524
3,386.38896	3.38639	0.0033864	0.033864	0.034532	0.49115	0.033421	25.4	1	0.34532	13.5951
9,806.65	9.80665	0.0098067	0.098067	0.1	1.42233	0.096784	73.55591	2.8959	1	39.37008
249.08891	0.24909	0.00024909	0.0024909	0.00254	0.036127	0.0024583	1.86832	0.073556	0.0254	1

技術資料

耐食性一覧表

	使用流体名	本体材質 アルミニウム	本体材質 ブロンズ	本体材質 ステンレス	本体材質 ポリプロピレン	ガスケット材質 ブナN	ガスケット材質 ネオプレン	ガスケット材質 バイトン	ガスケット材質 テフロン
ア	アスファルト		○	○					○
	アニリン	○		○	○	○		○	
	アセチレン	○		○		○			○
	アセトアルデヒド			○					
	アセトン	○	○	○	○		○		
	アルコール	○	○	○	○	○	○	○	
	アンモニア溶液	○		○	○			○	
ウ	ウイスキー			○	○		○		○
エ	エーテル	○	○	○					○
	エチルアルコール	○	○	○	○		○	○	
	エチレングリコール	○	○	○		○	○		
	塩化亜鉛			○	○	○			
	〃 アルミニウム				○	○	○		
	〃 アンモニア				○	○	○		
	〃 イオウ			○					○
	〃 エチル				○		○		
	〃 カドミウム		○				○		
	〃 カリウム			○	○			○	
	〃 クエンサン						○		
	〃 鋼					○			
	〃 ナトリウム				○		○		
	〃 ニッケル			○	○		○		
	〃 バリウム			○	○	○	○		
	〃 マグネシウム			○	○		○		
	〃 メチル			○		○			
	塩水			○	○	○			
オ	オゾン	○	○	○	○			○	
	オレイン酸	○		○	○			○	
カ	海水				○			○	
	過酸化水素				○	○			○
	〃 ナトリウム	○			○	○			
	果汁			○	○		○	○	
							○		
キ	希塩酸				○		○		○
	蟻酸	○		○	○	○	○		
	キシレン	○	○	○					○
	揮発油	○		○		○	○		
	桐油			○	○		○		
	希硫酸						○		○
ク	空気	○	○	○	○	○			
	クエン酸	○		○	○				EPT
	グリース	○	○	○		○			
	グリセリン	○	○	○	○	○			
	グルコース	○	○	○	○		○		
	クレオソート	○	○	○			○	○	
	クレゾール	○		○			○		○
	クロロホルム			○	○			○	○
	クロム酸			○	○	○	○		
ケ	珪酸ナトリウム			○	○	○			
	ケトン	○	○	○					
							○		
コ	鉱油	○	○	○	○				
	コーン油			○	○				
サ	酢酸	○		○	○	○	○		
	酢酸エチル			○	○		○	○	○
	砂糖		○	○			○		
	三酸化イオウ	○	○	○			○		○
	酸素	○	○	○	○		○	○	
							○		
シ	シアン化カドミウム				○		○		
	〃 カリウム			○	○		○		
	〃 水素	○		○			○	○	
	〃 ナトリウム			○	○	○			
	四塩化炭素			○					○
	シクロヘキサノール	○	○	○					
	シクロヘキサン								
	臭化水素酸				○			○	
	修酸			○	○		○		
	酒石酸						○		
	臭素水	○		○	○	○	○	○	
	硝酸			○	○	○	○		○
	硝酸アルミニウム	○		○	○	○	○	○	
	〃 アンモニウム	○		○		○	○		
	〃 カドミウム						○		
	〃 カリウム	○	○	○	○		○		
	〃 クエン								
	〃 ナトリウム	○		○		○	○		
	〃 バリウム							○	
	〃 マグネシウム			○	○		○		
	〃 ニッケル						○		
	植物油	○	○	○	○	○	○		
	重クロム酸カリウム	○	○	○	○		○		○
	重炭酸ナトリウム			○	○	○	○		

	使用流体名	本体材質 アルミニウム	本体材質 ブロンズ	本体材質 ステンレス	本体材質 ポリプロピレン	ガスケット材質 ブナN	ガスケット材質 ネオプレン	ガスケット材質 バイトン	ガスケット材質 テフロン
ス	酸			○	○		○	○	
	水銀			○	○	○	○		
	水酸化アンモニウム	○		○	○	○		○	
	〃 カドミニウム			○			○		
	〃 カリウム				○		○		
	〃 ナトリウム				○			○	
	〃 バリウム			○	○		○		
	〃 マグネシウム			○	○		○		
	水素ガス	○	○	○		○	○		
	ステアリン酸	○		○		○	○		
セ	石油	○	○	○	○	○	○		
	石鹸液			○	○		○		
	ゼラチン	○		○	○		○		
ソ	ソーダ灰			○	○	○	○		
タ	大豆油			○	○		○		
	タービン油			○	○	○			
	炭酸ナトリウム			○	○	○	○		
	炭酸フェノール	○		○			○		
	タンニン酸	○		○	○		○		
チ	チオ硫酸ナトリウム			○	○	○	○		
テ	ディーゼルオイル	○	○	○	○	○			
	テトラリン				○				○
ト	灯油	○	○	○	○	○			
	トルエン	○	○	○				○	
ニ	二塩化エチレン		○			○			
	ニカワ	○	○	○	○	○	○		
	二酸化イオウ	○	○	○				○	
	〃 炭素	○	○	○	○	○	○		
	ニトロベンゼン			○					○
	乳酸			○	○		○	○	
ノ	濃硫酸			○				○	○
ハ	パルミチル酸	○		○	○	○	○		
	パラフィン	○		○	○		○		
	バターオイル			○			○		
					○				
ヒ	砒酸(ヒサン)				○		○		
	ヒドロジアン酸	○		○	○			○	
	ビール	○	○	○	○		○		
フ	フォルムアルデヒド		○	○		○	○		
	ブタノール	○	○	○		○			
	ブタン	○	○	○	○	○	○		
	プロパン	○	○	○	○	○			
ヘ	ベンゼン	○	○					○	○
	ベンゼンアルコール		○						○
ホ	硼酸(ホーサン)	○		○	○	○			
	硼砂(ホーシャ)			○	○	○			
マ	マツヤニ	○		○	○	○		○	
ミ	ミョーバン			○		○			
ム	無水酢酸	○			○				EPT
	無水フタール酸		○	○					EPT
メ	メチルアルコール		○	○	○		○		
	メタン	○	○	○		○			
ヨ	ヨーカカリウム						○		
ラ	ラッカー	○	○	○		○			
リ	硫化亜鉛				○	○			
	〃 水素	○							
	〃 ナトリウム		○	○	○				
	〃 バリウム			○	○			○	
	〃 マグネシウム	○	○	○	○	○			
	硫酸アンモニウム			○	○	○	○		
	〃 クエン			○		○	○		
	燐酸			○		○			
	リン酸アンモニウム			○	○	○			
	〃 ナトリウム	○		○	○		○		
ロ	ロジン	○		○	○		○		
ワ	ワイン			○	○		○	○	
	ワニス	○		○				○	

※使用流体は常温時の場合です。表にない流体はご相談ください。

inch-mm 換算表

Inches. fract.	Inches. dec.	Inches 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Millimeter										
0	0	0	25.400	50.800	76.200	101.600	127.000	152.400	177.800	203.200	228.600	254.000
1/64	0.0156	0.397	25.797	51.197	76.597	101.997	127.397	152.797	178.197	203.597	228.997	254.397
1/32	0.0313	0.794	26.194	51.594	76.994	102.394	127.794	153.194	178.594	203.994	229.394	254.794
3/64	0.0469	1.191	26.591	51.991	77.391	102.791	128.191	153.591	178.991	204.391	229.791	255.191
1/16	0.0625	1.588	26.988	52.388	77.788	103.188	128.588	153.988	179.388	204.788	230.188	255.588
5/64	0.0781	1.984	27.384	52.784	78.184	103.584	128.984	154.384	179.784	205.184	230.584	255.984
3/32	0.0938	2.381	27.781	53.181	78.581	103.981	129.381	154.781	180.181	205.581	230.981	256.381
7/64	0.1094	2.778	28.178	53.578	78.978	104.378	129.778	155.178	180.578	205.978	231.378	256.788
1/8	0.125	3.175	28.575	53.975	79.375	104.775	130.175	155.575	180.975	206.375	231.775	257.175
9/64	0.1406	3.572	28.972	54.372	79.772	105.172	130.572	155.972	181.372	206.772	232.172	257.572
5/32	0.1563	3.969	29.369	54.769	80.169	105.569	130.969	156.369	181.769	207.169	232.569	257.969
11/64	0.1719	4.366	29.766	55.166	80.566	105.966	131.366	156.766	182.166	207.566	232.966	258.366
3/16	0.1875	4.763	30.163	55.563	80.963	106.363	131.763	157.163	182.563	207.963	233.363	258.763
13/64	0.2031	5.159	30.559	55.959	81.359	106.759	132.159	157.559	182.959	208.359	233.759	259.159
7/32	0.2188	5.556	30.956	56.356	81.756	107.156	132.556	157.956	183.356	208.756	234.156	259.556
15/64	0.2344	5.953	31.353	56.753	82.153	107.553	132.953	158.353	183.753	209.153	234.553	259.953
1/4	0.25	6.350	31.750	57.150	82.550	107.950	133.350	158.750	184.150	209.550	234.950	260.350
17/64	0.2656	6.747	32.147	57.547	82.947	108.347	133.747	159.147	184.547	209.947	235.347	260.747
9/32	0.2813	7.144	32.544	57.944	83.344	108.744	134.144	159.544	184.944	210.344	235.744	261.144
19/64	0.2969	7.541	32.941	58.341	83.741	109.141	134.541	159.941	185.341	210.741	236.141	261.541
5/16	0.3215	7.938	33.338	58.738	84.138	109.538	134.938	160.338	185.738	211.138	236.538	261.938
21/64	0.3281	8.334	33.734	59.134	84.534	109.934	135.334	160.734	186.134	211.534	236.934	262.334
11/32	0.3438	8.731	34.131	59.531	84.931	110.331	135.731	161.131	186.531	211.931	237.331	262.731
23/64	0.3594	9.128	34.528	59.928	85.328	110.728	136.128	161.528	186.928	212.328	237.728	263.128
3/8	0.375	9.525	34.925	60.325	85.725	111.125	136.525	161.925	187.325	212.725	238.125	263.525
25/64	0.3906	9.922	35.322	60.722	86.122	111.522	136.922	162.322	187.722	213.122	238.522	263.922
13/32	0.4063	10.319	35.719	61.119	86.519	111.919	137.319	162.719	188.119	213.519	238.919	264.319
27/64	0.4219	10.716	36.116	61.516	86.916	112.316	137.716	163.116	188.516	213.916	239.316	264.716
7/16	0.4375	11.113	36.513	61.913	87.313	112.713	138.113	163.513	188.913	214.313	239.713	265.113
29/64	0.4531	11.509	36.909	62.309	87.709	113.109	138.509	163.909	189.309	214.709	240.109	265.509
15/32	0.4688	11.906	37.306	62.706	88.106	113.506	138.906	164.306	189.706	215.106	240.506	265.906
31/64	0.4844	12.303	37.703	63.103	88.503	113.903	139.303	164.703	190.103	215.503	240.903	266.303
1/2	0.5	12.700	38.100	53.500	88.900	114.300	139.700	165.100	190.500	215.900	241.300	266.700
33/64	0.5156	13.097	38.497	63.897	89.297	114.697	140.097	165.497	190.897	216.297	241.697	267.097
17/32	0.5313	13.494	38.894	64.294	89.694	115.094	140.494	165.894	191.294	216.694	242.094	267.494
35/64	0.5469	13.891	39.291	64.691	90.091	115.491	140.891	166.291	191.691	217.091	242.903	267.891
9/16	0.5625	14.288	39.688	65.088	90.488	115.888	141.288	166.688	192.088	217.488	241.300	268.288
37/64	0.5781	14.684	40.084	65.484	90.884	116.284	141.684	167.084	192.484	217.884	241.697	268.684
19/32	0.5938	15.084	40.481	65.881	91.281	116.681	142.081	167.481	192.881	218.281	242.094	269.081
39/64	0.6094	15.478	40.878	66.278	91.678	117.078	142.478	167.878	193.278	218.678	242.491	269.478
5/8	0.625	15.875	41.275	66.675	92.075	117.475	142.875	168.275	193.675	219.075	242.888	269.875
41/64	0.6406	16.272	41.672	67.072	92.472	117.872	143.272	168.672	194.072	219.472	243.284	270.272
21/32	0.6563	16.669	42.069	67.469	92.869	118.269	143.669	169.069	194.469	219.869	243.681	270.669
43/64	0.6719	17.066	42.466	67.866	93.266	118.666	144.066	169.466	194.866	22.266	244.078	271.066
11/16	0.6875	17.463	42.863	68.263	93.663	119.063	144.463	169.863	195.262	220.663	244.475	271.463
45/64	0.7031	17.859	43.259	68.659	94.059	119.459	144.859	170.259	195.659	221.059	244.872	271.859
23/32	0.7188	18.256	43.656	69.056	94.456	119.856	145.256	170.656	196.056	221.456	245.269	272.253
47/64	0.7344	18.653	44.053	69.453	94.853	120.253	145.653	171.053	196.453	221.853	245.666	272.653
3/4	0.75	19.050	44.450	69.850	95.250	120.650	146.050	171.450	196.850	222.250	246.063	273.050
49/64	0.7656	19.447	44.847	70.247	95.647	121.047	146.447	171.847	197.247	222.647	246.459	273.447
25/32	0.7813	19.844	45.244	70.644	96.044	121.444	146.844	172.244	197.644	223.044	246.856	273.844
51/64	0.7969	20.241	45.641	71.041	96.441	121.841	147.241	172.641	198.041	223.441	247.253	274.241
13/16	0.8125	20.638	46.038	71.438	96.838	122.238	147.638	173.038	198.438	223.838	247.650	274.638
53/64	0.8281	21.034	46.434	71.834	97.234	122.634	148.034	173.434	198.834	224.234	248.047	275.034
27/32	0.8438	21.431	46.831	72.231	97.631	123.031	148.431	173.831	199.231	224.631	248.444	275.431
55/64	0.8594	21.828	47.228	72.628	98.028	123.428	148.828	174.228	199.628	225.028	248.841	275.828
7/8	0.875	22.225	47.625	73.025	98.425	123.825	149.225	174.625	200.025	225.425	249.238	276.225
57/64	0.8906	22.622	48.022	73.422	98.822	124.222	149.622	175.022	200.422	225.822	249.634	276.622
29/32	0.9063	23.019	48.419	73.819	99.219	124.619	150.019	175.419	200.819	226.219	250.031	277.019
59/64	0.9219	23.416	48.816	74.216	99.616	125.016	150.416	175.816	201.216	226.616	250.428	277.416
15/16	0.9375	23.813	49.213	74.613	100.013	125.413	150.813	176.213	201.613	227.013	250.825	277.813
61/64	0.9531	24.209	49.609	75.009	100.409	125.809	151.209	176.609	202.009	227.409	251.222	278.209
31/32	0.9688	24.606	50.006	75.406	100.806	126.206	151.606	177.006	202.406	227.806	251.619	278.606
63/64	0.9844	25.003	50.403	75.803	101.203	126.603	152.003	177.403	202.803	228.203	252.016	279.003