



医療ガス配管用 銅管継手

株式会社 多岐製作所

<http://www.tak-ss.co.jp>

本 社 大阪市中央区本町2丁目5番7号 メットライフ本町スクエア 〒541-0053 TEL.(06) 6260-7080 FAX.(06) 6260-7510

アクア・プラントカンパニー (APC)

環境プラント営業統括部	東京都中央区晴海3丁目12番1号 KDX晴海ビル	〒104-0053	TEL.(03) 5859-0214	FAX.(03) 5859-0216
東日本水道営業統括部	宮城県仙台市若林区荒井四丁目26番地2	〒984-0032	TEL.(022) 288-2161	FAX.(022) 288-2164
西日本水道営業統括部	大阪市中央区本町2丁目5番7号 メットライフ本町スクエア	〒541-0053	TEL.(06) 6260-7090	FAX.(06) 6260-7533
茨城工場	茨城県ひたちなか市足崎字西原1370-1	〒312-0003	TEL.(029) 202-0811	FAX.(029) 285-4476
関西工場	滋賀県甲賀市水口町ひのきが丘33番2 近江水口第2テクノパーク	〒528-0068	TEL.(0748) 65-1280	FAX.(0748) 65-1061
九州工場	佐賀県多久市東多久町大字別府1539	〒846-0012	TEL.(0952) 76-3513	FAX.(0952) 76-3534

建築・設備カンパニー (CEC)

北日本事業統括部	札幌市東区北8条東3丁目1番1号 MIYAMURAビル	〒060-0908	TEL.(011) 753-5990	FAX.(011) 753-5994
東日本営業統括部	東京都中央区晴海3丁目12番1号 KDX晴海ビル	〒104-0053	TEL.(03) 5859-0204	FAX.(03) 5859-0206
中日本営業統括部	大阪市中央区本町2丁目5番7号 メットライフ本町スクエア	〒541-0053	TEL.(06) 6260-7870	FAX.(06) 6260-7511
西日本営業統括部	佐賀県多久市東多久町大字別府1539	〒846-0012	TEL.(0952) 76-3511	FAX.(0952) 76-5099
埼玉工場	埼玉県比企郡小川町大字高谷2664番地1	〒355-0311	TEL.(0493) 73-2171	FAX.(0493) 73-2414
九州工場	佐賀県多久市東多久町大字別府1539	〒846-0012	TEL.(0952) 76-3513	FAX.(0952) 76-3534

技 術 部 滋賀県甲賀市水口町ひのきが丘33番2 近江水口第2テクノパーク 〒528-0068 TEL.(0748) 65-1285 FAX.(0748) 65-1219

関 連 会 社 株式会社 沖縄多久パイププレファブ加工センター
 沖縄県うるま市宇州崎7番地27 〒904-2234 TEL.(098) 921-0571 FAX.(098) 921-0573

VINA TAK

Đường số 4B Khu Công nghiệp Nhơn Trạch I Huyện Nhơn Trạch – Tỉnh Đồng Nai – Việt Nam. TEL.+84-613-560-718 FAX.+84-613-569-627

今やあらゆる業界で“安全性の追求”が不可欠の要素となっています。
とりわけ医療の現場においては、安全で衛生的な作業環境が強く求められており、その環境づくりにも安全性へのこだわりが必要となります。

TAKの医療ガス配管用銅管継手は、このような時代のニーズを受けて設計され、すでに数多くの納入実績を持つ「安全・清潔」な銅管継手です。

もちろん、配管作業の安全面や効率面についても十分に考慮されており、施工者にも利用者にも安心してお使いいただけます。

安心を支える安全な環境づくりに——。

TAKの医療ガス配管用銅管継手をぜひご利用下さい。

TAK 銅管継手の特長

- 日本工業規格及び日本銅センター規格品です。
- 内外面脱脂洗浄してあるので清潔です。
- 安定した品質で耐久性にも優れています。
- 現場作業に合わせた小ロット梱包です。
- 小梱包により、汚れ・ほこりを防止します。

1. TAK 銅管継手は

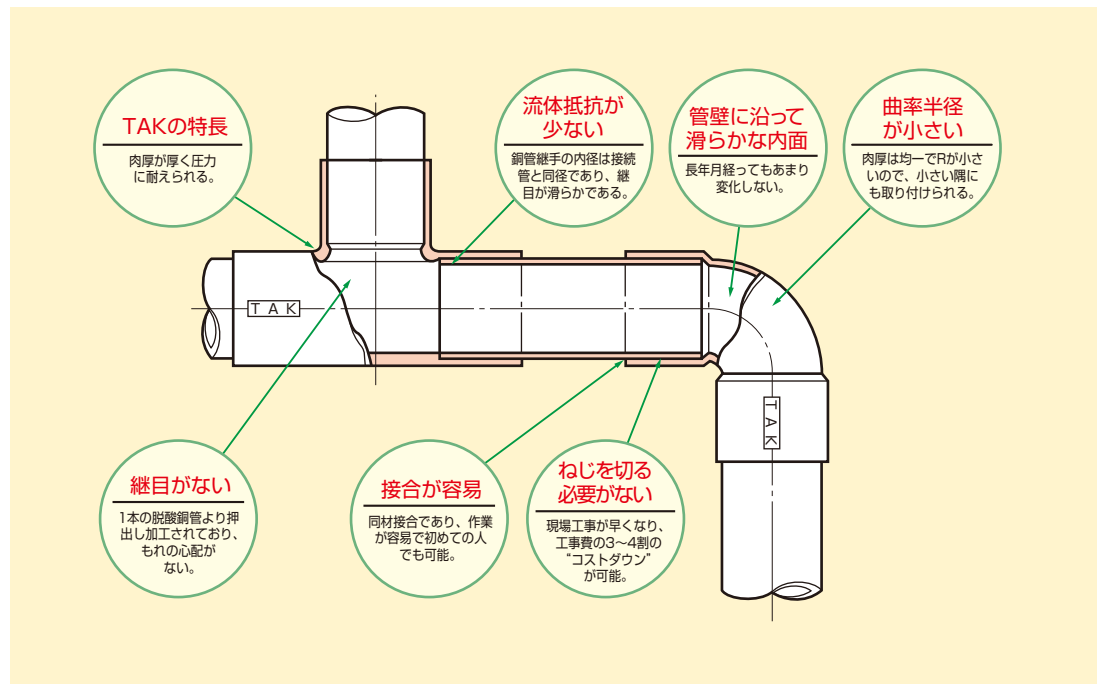
日本で最初に他社に先がけて自力開発した製品です。日本工業規格表示許可工場(JIS)、日本水道協会検査工場(JWWA)及び日本銅センター規格認定工場(JCDA)製品です。

2. TAK 銅管継手は

高度な塑性加工技術と品質管理により、国内で一番多く使用されている製品です。

3. TAK 銅管継手は

塑性加工技術の最先端を行く独自の液圧バルジ成形法で造られ、高い内圧に耐える利点を持つ製品です。



●JIS規格の1種と2種
1983年米国のANSI規格をJIS規格として認めるようにと米
国から通産大臣へ要望があり、
従来のJIS規格品を1種、ANSI
規格品を2種として併記し、一規
格の中で二品種を取り扱う工業
技術院原案が1987年に完成し、
公布されました。



規格JIS H3401 (銅及び銅合金の管継手)
日本工業規格表示認定工場
大阪工場 許可番号580083
九州工場 許可番号894021



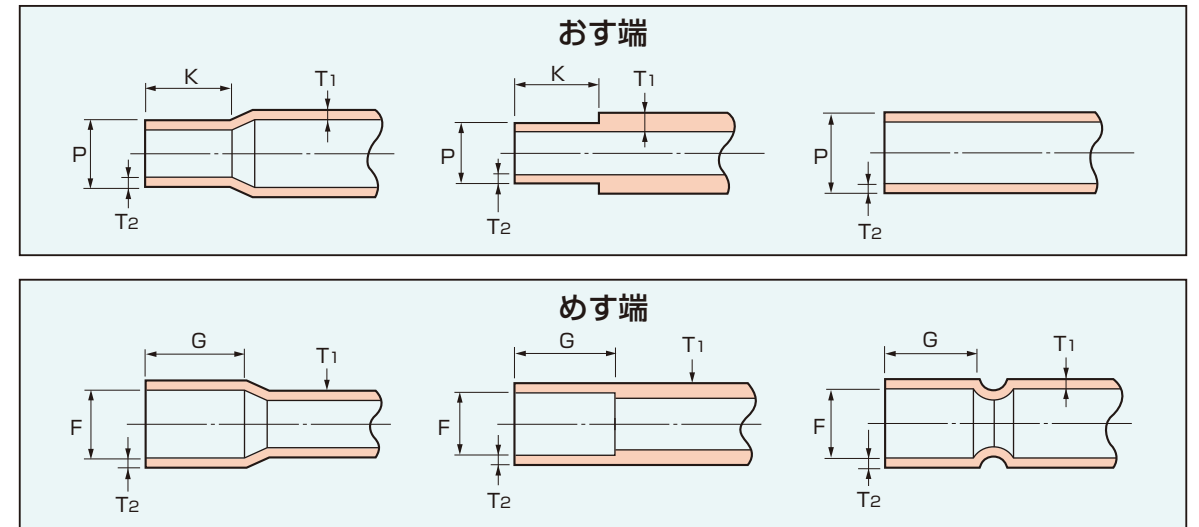
規格JWWA H102 (水道用銅管継手)
日本水道協会検査工場
大阪工場 登録番号 第Q-B3号
九州工場 登録番号 第S-27号



規格JCDA 0001 (銅及び銅合金の管継手)
日本銅センター認定工場
認定番号 3

医療用銅管継手接合部の寸法及びその許容差

- 1) 接合部の各寸法は、標準値とその許容差を示したものであり、日本工業規格JIS H3401及び日本銅センター規格JCDA 0001の規格寸法によって製造したものです。
- 2) ティース・エルボ・ソケット・レデュースの各おす端、めす端の接合部の寸法表は下図によります。



●銅管継手の接合部寸法

呼び径	接 合 部										最小肉厚 T ₁ 又は T ₂	
	A	B	お す		め す							
			基準外径 P	許容差	実測外径 最小値	実測外径 最大値	最小長さ K	基準内径 F	許容差	実測内径 最小値		実測内径 最大値
8	1/4	9.52	±0.03	9.45	9.59	9	9.62	±0.03	9.55	9.69	8	0.6
10	3/8	12.70		12.62	12.78	10	12.81		12.73	12.89	9	0.7
13	1/2	15.88		15.78	15.98	12	16.00		15.91	16.09	11	0.8
16	5/8	19.05		18.94	19.16	16	19.19		19.08	19.30	15	0.8
20	3/4	22.22	±0.04	22.11	22.33	18	22.36	±0.04	22.25	22.47	17	0.9
25	1	28.58		28.44	28.72	22	28.75		28.62	28.88	21	1.0
30	1 1/4	34.92		34.76	35.08	25	35.11		34.96	35.26	24	1.2
40	1 1/2	41.28		41.08	41.48	28	41.50		41.33	41.67	27	1.3
50	2	53.98	±0.05	53.77	54.19	34	54.22	±0.05	54.03	54.41	33	1.5
60	2 1/2	66.68		66.43	66.93	38	66.96		66.73	67.19	37	1.7
80	3	79.38		79.13	79.63	43	79.66		79.43	79.89	42	2.0
100	4	104.78		104.47	105.09	55	105.12		104.83	105.41	54	2.4
125	5	130.18	±0.08	129.84	130.52	28	130.55	±0.08	130.26	130.84	25	2.8

【備考】

1. 呼び径は、A又はBのいずれかを用いる。
2. 1種の接合部の任意の断面で測った最小外径（最小内径）及び最大外径（最大内径）の平均値と基準外径（基準内径）との差は、表に示す許容差の範囲になければならない。

●種類及び記号

種 類	記 号
形 状	接合部の基準径
90° エルボ	内径 90EA
45° エルボ	内径 45EA
ティース	内径 T
ソケット	内径 S
フィッティング レデュース	外径×内径 FR
キャップ	内径 C

基準径 1. 2つの異なる口径を持つ場合、口径の大きい方から呼ぶ。
2. 口径が同一の場合は、一方を省略してもよい。
3. 3つの口径を持つ場合、同一軸上の口径を先に呼ぶ。

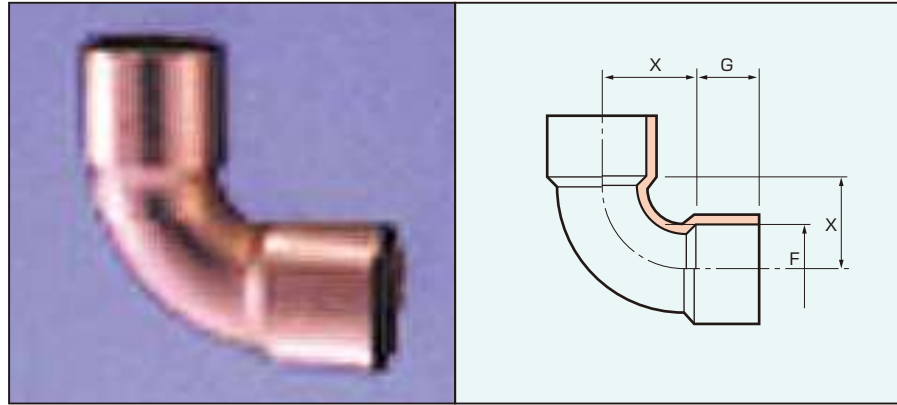
●X.Y.Z.部寸法の許容差

呼 び 径		許 容 差 mm
A	B	
8以上 10以下	1/4以上 3/8以下	±0.8
13以上 20以下	1/2以上 3/4以下	±1.0
25以上 50以下	1以上 2以下	±1.2
60以上 80以下	2 1/2以上 3以下	±1.5
100以上 150以下	4以上 6以下	±2.0

(注)
径違いの継手については呼び径の大きい方の許容差を適用します。
角度：銅管継手の角度許容差は±20°とします。

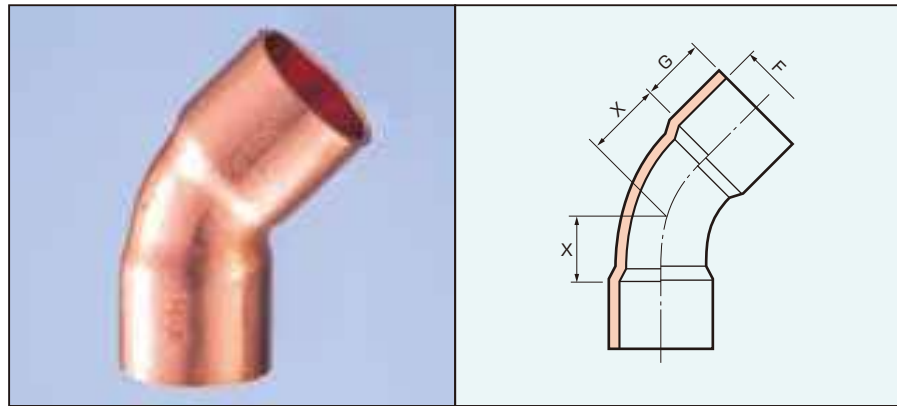
日本工業規格及び日本銅センター規格

●90°エルボ(90EA) 接合部の基準径：内径



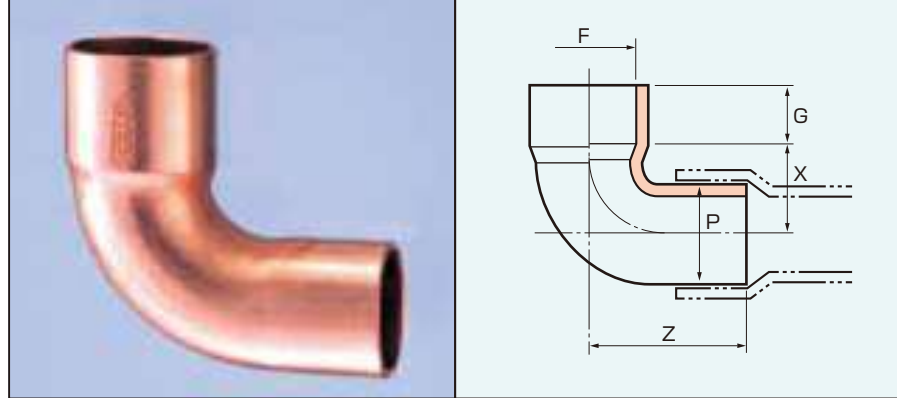
規格	呼び径(B)	基準内径F	X	最小深さG
JIS	1/4	9.62	8.5	8
	3/8	12.81	12.5	9
	1/2	16.00	16	11
	5/8	19.19	17	15
	3/4	22.36	23	17
	1	28.75	29	21
	1 1/4	35.11	35	24
	1 1/2	41.50	42	27
	2	54.22	45	33
	2 1/2	66.96	56	37
3	79.66	65	42	
4	105.12	95	54	
JCDA	5	130.55	150	25

●45°エルボ(45EA) 接合部の基準径：内径



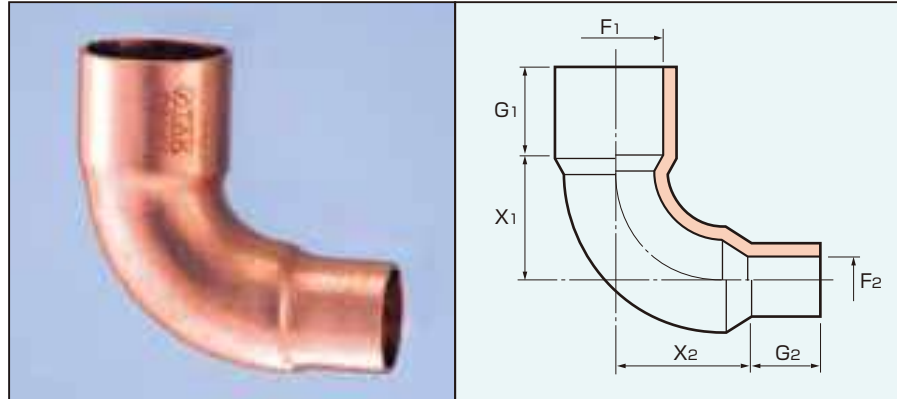
規格	呼び径(B)	基準内径F	X	最小深さG
JIS	1/4	9.62	5	8
	3/8	12.81	6	9
	1/2	16.00	7	11
	5/8	19.19	8	15
	3/4	22.36	10	17
	1	28.75	12	21
	1 1/4	35.11	14	24
	1 1/2	41.50	16	27
	2	54.22	22	33
	2 1/2	66.96	26	37
3	79.66	29	42	
4	105.12	34	54	
JCDA	5	130.55	58.5	25

●90°エルボ(90EB) 接合部の基準径：内径×外径



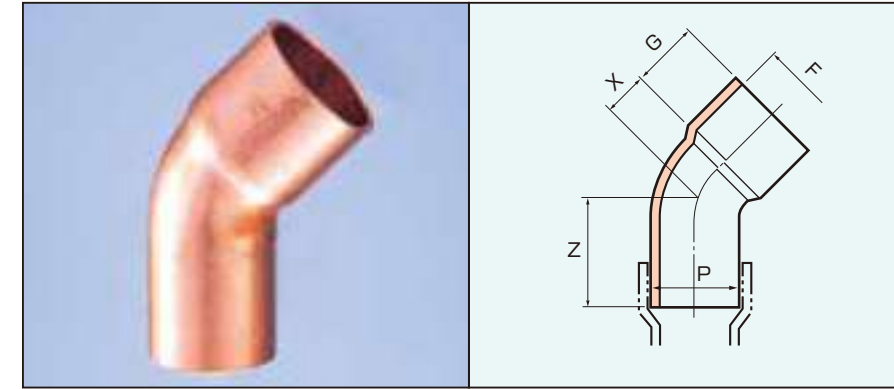
規格	呼び径(B)	基準内径F	基準外径P	X	Z	最小深さG
JIS	1/4	9.62	9.52	8.5	20.5	8
	3/8	12.81	12.70	12.5	24	9
	1/2	16.00	15.88	16	29	11
	5/8	19.19	19.05	17	36	15
	3/4	22.36	22.22	23	42	17
	1	28.75	28.58	29	52	21
	1 1/4	35.11	34.92	35	61	24
	1 1/2	41.50	41.28	41	70	27
	2	54.22	53.98	54	90	33
	TRK	2 1/2	66.96	66.68	67	109
3		79.66	79.38	80	131	42
4		105.12	104.78	105	167	54

●90°エルボ(90EA) 接合部の基準径：内径×内径



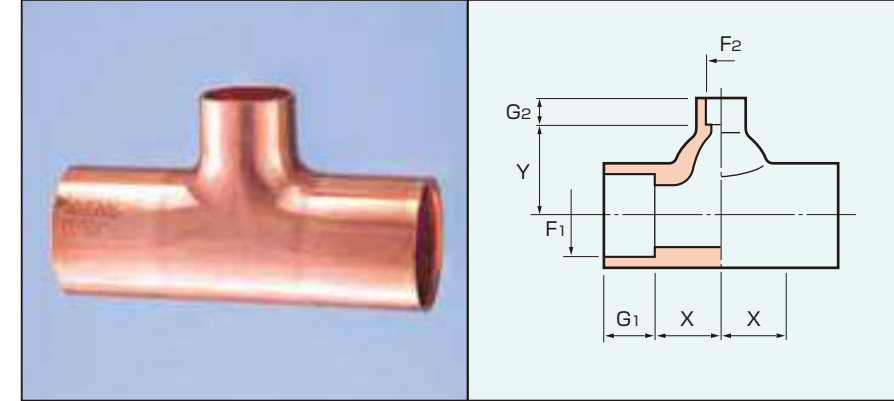
規格	呼び径(B)	基準内径F1×F2	X1	X2	最小深さG1	最小深さG2	
JIS	1/2×3/8	16.00×12.81	16	18	11	9	
	5/8×1/2	19.19×16.00	17	19	15	11	
	5/8×3/8	19.19×12.81	17	21	15	9	
	3/4×5/8	22.36×19.19	23	24	17	15	
	3/4×1/2	22.36×16.00	23	29	17	11	
	1×3/4	28.75×22.36	29	32	21	17	
	1×5/8	28.75×19.19	29	35	21	15	
	1×1/2	28.75×16.00	29	35	21	11	
	TRK	1 1/4×1	35.11×28.75	35	38	24	21
		1 1/4×3/4	35.11×22.36	35	40	24	17

●45°エルボ(45EB) 接合部の基準径：内径×外径

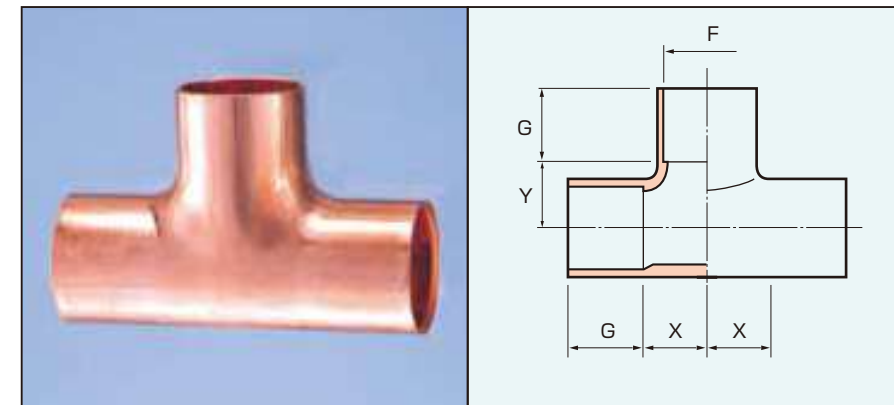


規格	呼び径(B)	基準内径F	基準外径P	X	Z	最小深さG
JIS	1/4	9.62	9.52	5	14	8
	3/8	12.81	12.70	6	16	9
	1/2	16.00	15.88	7	18	11
	5/8	19.19	19.05	8	23	15
	3/4	22.36	22.22	10	29	17
	1	28.75	28.58	12	36	21
	1 1/4	35.11	34.92	14	41	24
	1 1/2	41.50	41.28	16	46	27
	2	54.22	53.98	22	58	33

●ティーズ(T) 接合部の基準径：内径

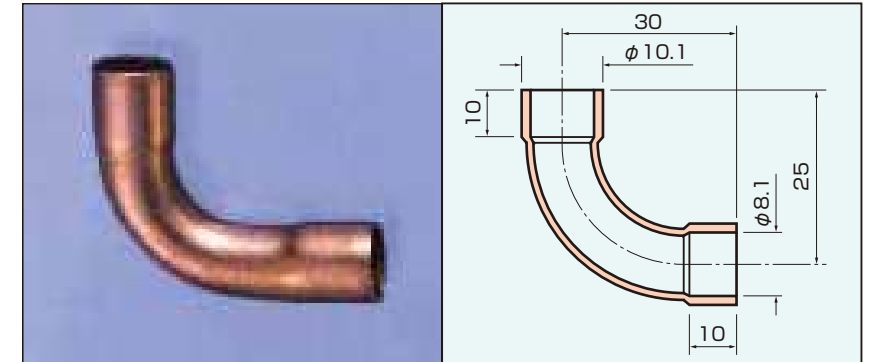


規格	呼び径(B)	基準内径F1×F2	X	Y	最小深さG1	最小深さG2
JIS	5/8×1/2	19.19×16.00	14.5	20	15	11
	5/8×3/8	19.19×12.81	14.5	22	15	9
	3/4×5/8	22.36×19.19	16	20	17	15
	3/4×3/8	22.36×12.81	16	23	17	9
	1×5/8	28.75×19.19	20	24	21	15
	1 1/4×5/8	35.11×19.19	16	31	24	15
	1 1/2×5/8	41.50×19.19	18	33	27	15
	2×5/8	54.22×19.19	23	34	33	15
	2 1/2×2	66.96×54.22	40	58	37	33
	2 1/2×1 1/4	66.96×35.11	33	50	37	24
3×2 1/2	79.66×66.96	50	68	42	37	
3×1 1/2	79.66×41.50	40	63	42	27	



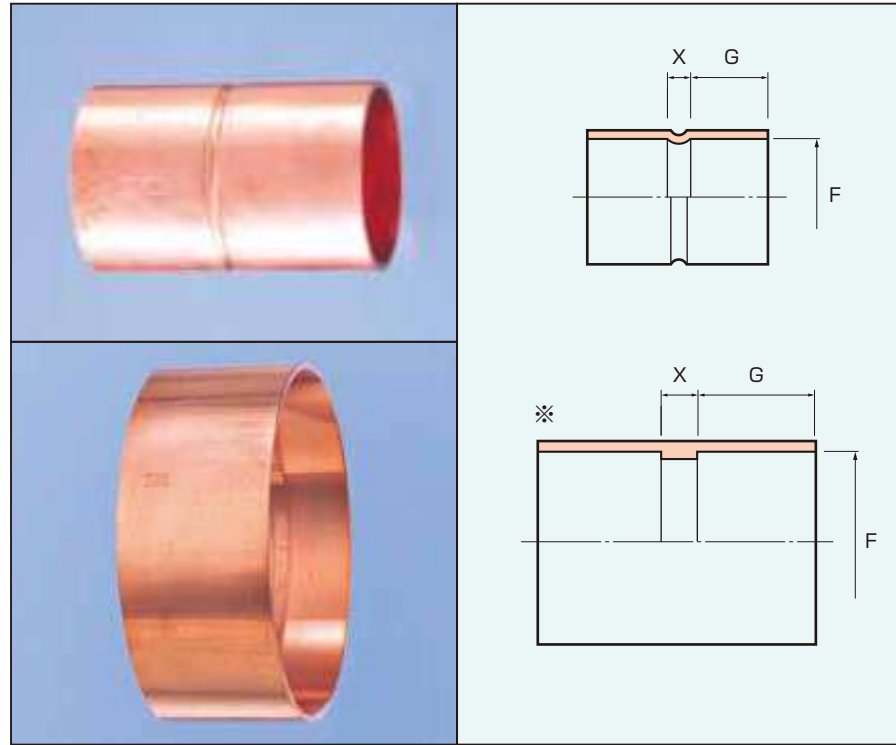
規格	呼び径(B)	基準内径F	X	Y	最小深さG
JIS	1/4	9.62	9	6	8
	3/8	12.81	8	9	9
	1/2	16.00	10	12	11
	5/8	19.19	14.5	15	15
	3/4	22.36	16	16	17
	1	28.75	20	20	21
	1 1/4	35.11	23	23	24
	1 1/2	41.50	26.5	26.5	27
	2	54.22	33.5	33.5	33
	2 1/2	66.96	40	40	37
3	79.66	50	50	42	
4	105.12	65	60	54	

●メディカル コンソール用接続エルボ 接合部の基準径：外径×内径



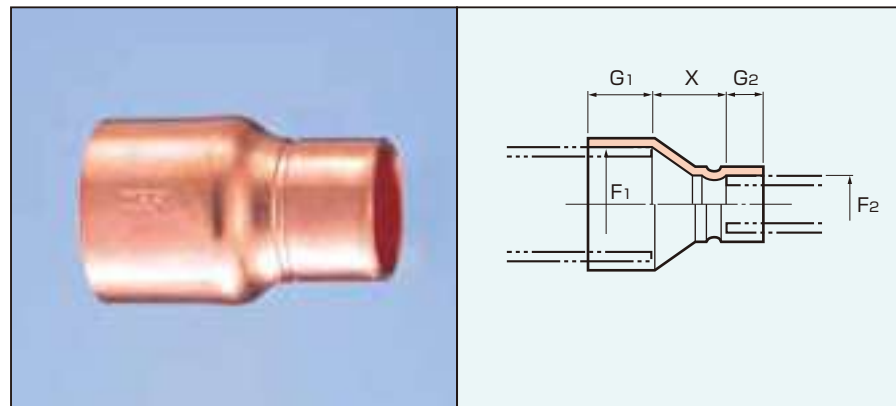
規格	呼び径(B)	基準内径F1×F2	X	Y	最小深さG1	最小深さG2
JIS	3/8×1/4	12.81×9.62	8	8	9	8
	1/2×3/8	16.00×12.81	10	10	11	9
	3/4×1/2	22.36×16.00	16	16	17	11
	1×3/4	28.75×22.36	20	20	21	17
	1×1/2	28.75×16.00	20	20	21	11
	1 1/4×1	35.11×28.75	20	23	24	21
	1 1/4×3/4	35.11×22.36	16	23	24	17
	1 1/4×1/2	35.11×16.00	14	23	24	11
	1 1/2×1 1/4	41.50×35.11	24	27	27	24
	1 1/2×1	41.50×28.75	21	27	27	21
	1 1/2×3/4	41.50×22.36	18	27	27	17
	1 1/2×1/2	41.50×16.00	15	27	27	11
	2×1 1/2	54.22×41.50	31	34	33	27
	2×1 1/4	54.22×35.11	29	34	33	24
	2×1	54.22×28.75	27	34	33	21
	2×3/4	54.22×22.36	23	34	33	17
	2×1/2	54.22×16.00	20	36	33	11
	2 1/2×1 1/4	66.96×41.50	33	40	37	27
2 1/2×1	66.96×28.75	28	40	37	21	
3×2	79.66×54.22	40	50	42	33	
3×1 1/4	79.66×35.11	33	50	42	24	
4×3	105.12×79.66	56	64	54	42	
4×2 1/2	105.12×66.96	51	64	54	37	
4×2	105.12×54.22	46	64	54	33	
TRK	3×1	79.66×28.75	33	57	42	21

●ソケット(S) 接合部の基準径：内径



単位：mm

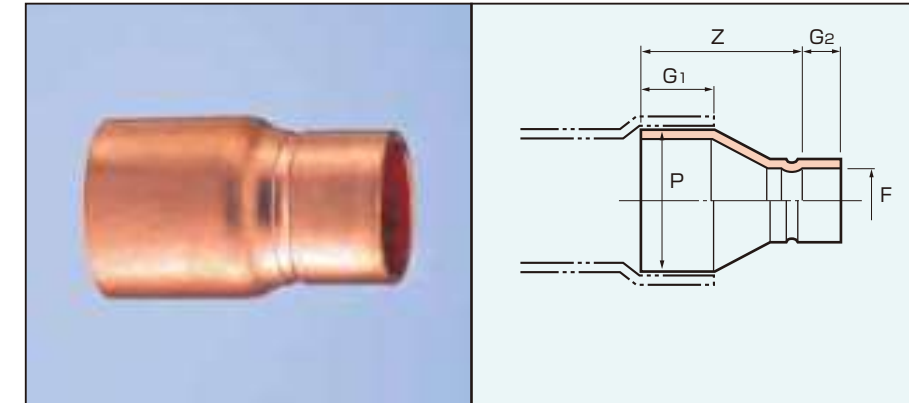
規格	呼び径(B)	基準内径F	X	最小深さG
JCDA	1/4	9.62	1.5	8
	3/8	12.81	2.0	9
	1/2	16.00	2.0	11
	5/8	19.19	2.0	15
	3/4	22.36	2.5	17
	1	28.75	2.5	21
	1 1/4	35.11	3.0	24
	1 1/2	41.50	3.0	27
	2	54.22	3.5	33
	2 1/2	66.96	3.5	37
	3	79.66	4.0	42
	4	105.12	4.5	54
※5	130.55	6.0	25	



単位：mm

規格	呼び径(B)	基準内径F1×F2	X	最小深さG1	最小深さG2
JCDA	3/8×1/4	12.81×9.62	4	9	8
	1/2×3/8	16.00×12.81	4	11	9
	5/8×1/2	19.19×16.00	4	15	11
	3/4×3/8	19.19×12.81	6	15	9
	3/4×5/8	22.36×19.19	5	17	15
	3/4×1/2	22.36×16.00	8	17	11
	3/4×3/4	22.36×22.36	10	17	9
	1×3/4	28.75×22.36	8	21	17
	1×5/8	28.75×19.19	10	21	15
	1×1/2	28.75×16.00	13	21	11
	1 1/4×1	35.11×28.75	9	24	21
	1 1/4×3/4	35.11×22.36	13	24	17
	1 1/4×5/8	35.11×19.19	15	24	15
	1 1/4×1/2	35.11×16.00	18	24	11
	1 1/2×1 1/4	41.50×35.11	10	27	24
	1 1/2×1	41.50×28.75	13	27	21
	1 1/2×3/4	41.50×22.36	17	27	17
	1 1/2×5/8	41.50×19.19	19	27	15
	1 1/2×1/2	41.50×16.00	22	27	11
	2×1 1/2	54.22×41.50	17	33	27
	2×1 1/4	54.22×35.11	21	33	24
	2×1	54.22×28.75	24	33	21
	2×3/4	54.22×22.36	28	33	17
	2×5/8	54.22×19.19	30	33	15
	2×1/2	54.22×16.00	33	33	11
	2 1/2×2	66.96×54.22	24	37	33
	2 1/2×1 1/2	66.96×41.50	29	37	27
	2 1/2×1 1/4	66.96×35.11	33	37	24
	2 1/2×1	66.96×28.75	36	37	21
	3×2 1/2	79.66×66.96	22	42	37
	3×2	79.66×54.22	27	42	33
	3×1 1/2	79.66×41.50	32	42	27
	3×1 1/4	79.66×35.11	36	42	24
	4×3	105.12×79.66	30	54	42
	4×2 1/2	105.12×66.96	34	54	37
	4×2	105.12×54.22	39	54	33
5×4	130.55×105.12	40	25	54	
5×3	130.55×79.66	65	25	42	
5×2 1/2	130.55×66.96	68	25	37	
5×2	130.55×54.22	80	25	33	

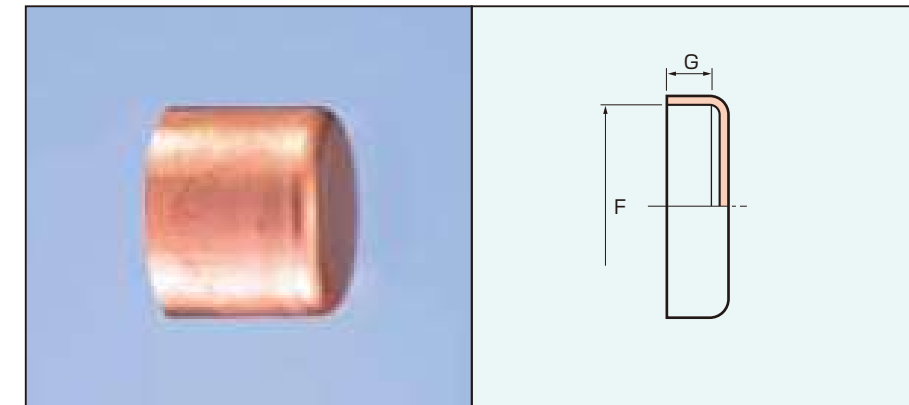
●フィッティングレデューサ(FR) 接合部の基準径：外径×内径



単位：mm

規格	呼び径(B)	基準外径P	基準内径F	Z	最小深さG1	最小深さG2
JCDA	3/8×1/4	12.70	9.62	13	10	8
	1/2×3/8	15.88	12.81	15	12	9
	5/8×1/2	19.05	16.00	19	16	11
	3/4×3/8	19.05	12.81	21	16	9
	3/4×5/8	22.22	19.19	22	18	15
	3/4×1/2	22.22	16.00	25	18	11
	3/4×3/4	22.22	22.36	28	18	9
	1×3/4	28.58	22.36	29	22	17
	1×5/8	28.58	19.19	31	22	15
	1×1/2	28.58	16.00	34	22	11
	1 1/4×1	34.92	28.75	33	25	21
	1 1/4×3/4	34.92	22.36	37	25	17
	1 1/4×5/8	34.92	19.19	39	25	15
	1 1/4×1/2	34.92	16.00	42	25	11
	1 1/2×1 1/4	41.28	35.11	37	28	24
	1 1/2×1	41.28	28.75	40	28	21
	1 1/2×3/4	41.28	22.36	44	28	17
	1 1/2×5/8	41.28	19.19	46	28	15
	1 1/2×1/2	41.28	16.00	49	28	11
	2×1 1/2	53.98	41.50	50	34	27
	2×1 1/4	53.98	35.11	54	34	24
	2×1	53.98	28.75	57	34	21
	2×3/4	53.98	22.36	61	34	17
	2×5/8	53.98	19.19	63	34	15
	2×1/2	53.98	16.00	66	34	11
	2 1/2×2	66.68	54.22	61	38	33
	2 1/2×1 1/2	66.68	41.50	66	38	27
	2 1/2×1 1/4	66.68	35.11	70	38	24
	2 1/2×1	66.68	28.75	73	38	21
	3×2 1/2	79.38	66.96	64	43	37
	3×2	79.38	54.22	69	43	33
	3×1 1/2	79.38	41.50	74	43	27
	3×1 1/4	79.38	35.11	78	43	24
	4×3	104.78	79.66	84	55	42
	4×2 1/2	104.78	66.96	88	55	37
	4×2	104.78	54.22	93	55	33
5×4	130.18	105.12	68	28	54	
5×3	130.18	79.66	93	28	42	

●キャップ(C) 接合部の基準径：内径



単位：mm

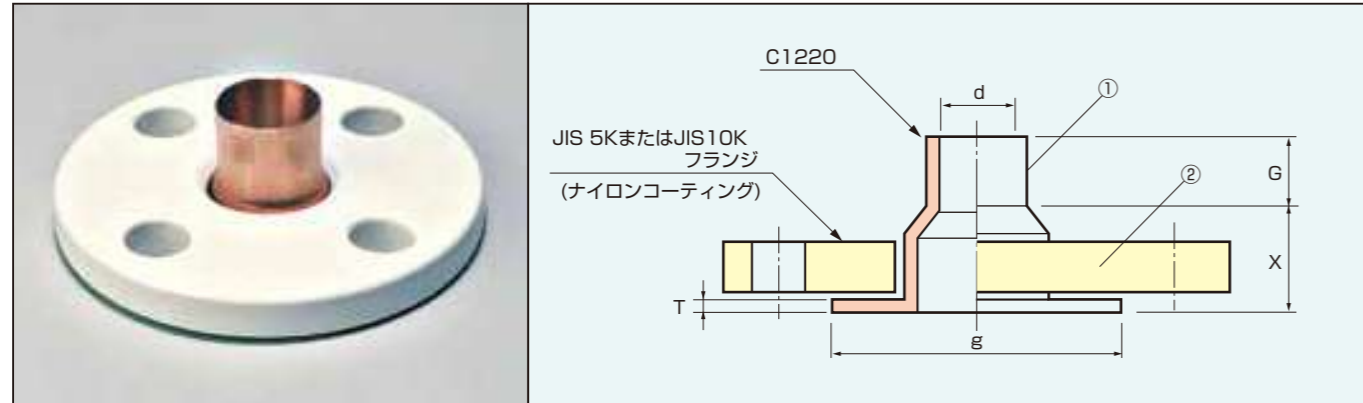
規格	呼び径(B)	基準内径F	G
JCDA	1/4	9.62	8 (3)
	3/8	12.81	9 (3)
	1/2	16.00	11 (4)
	5/8	19.19	15 (4)
	3/4	22.36	17 (4)
	1	28.75	21 (5)
	1 1/4	35.11	24 (6)
	1 1/2	41.50	27 (8)
	2	54.22	33 (10)
	TRK	2 1/2	66.96
3		79.66	18
4		105.12	18
5		130.55	18

()内はTRK規格です。

絶縁フランジ／りん銅ろう

●ナイロンコーティング 絶縁フランジ

■絶縁性が抜群! ■構造がシンプル! ■取付けが簡単!



ナイロン11絶縁特性

ナイロン11は、ベークライトに比べて3倍以上の絶縁性を有しています。

絶縁耐圧 ナイロン11 38KV/mm
ベークライト 10KV/mm
(フェノール樹脂)
推奨ガスケット T/#9010

●注意事項

ろう付けの際には、アウターフランジは熱の影響のない程度に、銅管の方へずらしてから加熱してください。

①インナーフランジ JIS H3300 C1220T JIS 5K、JIS 10K共用
②アウターフランジ JIS 5K、JIS 10K (JIS B2220) ナイロンコーティング加工

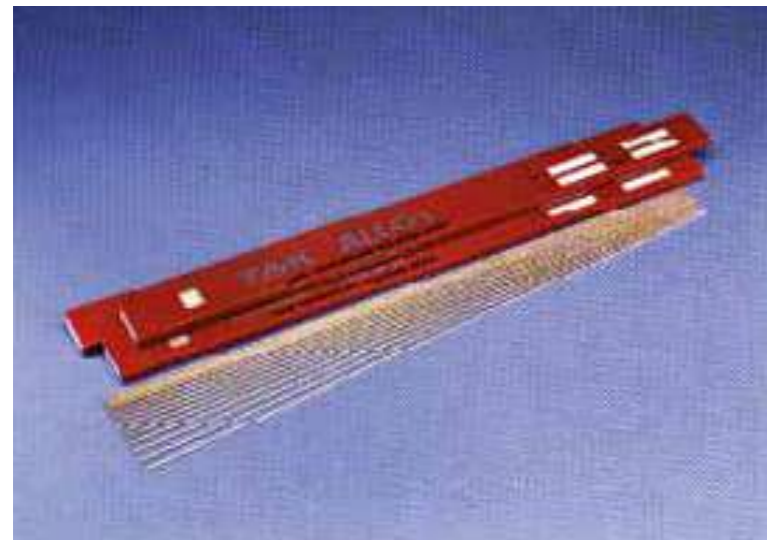
単位: mm

サイズ	d	g	T	G	X
13A	16.00±0.03	44	0.8	11	19
20A	22.36±0.03	49	0.9	17	22
25A	28.75±0.04	59	1.0	21	20
30A	35.11±0.04	70	1.0	22	22
40A	41.50±0.05	75	1.3	22	24
50A	54.22±0.05	85	1.5	23	26
60A	66.96±0.05	110	1.7	23	28
80A	79.66±0.05	121	2.0	24	29
100A	105.12±0.05	141	2.4	24	31
125A	130.55±0.08	176	2.8	25	36

※JIS 16K、JIS 20Kも製作できます。

接合材料

●りん銅ろう(銅管用)



1kg入
(φ1.6×500mm)
or (φ2.4×500mm)

		TAK-2	TAK-5	TAK-2A
規格	JIS-Z-3264相当品	B Cup-2	B Cup-3	—
	AWS5.8-76	B Cup-2	B Cup-3	B Cup-6
化学成分 (%)	Cu	残	残	残
	P	7.0	6.0	7.0
	Ag	—	5.0	2.0
	Sn	—	—	—
温度 (°C)	固相	705	640	640
	液相	805	805	788
	ろう付	735~840	705~840	732~815
比重		8.0	8.1	8.0
導電率 (Cu=100%)		7.5	9.0	7.8
引張強度 (N/mm)	銅-銅	235	232	232
	黄銅-黄銅	295	339	298
せん断強度 (N/mm)	銅-銅	158	165	163
	黄銅-黄銅	224	223	224
流動性		速い	おそい	中間
継手間隙 (A)		0.03~0.08	0.08~0.13	0.03~0.13

梱包単位・様式

単位: 小ケース

サイズ		ティーズ		エルボ		ソケット	
A	mm	袋	小箱	袋	小箱	袋	小箱
8	9.52	10	250	10	400	10	500
10	12.70	10	250	10	400	10	500
13	15.88	10	150	10	200	10	400
16	19.05	10	80	10	120	10	200
20	22.22	10	60	10	80	10	150
25	28.58	10	30	10	40	10	80
30	34.92	5	15	5	25	5	50
40	41.28	5	10	5	15	5	30
50	53.98	5	5	5	5	5	15
60	66.68	1	4	1	5	1	12
80	79.38	1	2	1	3	1	6
100	104.78	1	1	1	1	1	2
125	130.18	1	1 (中箱)	1	1 (中箱)	1	4



接合手順

●銅管ろう付の手順

配管の溶接作業は、酸化防止措置として、配管内に不活性ガスを通しながら行ってください。

手順	ポイント	手順の図解
1 寸法取り	<ul style="list-style-type: none"> ●継手の差し込み代及び継手各部の寸法をカタログ等で確認し、正確に寸法取りを行ってください。 ●寸法取りには、鋼製巻き尺などの長さ測定具、マジックインキ、けがき針などをご使用ください。 	<p>●継手部への差し込み不足が生じないように寸法取りしてください。</p>
2 銅管切断	<ul style="list-style-type: none"> ●専用パイプカッターを用いると、直角に外側のバリ（かえり・まくれ）が少なく、切粉も出さずに切断できます。 ●切断機に銅管を固定する時、管の断面が変形しないようにご注意ください。 ●銅管に入った切粉はきれいに取り除いてください。切粉が残っていると、配管機能に異常をきたす場合があります。 ●管軸に対して直角に切断されていないと、ろう付面積（接合面積）が不足して、継手強度が低くなる恐れがあります。 	<p>●寸法を正確に、管軸に対して直角に切断します。</p>
3 切断面バリ取り（面取り）	<ul style="list-style-type: none"> ●銅管内側のバリは流れを妨げ、外側のバリは継手への差し込み支障をきたします。バリ取り（面取り）は確実に行ってください。 ●バリ取りには専用リーマのご使用をおすすめします。 	<p>●管内に切粉が入らないように、切断面を下向きにして作業してください。</p>
4 接合部の清掃及び磨き	<ul style="list-style-type: none"> ●接合部の銅管外面や継手内面に酸化皮膜・汚れ・油分等があると、ろうの塗れ不良やピンホールなどの欠陥が生じやすくなり、漏れの原因となります。良好なろう付には、継手接合部の清掃及び磨きを充分に行ってください。 ●銅管及び継手の接合部を金属光沢が出るまで、不織布研磨布等でよく磨いてください。 ●油や汚れ・磨きのかすなどは、ウエスできれいに拭き取ってください。 	<p>●酸化皮膜・汚れ・油分等を、ウエス・不織布研磨布などで取り除いてください。</p>
5 組み立て	<ul style="list-style-type: none"> ●銅管及び継手のオス部を継手の止め部まで十分に差し込み、必要な接合面積と接合強度を確保すると共に、配管の水平保持を可能にします。 1. 差し込み 銅管及び継手オス部を継手の止め部まで十分に差し込んでください。 2. 組み立て 架台などを利用して、床や壁などから離して組み立ててください。 ●ろう付作業の効率化のために、ろう付のできる時間内になるべく多くの箇所の組み立てを完成させてください。 	<p>●管端を継手の止め部まで正しく差し込んでください。</p>

※保管時や配管の施工等を一時中止する場合などは、管内に異物が入らないように養生してください。

手順	ポイント	手順の図解
6 予熱	<ul style="list-style-type: none"> ●管と継手との温度差を小さくすると共に接合部の加熱及び差しろうをスムーズに行うために、予め接合部付近を暗赤色（600～650℃）になるまで昇温させます。 ●加熱部（管及び継手）の表面と白心先端の距離は、白心の長さの約2～4倍程度にしてください。 	<p>●炎の当て方 ・管軸に対して直角に炎を当ててください。 ・円周に対しては、管の中心に向かって直角に炎を当ててください。 ・炎は一点に止めずに、常に動かし続けてください。 ・ろうは母材からの熱伝導で溶かすようにし、炎は補助的に当ててください。 ・白心の先端をろう・母材に近づけすぎないようにしてください。</p>
7 加熱及び差しろう	<p>加熱及び差しろうは、①浸透作業 ②フィレット形成作業の2段階に分けて行います。</p> <p>①浸透作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ●銅管及び継手が、赤褐色から淡赤色（760～850℃）になった時にろうを差してください。 ●すきまの入り口にろうを当て、ほんの少し溶かした時にろうが吸い込まれていけば適正温度になっています。その温度（加熱色）と状態を保ちながら作業を進めてください。 ●ろうを差した時、フィレットが小さく凹面状になれば適正温度です。逆に凸面状もしくは二等辺三角形形状になっていけば温度が低すぎるので、さらに加熱してください。 ●管の温度より継手の温度の方が高くなるように加熱してください。継手は止め部まで十分に加熱してください。 ●管および継手の温度が極端に低い状態の時にろうを白心の先端で溶かすと、溶接ビード状のフィレットとなり、内部にピンホールやブローホールが多発します。必ず適正温度まで昇温してからろうを差してください。 ●差しろう時に溶接ろうから小さい火花（スパッタ）が飛び出す時は、オーバヒート状態（ピンホールなどの欠陥が多発）なので、直ちに炎を遠ざけてください。 <p>②フィレット形成作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ●フィレットは、接合部の継手強度、耐圧及び耐漏性など、ろう付部の信頼性に大きく寄与します。隙間にろうを十分に浸透させた後、フィレットを確実に形成してください。 ●フィレット形成作業は、予熱温度（600～650℃）と浸透作業温度（760～850℃）の中間の温度（680～730℃）を目安に行ってください。 ●炎は少し遠ざけるか弱く調節し、フィレット両端部のぬれ（なじみ）具合を注意深く観察しながら、できるだけ低い温度でろうを差し、大きなフィレットを形成して 	<p>●十分に加熱し、銅管及び継手が赤褐色から淡赤色（760～850℃）になった時にろうを差してください。 ●差しろうは、白心先端から白心長さの3～4倍離れた状態で行ってください。 ●差しろう作業は銅管の太さに合わせて、全周を2～3分割して行ってください。</p>
8 後処理	<ul style="list-style-type: none"> ●管及び継手の外面ろう付後、室温近くになってから、表面に浮いている酸化皮膜をウエス等を用いて除去してください。 	

※注 (1) 可燃物にろう付け箇所が近接する場合は、アスベスト板又はアスベストクロスを当てて作業してください。
 (2) 引火性の燃料に近接する場合は、接続箇所を変えるか又はユニオン接続としてください。
 (3) 黄銅継手は銀ろう付をしてください。銀ろう付は銅管と銅管継手・青銅継手の接合でもフラックスが必要です。