

技術資料

INDEX

スピードコントローラ流量特性

コンパクトスピードコントローラ	P.163
ケミフィット™C1スピードコントローラ	P.165
スピードコントローラ	P.167

有効断面積

P.168

負圧性能一覧

P.169

取扱説明書

プッシュワン™シリーズ	P.170
クイックシールシリーズ	P.172
ケミフィット™C1シリーズ	P.174
ケミフィット™C1Sシリーズ	P.176
ケミフィット™CSEシリーズ	P.178
ケミフィット™CPCシリーズ	P.180
Q. D. C. 101シリーズ	P.182
Q. D. C. 103シリーズ	P.182
FW、FWU専用外層カバー剥離カッター	P.183
チューブリール	P.184
スパッタキャップ	P.186
オフツール	P.187

スピードコントローラ流量特性

コンパクトスピードコントローラ (エルボタイプ)

品番	制御流	自由流
ASC4-M5-※ ASC6-M5-※		
ASC4-R1/8-※		
ASC6-R1/8-※ ASC8-R1/8-※ ASC10-R1/8-※		
ASC6-R1/4-※		
ASC8-R1/4-※ ASC10-R1/4-※		

「※」には、O (メータアウト) または I (メータイン) のどちらかの記号が入ります。

チューブ

クリーパー
チューブ

加工チューブ

プッシュワン
継手

クイックシール
継手

クリーパー
ケミフィット
継手

竹のこ継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

チューブ

クリーパー
チューブ

加工チューブ

プッシュワン
継手

クイックシール
継手

クリーパー
ケミフィット
継手

竹のこ継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

コンパクトスピードコントローラ (エルボタイプ)

品番	制御流	自由流
ASC8-R3 β -※		
ASC10-R3 β -※ ASC12-R3 β -※		
ASC10-R1 β -※		
ASC12-R1 β -※		

「※」には、 \bar{O} (メータアウト) または \bar{I} (メータイン) のどちらかの記号が入ります。

ケミフィット™ C1 スピードコントローラ (エルボタイプ)

品番	制御流	自由流
ESC4-R1 β -O-C1SG ESC6-R1 β -O-C1SG ESC8-R1 β -O-C1SG		
ESC6-R1 β -O-C1SG ESC8-R1 β -O-C1SG ESC10-R1 β -O-C1SG		
ESC8-R3 β -O-C1SG ESC10-R3 β -O-C1SG ESC12-R3 β -O-C1SG		

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミフィット
継手

竹のこ
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミフィット
継手

竹のこ
継手

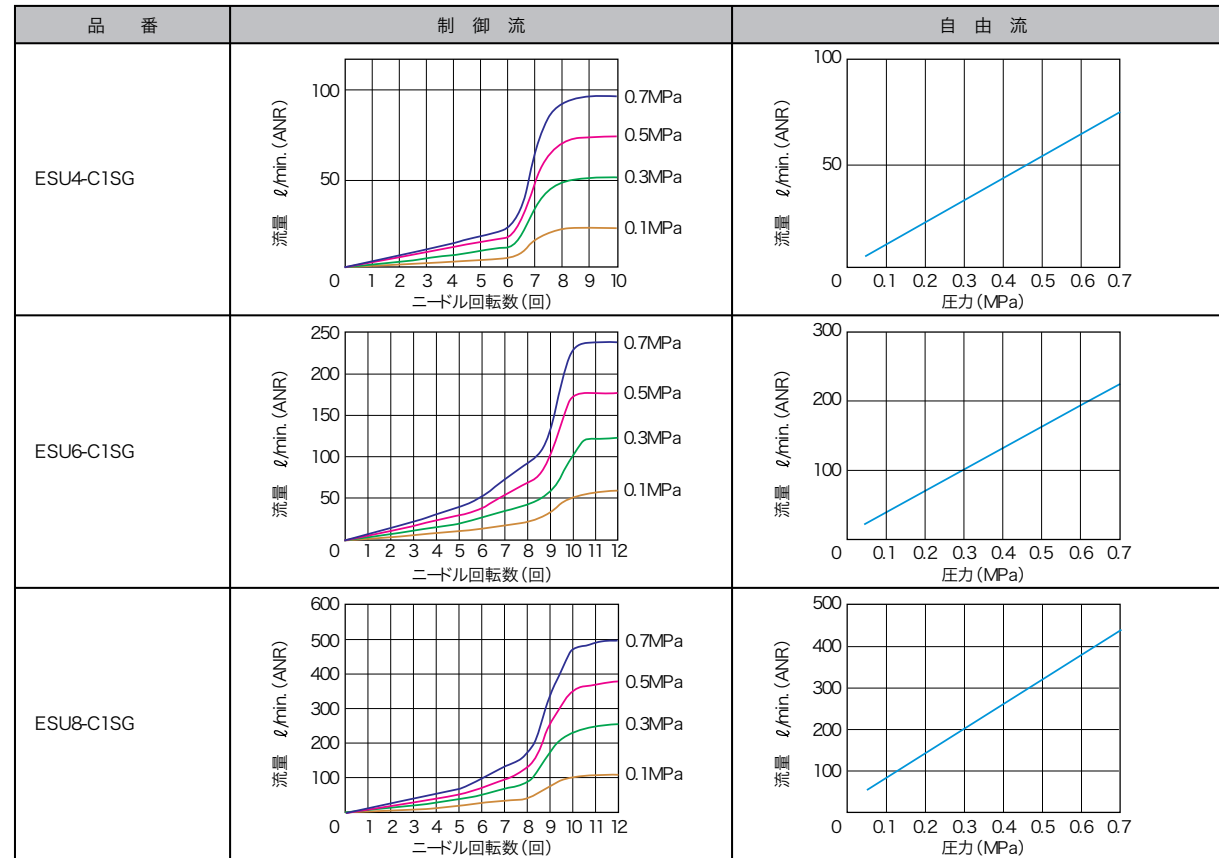
制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

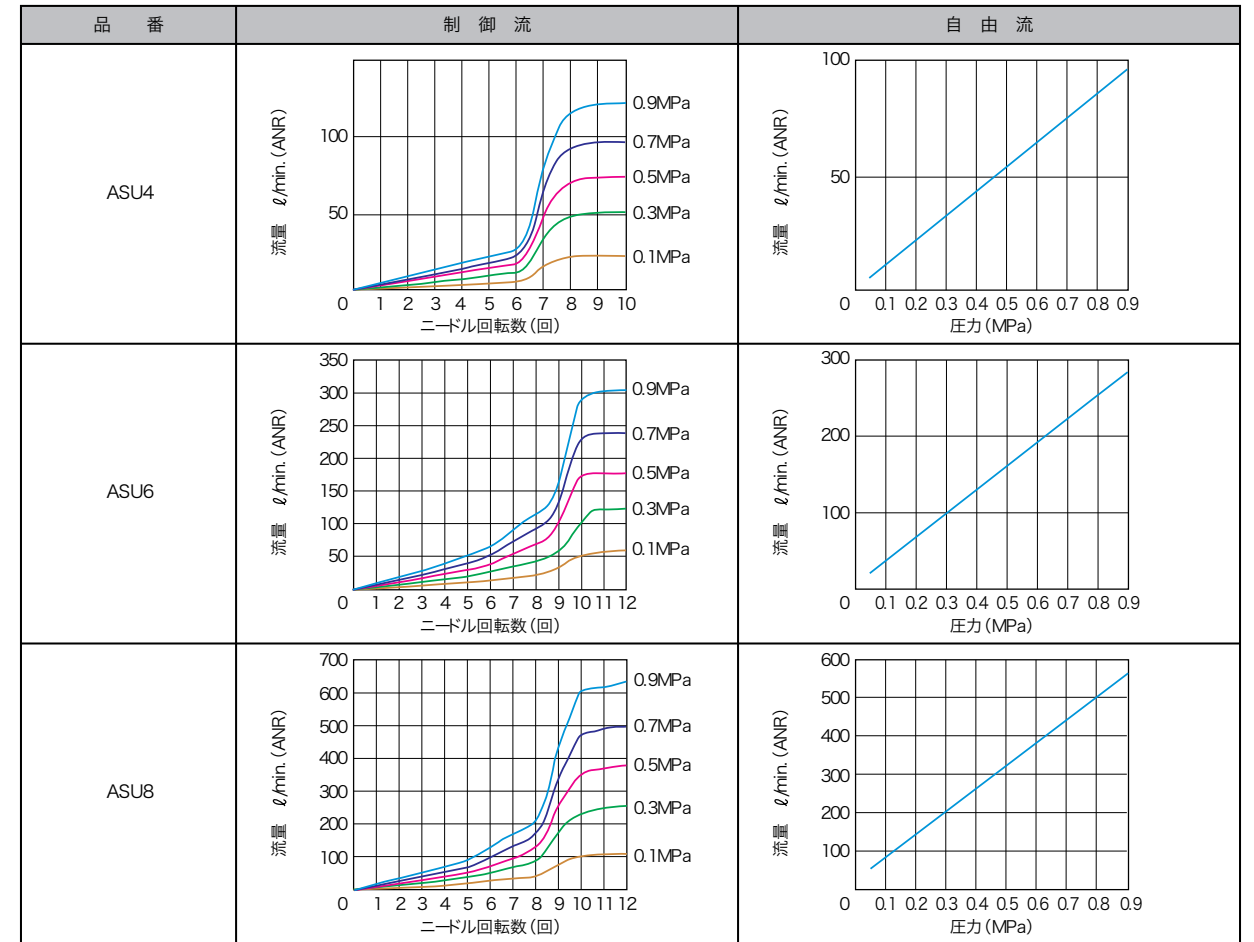
技術資料

参考資料

ケミフィット™ C1 スピードコントローラ (インラインタイプ)



スピードコントローラ (インラインタイプ)



チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

クリーン
ケミフィット
継手

竹の
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

クリーン
ケミフィット
継手

竹の
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

有効断面積

1 継手の有効断面積

測定方法 (JIS B 8381-1995準拠)

内容積「V」の容器に切替弁を取付け、切替弁の出口に供試継手(※)を取付け、容器に0.5MPaの空気圧を充填し、切替弁を時間「t」だけ開け、容器内圧力が0.2MPaになるまで大気に放出した後、その圧力計の指示が一定となるのを待って残存圧力を測定し、次の式によって算出する。

(※) 継手に【表1】記載のチューブを装着し、その継手の先端で切断された状態にする。

$$S = \left(12.9V \times \frac{1}{t} \log_{10} \frac{P_0 + 0.101}{P + 0.101} \right) \sqrt{\frac{273}{T + 273}}$$

S : 有効断面積 (mm²)
 V : 容器内容積 (ℓ)
 P₀ : 容器内初期圧力 (MPa)
 P : 残存圧力 (MPa)
 t : 放出時間 (s)
 T : 室温 (°C)

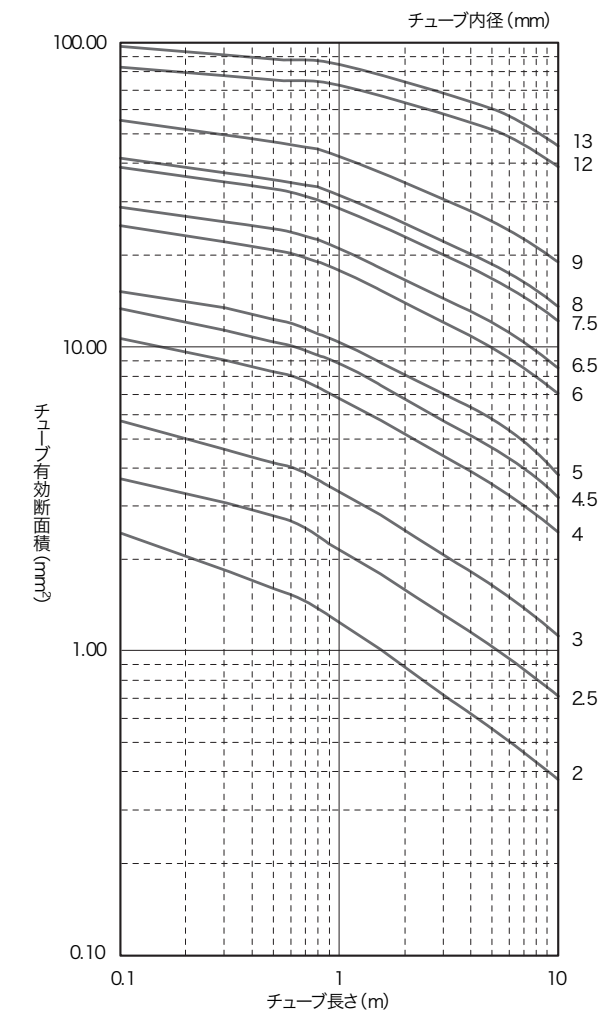
【表1】使用チューブサイズ一覧表

対象継手	継手サイズ	チューブサイズ
プッシュワンAシリーズ プッシュワンEシリーズ クイックシールシリーズ インサートレスタイプ ケミフィットC1シリーズ ケミフィットC1Sシリーズ ケミフィットCPシリーズ	3	3×1.8
	4	4×2.5
	6	6×4
	8	8×6
	10	10×7.5
	12	12×9
	16	16×13
	1/4	6.35×4.57
	5/16	7.94×5.90
	3/8	9.53×6.99
1/2	12.7×9.56	

(※) クイックシールシリーズ (インサートタイプ、DKチューブ専用タイプ、ナイロンコイルチューブ専用タイプ)、竹のこ継手シリーズ (バーブタイプ)、ケミフィットCS Eシリーズについては、それぞれの適用チューブサイズを使用する。

2 チューブの有効断面積

各チューブ内径 (mm) でのチューブ長さとお有効断面積 (mm²) の関係



3 有効断面積の合成方法

(1) 直列接続

$$\frac{1}{S^2} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{S_i^2} \right) = \frac{1}{S_1^2} + \frac{1}{S_2^2} + \dots + \frac{1}{S_n^2}$$

S : 合成有効断面積 (mm²)
 S_i : S₁ … S_n : 各々要素の有効断面積 (mm²)

(2) 並列接続

$$S = \sum_{i=1}^n (S_i) = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

S : 合成有効断面積 (mm²)
 S_i : S₁ … S_n : 各々要素の有効断面積 (mm²)

4 空気消費量

(1) 音速流れ

$$\frac{P_1 + 0.1013}{P_2 + 0.1013} \geq 1.89$$

$$Q = 113 \times S \times (P_1 + 0.1013)$$

Q : 空気流量 (ℓ/min. 大気圧換算)
 P₁ : 一次側圧力 (MPa)
 P₂ : 二次側圧力 (MPa)
 S : 絞り部の有効断面積 (mm²)

(2) 亜音速流れ

$$\frac{P_1 + 0.1013}{P_2 + 0.1013} \leq 1.89$$

$$Q = 226 \times S \times \sqrt{(P_2 + 0.1013) \times (P_1 - P_2)}$$

Q : 空気流量 (ℓ/min. 大気圧換算)
 P₁ : 一次側圧力 (MPa)
 P₂ : 二次側圧力 (MPa)
 S : 絞り部の有効断面積 (mm²)

負圧性能一覧

製品名	単位	基準				
		絶対真空 ←				→ 大気圧
	ゲージ圧 [Gauge]	-101.325kPa G	-101.294kPa G	-99.975kPa G	-98.642kPa G	0kPa G
	絶対圧 [abs]	0kPa abs	0.030kPa abs	1.350kPa abs	2.683kPa abs	101.325kPa abs
チューブ(※1) (U5,U2,U1,UE,N5,N2,N1,TES,PL,PN,TP,TA,FS,FW,FWU,UE,1300,PB,UC,USC,UMC,UML,S)						
プッシュワンシリーズ	Aシリーズ					
	Eシリーズ					
クイックシールシリーズ	インサートタイプ					
	インサートレスタイプ					
竹のこ継手シリーズ	バーブタイプ					
ケミフィットシリーズ	C1シリーズ					
	C1Sシリーズ					
	CSEシリーズ					
	CPシリーズ					
制御・切替シリーズ(※2)	Q,D,C,101シリーズ					
	Q,D,C,103シリーズ					
	ミニチュアバルブ					

部分 : 使用可能範囲

(※1) 透過などによる流体への影響については、貴社の使用条件下にてご確認ください。

(※2) その他の制御・切替製品 (スピードコントローラ、ボールバルブ、スロットルバルブ、バルブ内蔵コネクタ) は、負圧での使用はできません。

「負圧性能に関する表現について」

各製品の仕様などを掲載しているページでは、負圧性能の単位について大気圧基準 (ゲージ圧) を0kPaとして基準表現し、負圧については「マイナス」を付けて表現しています。

また、単位の後のG表記については、省略しています。

「単位の換算」

$$-101.325kPa G = -760mmHg G = -760Torr G$$

チューブ

クリーンチューブ

加工チューブ

プッシュワン継手

クイックシール継手

ケミフィット継手

竹のこ継手

制御切替・着脱シリーズ

治具・工具・付属品

技術資料

参考資料

チューブ

クリーンチューブ

加工チューブ

プッシュワン継手

クイックシール継手

ケミフィット継手

竹のこ継手

制御切替・着脱シリーズ

治具・工具・付属品

技術資料

参考資料

プッシュワン™Aシリーズ、プッシュワン™Eシリーズ 取扱説明書

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

プッシュワン
継手

クイックシール
継手

クリーン継手
ケミファイット

竹のこ継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

1 準備

チューブカッターとサイズに合った取付工具をご用意ください。



(参考)

- ① チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04、HC03を推奨します。適用チューブサイズは【表1】を参照ください。
- ② プッシュワン各シリーズのねじ部にはシール加工が施されており、シールテープは不要です。

- ⚠ **注意** チューブカッターを使用しない時は、刃先を広げたままにしないでください。
- ⚠ **注意** 継手とチューブは、配管状況の仕様を満足することをご確認ください。製品の選定を誤ると非常に危険な場合があります。

【表1】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター 品番	適用チューブ 外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)
HC03	~20 (3/4inch)

2 継手の取付け (再取付け)

継手は、サイズに合った取付工具を用いて【表2】の推奨締付トルク範囲内で締め付けてください。



(参考)

- ① シール加工は通常、2~3回の再使用が可能です。
- ② シール加工の効果がなくなった場合は、シール加工部分の上からシールテープを巻いて使用してください。シールテープは、ねじ部を1~2山空け、巻き方向に注意して2~2.5回転させてください。



- ⚠ **注意** 六角穴付コネクタを六角棒スパナを用いて取り付ける場合は、継手内のロックリング部やチューブシール部分に触れないようにしてください。チューブ抜けや漏れの原因となります。
- ⚠ **注意** Mねじは、締め込みすぎるとねじ部の折れやガスケットの変形により、漏れの原因となります。必ず推奨締付トルクで締め付けてください。
- ⚠ **注意** 継手を再度取り付ける場合は、シール加工部分のシール材が配管内に混入しないよう注意してください。

【表2】プッシュワンシリーズ推奨締付トルク

ねじサイズ (JIS B 0205: 2001) (JIS B 0203: 1999)	推奨締付トルク (N・m)
M3	0.7
M5	1.2
M6	2.0
R1/8	3.0~5.0
R1/4	7.0~9.0
R3/8	18.0~20.0
R1/2	20.0~22.0

3 チューブの切断

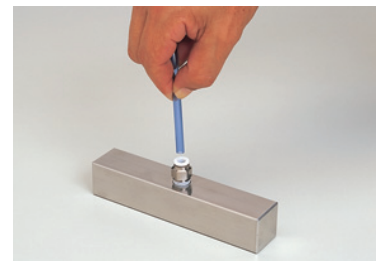
チューブカッターで、直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。



- ⚠ **注意** チューブ切断部分に汚れ、へこみ、傷、つぶれ、バリ、毛羽立ちなどがないようにカットしてください。また、チューブを斜めに切断しないでください。チューブ挿入時に継手のシール部分を傷つけ、漏れの原因となります。

4 チューブの接続・完了

チューブを継手の奥に当たるまで、真っ直ぐ確実に挿入してください。挿入後、チューブを軽く引っ張り、チューブが抜けなかったことを確認してください。



(参考)

- ① チューブ挿入長さは、【表3】に記載しています。参考にしてください。
- ② 確実にチューブが挿入されたことを確認するには、チューブ挿入長さ部分のマーキングをしてから挿入してください。チューブ挿入長さは、【表3】を参考にしてください。挿入長さマーキング位置がリリーススリーブ端面にあり、軽く引っ張ってチューブが抜けなければチューブ接続は完了です。
- ③ プッシュワンEシリーズのミリ・インチの区別は、リリーススリーブの刻印(チューブサイズ)、リリーススリーブ色(ミリ:青色、インチ:白色)で識別しています。(但し、φ8とφ5/16はリリーススリーブ金型を共有(両サイズ刻印)しているため、リリーススリーブ色で識別してください。)



- ⚠ **注意** 奥まで確実に挿入されていない場合は、チューブ抜けや漏れなどの原因となります。
- ⚠ **注意** 当社以外のチューブを接続する場合は、チューブの外径公差が【表4】の寸法公差内にあることをご確認ください。寸法公差を満足していない場合、漏れなどの原因となります。

【表3】プッシュワンシリーズチューブ挿入長さ

プッシュワン シリーズ	適用チューブ 外径サイズ (mm)	チューブ挿入長さ (mm)
プッシュワンAシリーズ ミニタイプ	3	9
	4	10
	6	11
プッシュワンAシリーズ プッシュワンEシリーズ	4	13
	6	15
	8	16
	10	19
	12	20
	16	27
	6.35 (1/4inch)	15
	7.94 (5/16inch)	16
9.53 (3/8inch)	19	
12.70 (1/2inch)	21	

【表4】適用チューブ外径公差

チューブ材質	チューブ外径公差 (mm)
ポリウレタンチューブ	±0.1
ナイロンチューブ	±0.1

5 チューブの取外し

チューブを継手の奥まで再度押し込み、リリーススリーブを両指で均等に押し付けたまま、ねじらずに真っ直ぐに引き抜いてください。



- ⚠ **注意** チューブを継手の奥へ押し込まず、リリースの押し込みが不十分な状態でチューブを引っ張ったりねじったりすると、チューブが抜けなくなることがあります。
- ⚠ **注意** チューブの取り外しを行う場合は必ずチューブ内の圧力をゼロにしてください。

6 チューブの再取付け

「3.チューブの切断」からもう一度繰り返してください。一旦取り外したチューブを再度取り付ける場合は、先端部分の爪が食い込んだ箇所を切り落としてください。また、チューブ表面に汚れ、へこみ、傷、つぶれなどが無いことを確認してください。

- ⚠ **注意** 内圧や熱などにより、チューブ内外径に変化がある場合はチューブも新品と交換してください。

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

プッシュワン
継手

クイックシール
継手

クリーン継手
ケミファイット

竹のこ継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

クイックシールシリーズ 取扱説明書

1 準備

チューブカッターとサイズに合った取付工具、シールテープをご用意ください。



(参考)

- ① チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04、HC03を推奨します。適用チューブサイズは【表1】を参照ください。
- ② クイックシールシリーズの黄銅製コネクタには、シール加工が施してあり、シールテープは不要です。

- ⚠ 注意 チューブカッターを使用しない時は、刃先を広げたまにしないでください。
- ⚠ 注意 継手とチューブは、配管状況の仕様を満足することをご確認ください。製品の選定を誤ると非常に危険な場合があります。

【表1】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター 品番	適用チューブ 外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)
HC03	~20 (3/4inch)

2 シールテープの巻付け (再取付け)

シールテープは、ねじ部を1~2山空け、巻き方向に注意して2~2.5回転させて巻き付けてください。クイックシールシリーズの黄銅製コネクタには、ねじ部にシール加工が施してあり、シールテープは不要です。



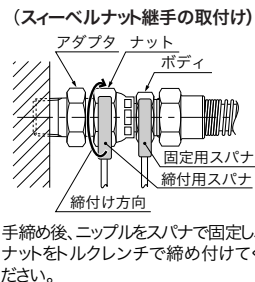
(参考)

- ① 黄銅製コネクタなどのシール加工の効果なくなった場合は、シール加工部分の上からシールテープを巻いて使用してください。
- ② シール加工は通常、2~3回の再使用が可能です。

- ⚠ 注意 シール加工品を再度取り付ける場合は、シール加工部分のシール材が配管内に混入しないよう注意してください。
- ⚠ 注意 シール加工品以外の継手を再取り付けする場合は、ねじ部に残ったシールテープを取り除き、再度新しいシールテープを巻きつけてください。古いシールテープが残っていると、機器内に混入し、不具合の原因となることがあります。

3 継手の取付け

継手は、サイズに合った取付工具を用いて【表2】の推奨締付トルク範囲内で締め付けてください。



手締め後、ニップルをスパナで固定し、ナットをトルクレンチで締め付けてください。

- ⚠ 注意 ステンレス仕様品の場合は、ねじ部が焼き付く可能性がありますので、ゆっくり締め付けるようにしてください。
- ⚠ 注意 スーパーナット継手の締め付けで、トルクレンチの回転スピードが速い場合は、シート面に発生する面圧が小さく、漏れの原因になる可能性があります。

【表2】クイックシールシリーズ推奨締付トルク

ねじサイズ (JIS B 0203: 1999) (JIS B 0202: 1999)	推奨締付トルク (N・m)
R1/8	3.0~5.0
R1/4	7.0~9.0
R3/8	18.0~20.0
R1/2	20.0~22.0
G1/8	15
G1/4	25
G3/8	50
G1/2	60

4 チューブの切断

チューブカッターで直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。



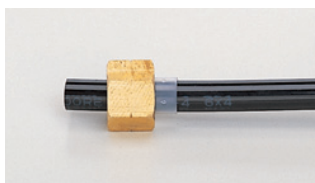
(参考)

- ① DKチューブを切断する場合は、端面が押し潰されないように注意してください。刃先が古いカッターを使用すると、きれいに切れない場合があります。その場合は新しいチューブカッターをご使用ください。
- ② ナイロンコイルチューブのS3/4をカットする場合は、ホースカッターHC01をご使用ください。

- ⚠ 注意 チューブ切断部分に汚れ、へこみ、傷、つぶれ、バリ、毛羽立ちなどが無いようにカットしてください。また、チューブを斜めに切断しないでください。漏れの原因となります。

5 ナット、スリーブの挿入

ナット、スリーブは、写真の要領でチューブに挿入してください。スリーブには挿入方向が決まっています。肉厚の厚い方をチューブ先端側にしてください。スリーブは、チューブ先端より1cm以上空けてください。



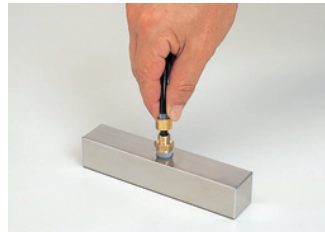
(参考)

- ① クイックシールシリーズインサートタイプのミリ・インチの区別は、ボディの刻印(チューブサイズ)、ナットの切り込み(ミリのみ)、スリーブ色(ミリ:乳白色、インチ:黒色)で識別しています。
- ② ナイロンコイルチューブ専用クイックシール継手の3/4サイズは、チューブ専用インサート(SI 3/4)を挿入してください。



6 チューブの挿入

チューブを継手の奥に当たるところまで押し込んでください。



(参考)

- ① チューブ挿入長さは、「表3」に記載しています。参考にしてください。

- ⚠ 注意 当社以外のチューブを接続する場合は、チューブの外径公差が「表4」の寸法公差内にあることをご確認ください。寸法公差を満足していない場合、漏れなどの原因となります。チューブが継手の奥に当たっていないと漏れやチューブ抜けの原因となります。

【表3】クイックシールシリーズチューブ挿入長さ

タイプ名	適用チューブ 外径サイズ (mm)	チューブ挿入長さ (mm)	タイプ名	適用チューブ 外径サイズ (mm)	チューブ挿入長さ (mm)	
インサートタイプ (グループ4) DKチューブ専用タイプ	4	15	インサートタイプ (グループ2)	3.18 (1/8inch)	21	
	6	15		インサートタイプ (グループ1)	4	14
	8	16			6	14
	10	17			8	15
	12	18			10	18
16	23	12	19			
インサートタイプ (グループ1)	3.18 (1/8inch)	15	タイプ名	適用チューブ 品番	チューブ挿入長さ (mm)	
	4.76 (3/16inch)	15		S3/16	16	
	6.35 (1/4inch)	15		S1/4	18	
	7.94 (5/16inch)	16		S3/8	22	
	9.53 (3/8inch)	17		S1/2	29	
12.70 (1/2inch)	18	S3/4	31			
15.88 (5/8inch)	23	ナイロンコイルチューブ 専用タイプ				

【表4】適用チューブ外径公差

チューブ材質	チューブ外径公差 (mm)
ポリウレタンチューブ	±0.1
ナイロンチューブ	±0.1

7 ナットの手締め

ナットを手で一杯に締め付けてください。



(参考)

- ① ナットの回転数を確認するために、手締め後の位置でナットとボディにマーキングを入れることを推奨します。



8 ナットの締め付け・完了

手締めで固定されたナットをスパナまたはモンキレンチを用いて【表5】の「ナット適正締付回転数」に従って締め付けてください。



(参考)

- ① 確実にチューブが挿入されたことを確認するには、チューブ挿入長さ部分のマーキングをしてから挿入してください。挿入長さマーキング位置がスリーブ先端より締付後1~2mmチューブ側に移動していれば正常です。



- ⚠ 注意 ステンレス仕様品の場合は、ねじ部が焼き付く可能性がありますので、ゆっくり締め付けるようにしてください。
- ⚠ 注意 スリーブはサイズや材質によって「ナット適正締付回転数」が異なります。ご注意ください。
- ⚠ 注意 クイックシールシリーズを使用温度範囲内高温域で使用する場合は、ナット部分を定期的にしぼり込んでください。増し締めが出来なくなった場合には、スリーブを含めたチューブ先端を切り落とし、新しいスリーブを用意して「4.チューブの切断」からもう一度繰り返してください。

【表5】クイックシールシリーズナット適正締付回転数

スリーブ材質	適用チューブ 外径サイズ (mm)	ナット適正締付 回転数 (回)	スリーブ材質	適用チューブ 外径サイズ (mm)	ナット適正締付 回転数 (回)
黄銅スリーブ	4	2~2.5	黄銅スリーブ	4	1~1.5
	6	2~2.5		6	1~1.5
	8	2~2.5		8	1~1.5
	10	2~2.5		10	1.5~2
	12	2~2.5		12	1.5~2
	16	2~2.5		3.18 (1/8inch)	1~1.5
	3.18 (1/8inch)	2~3		4.76 (3/16inch)	1~1.5
ナイロンスリーブ	4.76 (3/16inch)	2~3	ナイロンコイルチューブ 専用タイプ	S3/16	1.5~2
	6.35 (1/4inch)	2~3		S1/4	2~2.5
	7.94 (5/16inch)	2~3		S3/8	2~2.5
	9.53 (3/8inch)	2~3		S1/2	2.5~3
	12.70 (1/2inch)	2~3		S3/4	2~2.5
	15.88 (5/8inch)	2.5~3			

9 チューブの再取付け

スリーブを含めたチューブ先端を切り落とし、新しいスリーブと交換して「4.チューブの切断」からもう一度繰り返してください。チューブ表面に汚れ、へこみや傷、つぶれがないことを確認してください。

(参考)

- ① ボディやナットを再使用する場合は、損傷がないかご確認ください。損傷したボディやナットを使用すると締め付け不足など漏れなどの不具合の原因となります。

- ⚠ 注意 内圧や熱などにより、チューブ内外径に変化がある場合はチューブも新品と交換してください。

ケミフィット™C1シリーズ 取扱説明書

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ
シユワン
継手

クイック
シール
継手

クリーン
継手
ケミフィット

竹の
継手

制御
替・着
脱
シリーズ

治具・
工具
・付属品

技術資料

参考資料

1 準備

チューブカッターとモンキレンチ、シールテープをご用意ください。



(参考)

① チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04、HC03を推奨します。適用チューブサイズは【表1】を参照ください。

- ⚠ 注意 チューブカッターを使用しない時は、刃先を広げたままにしないでください。
- ⚠ 注意 継手とチューブは、配管状況の仕様を満足することをご確認ください。製品の選定を誤ると非常に危険な場合があります。

【表1】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター 品番	適用チューブ 外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)
HC03	~20 (3/4inch)

2 シールテープの巻付け

シールテープは、ねじ部を1~2山空け、巻き方向に注意して2~2.5回転させて巻き付けてください。



3 継手の取付け

手で軽く締め付けた後、モンキレンチで約2回転締め付けてください。



- ⚠ 注意 ねじ部が樹脂製のため、締め付けすぎるとねじ部が破損したり変形し、漏れなどの原因となります。
- ⚠ 注意 六角 (HEX) 部分は樹脂製のため、取り付けにはモンキレンチを使用してください。スパナは、六角部分を損傷させる可能性があります。

4 チューブの切断

チューブカッターで、直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。



- ⚠ 注意 チューブ切断部分に汚れ、へこみ、傷、つぶれ、バリ、毛羽立ちなどが無いようにカットしてください。また、チューブを斜めに切断しないでください。チューブ挿入時に継手のシール部分を傷つけ、漏れの原因となります。

5 チューブの接続・完了

チューブを継手の奥に当たるまで、真っ直ぐ確実に挿入してください。挿入後、チューブを軽く引っ張り、チューブが抜けないことを確認してください。



(参考)

- ① ケミフィットC1シリーズのミリ・インチの区別は、リリーススリーブにチューブサイズを刻印しています。
- ② チューブ挿入長さは、【表2】に記載しています。参考してください。

- ⚠ 注意 奥まで確実に挿入されていない場合は、チューブ抜けや漏れなどの原因となります。
- ⚠ 注意 ケミフィットC1シリーズは樹脂ねじのため、金属ねじと比較して応力緩和現象が生じやすく、場合により「にじみ漏れ」が発生することがあります。特に高温領域では顕著になりますので、定期的な増し締めを行ってください。増し締めができなくなった場合は、新品と交換してください。
- ⚠ 注意 当社以外のチューブを接続する場合は、チューブの外径公差が±0.1mm以内のものをご使用ください。寸法公差を満足していない場合、漏れなどの原因となります。

【表2】ケミフィットC1シリーズチューブ挿入長さ

シリーズ名	適用チューブ外径サイズ (mm)	チューブ挿入長さ (mm)
ケミフィットC1シリーズ	3	11
	4	14
	6	15
	8	16
	10	19
	12	20
	3.18 (1/8inch)	11
	6.35 (1/4inch)	16
	9.53 (3/8inch)	20
	12.70 (1/2inch)	23

6 チューブの取外し

チューブを継手の奥まで再度押し込み、リリーススリーブを両指で均等に押し付けたまま、ねじらずに真っ直ぐに引き抜いてください。



- ⚠ 注意 チューブを継手の奥へ押し込まず、リリースの押し込みが不十分な状態でチューブを引っ張ったりねじったりすると、チューブが抜けなくなることがあります。
- ⚠ 注意 チューブの取り外しを行う場合は必ずチューブ内の圧力をゼロにしてください。

7 チューブの再取付け

「4.チューブの切断」からもう一度繰り返してください。一旦取り外したチューブを再度取り付ける場合は、先端部分の爪が食い込んだ箇所を切り落としてください。また、チューブ表面に汚れ、へこみ、傷、つぶれなどが無いことを確認してください。

- ⚠ 注意 内圧や熱などにより、チューブ内外径に変化がある場合はチューブも新品と交換してください。

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ
シユワン
継手

クイック
シール
継手

クリーン
継手
ケミフィット

竹の
継手

制御
替・着
脱
シリーズ

治具・
工具
・付属品

技術資料

参考資料

ケミフィット™ C1Sシリーズ 取扱説明書

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミフィット
継手

竹の
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
付属品

技術資料

参考資料

1 準備

チューブカッターとサイズに合った取付工具、シールテープをご用意ください。



(参考)

① チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04、HC03を推奨します。適用チューブサイズは【表1】を参照ください。

- ⚠ 注意 チューブカッターを使用しない時は、刃先を広げたままにしないでください。
- ⚠ 注意 継手とチューブは、配管状況の仕様を満足することをご確認ください。製品の選定を誤ると非常に危険な場合があります。

【表1】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター 品番	適用チューブ 外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)
HC03	~20 (3/4inch)

2 シールテープの巻付け (再取付け)

シールテープは、ねじ部を1~2山空け、巻き方向に注意して2~2.5回転させて巻き付けてください。



- ⚠ 注意 継手を再取付けする場合は、ねじ部に残ったシールテープを取り除き、再度新しいシールテープを巻きつけてください。古いシールテープが残っていると、機器内に混入し、不具合の原因となることがあります。

3 継手の取付け

継手は、サイズに合った取付工具を用いて【表2】の推奨締付トルク範囲内で締め付けてください。



- ⚠ 注意 ねじ部が焼き付く可能性がありますので、ゆっくり締め付けるようにしてください。
- ⚠ 注意 Mねじは、締め込みすぎるとねじ部の折れやガスケットの変形により、漏れの原因となります。必ず推奨締付トルクで締め付けてください。

【表2】ケミフィットC1Sシリーズ推奨締付トルク

ねじサイズ (JIS B 0205: 2001) (JIS B 0203: 1999)	推奨締付トルク (N・m)
M5	1.2
R1/8	3.0~5.0
R1/4	7.0~9.0
R3/8	18.0~20.0
R1/2	20.0~22.0

4 チューブの切断

チューブカッターで、直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。



- ⚠ 注意 チューブ切断部分に汚れ、へこみ、傷、つぶれ、バリ、毛羽立ちなどがないようにカットしてください。また、チューブを斜めに切断しないでください。チューブ挿入時に継手のシール部分を傷つけ、漏れの原因となります。

5 チューブの接続・完了

チューブを継手の奥に当たるまで、真っ直ぐ確実に挿入してください。挿入後、チューブを軽く引っ張り、チューブが抜けないことを確認してください。



(参考)

① ケミフィットC1Sシリーズのミリ・インチの区別は、リリーススリーブの刻印(チューブサイズ)で識別しています。チューブ挿入長さは【表3】に記載しています。参考にしてください。

- ⚠ 注意 奥まで確実に挿入されていない場合は、チューブ抜けや漏れなどの原因となります。
- ⚠ 注意 当社以外のチューブを接続する場合は、チューブの外径公差が±0.1mm以内のものをご使用ください。寸法公差を満足していない場合、漏れなどの原因となります。

【表3】ケミフィットC1Sシリーズチューブ挿入長さ

シリーズ名	適用チューブ外径サイズ (mm)	チューブ挿入長さ (mm)
ケミフィットC1Sシリーズ	3	11
	4	14
	6	15
	8	16
	10	19
	12	20
	3.18 (1/8inch)	11
	6.35 (1/4inch)	16
	9.53 (3/8inch)	20
	12.70 (1/2inch)	23

6 チューブの取外し

チューブを継手の奥まで再度押し込み、リリーススリーブを両指で均等に押し付けたまま、ねじらずに真っ直ぐに引き抜いてください。



- ⚠ 注意 チューブを継手の奥へ押し込まず、リリースの押し込みが不十分な状態でチューブを引っ張ったりねじったりすると、チューブが抜けなくなることがあります。
- ⚠ 注意 チューブの取外しを行う場合は必ずチューブ内の圧力をゼロにしてください。

7 チューブの再取付け

「4.チューブの切断」からもう一度繰り返してください。一旦取り外したチューブを再度取り付ける場合は、先端部分の爪が食い込んだ箇所を切り落としてください。また、チューブ表面に汚れ、へこみ、傷、つぶれなどが無いことを確認してください。

- ⚠ 注意 内圧や熱などにより、チューブ内外径に変化がある場合はチューブも新品と交換してください。

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミフィット
継手

竹の
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
付属品

技術資料

参考資料

ケミフィット™ CSEシリーズ 取扱説明書

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミフィット
継手

竹の
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

1 準備

チューブカッターとサイズに合った取付工具、シールテープをご用意ください。



(参考)

☞ チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04、HC03を推奨します。適用チューブサイズは【表1】を参照ください。

⚠ **注意** チューブカッターを使用しない時は、刃先を広げたままにしないでください。

⚠ **注意** 継手とチューブは、配管状況の仕様を満足することをご確認ください。製品の選定を誤ると非常に危険な場合があります。

【表1】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター 品番	適用チューブ 外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)
HC03	~20 (3/4inch)

2 シールテープの巻付け (再取付け)

シールテープは、ねじ部を1~2山空け、巻き方向に注意して2~2.5回転させて巻き付けてください。



⚠ **注意** 継手を再取り付けする場合は、ねじ部に残ったシールテープを取り除き、再度新しいシールテープを巻きつけてください。古いシールテープが残っていると、機器内に混入し、不具合の原因となることがあります。

3 継手の取付け

継手は、サイズに合った取付工具を用いて【表2】の推奨締付トルク範囲内で締め付けてください。



⚠ **注意** ねじ部が焼き付く可能性がありますので、ゆっくり締め付けるようにしてください。

【表2】ケミフィットCSEシリーズ推奨締付トルク

ねじサイズ (JIS B 0203:1999)	推奨締付トルク (N・m)
R1/8	3.0~5.0
R1/4	7.0~9.0
R3/8	18.0~20.0
R1/2	20.0~22.0

4 チューブの切断

チューブカッターで、直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。



⚠ **注意** チューブ切断部分に汚れ、へこみ、傷、つぶれ、バリ、毛羽立ちなどが無いようにカットしてください。また、チューブを斜めに切断しないでください。漏れの原因となります。

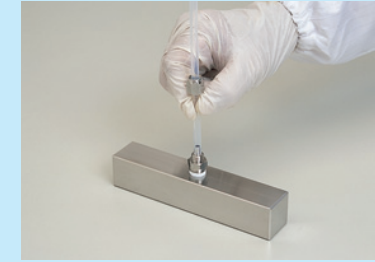
5 アセンブリナットの挿入

チューブにナットのねじ部がチューブ端面を向くようにアセンブリナットを挿入してください。



6 チューブの挿入

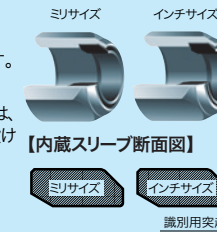
チューブを継手の奥に当たるところまで押し込んでください。



(参考)

☞ チューブ挿入長さは【表3】に記載しています。参考にしてください。

☞ ケミフィットCSEシリーズのミリ・インチの区別は、右図のように内蔵スリーブ先端に突起を設けて識別しています。



⚠ **注意** 当社以外のチューブを接続する場合は、チューブの外径公差が±0.1mm以内のものをご使用ください。寸法公差を満足していない場合、漏れなどの原因となります。

⚠ **注意** チューブが継手の奥に当たっていないと漏れやチューブ抜けの原因となります。

【表3】ケミフィットCSEシリーズチューブ挿入長さ

適用チューブサイズ 外径×内径 (mm)	チューブ挿入長さ (mm)
4×2	5.5
6×4	7.0
8×5	7.5
8×6	7.5
10×6.5	8.5
10×8	8.5
12×9	10.0
12×10	10.0
19×16	12.5
6.35×4.57 (1/4inch) *	7.0
9.53×6.99 (3/8inch) *	8.5
12.70×9.56 (1/2inch) *	10.5

*チューブ外径サイズ

7 ナットの手締め

アセンブリナットを手で一杯に締め付けてください。



8 ナットの締付け

手締めで固定されたアセンブリナットをスパナまたはモンキレンチを用いて、ボディに当たるまで締め付けてください。



9 完了

アセンブリナットがボディと当たっていれば、アセンブリは完了です。



10 チューブの再取付け

チューブ先端を切り落とし、「4. チューブの切断」からもう一度繰り返してください。チューブ表面に汚れ、へこみや傷、つぶれがないことを確認してください。

(参考)

☞ アセンブリナットを再使用する場合は、内蔵されているスリーブに損傷がないかご確認ください。損傷したアセンブリナットを使用すると漏れなどの不具合の原因となります。

⚠ **注意** チューブの取り外しを行う場合は必ずチューブ内の圧力をゼロにしてください。

⚠ **注意** 内圧や熱などにより、チューブ内外径に変化がある場合はチューブも新品と交換してください。

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミフィット
継手

竹の
継手

制御切替・着脱
シリーズ

治具・工具
・付属品

技術資料

参考資料

ケミフィット™CPシリーズ 取扱説明書

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

クリーン
ケミフィット
継手

竹の
継手

制御
シリーズ

治具・
付属品

技術
資料

参考
資料

1 準備

チューブカッターとモンキレンチ、シールテープをご用意ください。



(参考)

④ チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04、HC03を推奨します。適用チューブサイズは【表1】を参照ください。

- ⚠ 注意 チューブカッターを使用しない時は、刃先を広げたまにしないでください。
- ⚠ 注意 継手とチューブは、配管状況の仕様を満足することをご確認ください。製品の選定を誤ると非常に危険な場合があります。

【表1】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター 品番	適用チューブ 外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)
HC03	~20 (3/4inch)

2 シールテープの巻付け

シールテープは、ねじ部を1~2山空け、巻き方向に注意して2~2.5回転させて巻き付けてください。



3 継手の取付け

手で軽く締め付けた後、モンキレンチで約2回転締め付けてください。



- ⚠ 注意 ねじ部が樹脂製のため、締め付けすぎるとねじ部が破損したり変形し、漏れなどの原因となります。
- ⚠ 注意 六角 (HEX) 部分は樹脂製のため、取り付けにはモンキレンチを使用してください。スパナは、六角部分を損傷させる可能性がありますので使用しないでください。

4 チューブの切断

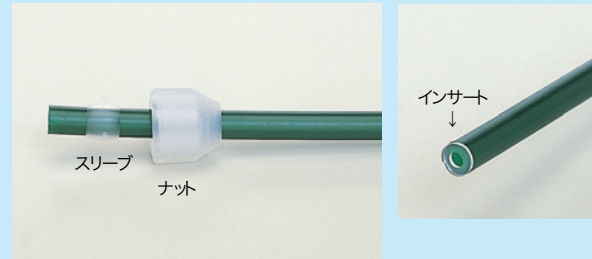
チューブカッターで、直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。



- ⚠ 注意 チューブ切断部分に汚れ、へこみ、傷、つぶれ、バリ、毛羽立ちなどがないようにカットしてください。また、チューブを斜めに切断しないでください。漏れの原因となります。

5 ナット、スリーブの挿入 (インサートの挿入)

チューブにナット、スリーブの順番で挿入してください。スリーブは、チューブ先端より1cm以上空けてください。(ポリオレフィン系樹脂チューブなど柔軟なチューブには、インサートの使用をお奨めします。)



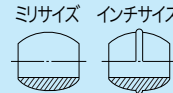
6 チューブの挿入

チューブを継手の奥に当たるところまで押し込んでください。



(参考)

④ ケミフィットCPシリーズのミリ・インチの区別は、スリーブ外観形状で識別しています。チューブ挿入長さは【表2】に記載しています。参考してください。



- ⚠ 注意 当社以外のチューブを接続する場合は、チューブの外径公差が±0.1mm以内のものをご使用ください。寸法公差を満足していない場合、漏れなどの原因となります。
- ⚠ 注意 チューブが継手の奥に当たっていないと漏れやチューブ抜けの原因となります。

【表2】ケミフィットCPシリーズチューブ挿入長さ

適用チューブ 外径サイズ (mm)	チューブ挿入長さ (mm)
4	16
6	18
8	20
10	25
12	29
6.35 (1/4 inch)	18
9.53 (3/8 inch)	25
12.70 (1/2 inch)	29

7 ナットの手締め

チューブを継手の奥に押し込んだままの状態、ナットを手で一杯に締め付けてください。



8 ナットの締付け

手締めで固定されたナットをモンキレンチを用いて、1.5~2回転増し締めしてください。



- ⚠ 注意 ナットの六角 (HEX) 部分は樹脂製のため、取り付けにはモンキレンチを使用してください。スパナは、六角部分を損傷させる可能性がありますので使用しないでください。

9 完了

ナットとボディの間に【表3】の間隔が空いていれば、アセンブリは完了です。



【表3】ケミフィットCPシリーズナットとボディの間隔

適用チューブ 外径サイズ (mm)	ナットとボディの間隔 (mm)	残りねじ山数
4	0.5	1
6	1.0	1
8	2.5	1.5
10	3.5	2
12	3.5	2
6.35 (1/4 inch)	1.0	1
9.53 (3/8 inch)	1.0	1
12.70 (1/2 inch)	2.5	1.5

- ⚠ 注意 ケミフィットCPシリーズは樹脂製のため、金属ねじと比較して応力緩和現象が生じやすく、場合により「にじみ漏れ」が発生することがあります。特に高温領域では顕著になりますので、ナット部とねじ部を定期的に増し締めを行ってください。増し締めができなくなった場合は、新品と交換してください。

10 チューブの再取付け

チューブ先端を切り落とし、新しいスリーブ (インサート) を用意して「4.チューブの切断」からもう一度繰り返してください。チューブ表面に汚れ、へこみや傷、つぶれがないことを確認してください。

- ⚠ 注意 チューブの取り外しを行う場合は必ずチューブ内の圧力をゼロにしてください。
- ⚠ 注意 ケミフィットCPシリーズは樹脂製ですので、ナットやボディも変形している場合があります。ナット、ボディはそれぞれに損傷がないかご確認ください。損傷したナット、ボディを使用すると漏れなどの不具合の原因となります。
- ⚠ 注意 内圧や熱などにより、チューブ内外径に変化がある場合はチューブも新品と交換してください。

チューブ

クリーン
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

クリーン
ケミフィット
継手

竹の
継手

制御
シリーズ

治具・
付属品

技術
資料

参考
資料

Q.D.C. 101シリーズ・103シリーズ 取扱説明書

101シリーズ

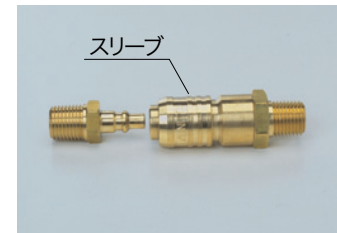
(参考)

ねじ部やチューブ接続部の取扱いについては、プッシュワンシリーズやクイックシリーズなど、仕様合った取扱説明書をご参照ください。

- ⚠ **注意** カプラーとニップルは、回転させて使用しないでください。
- ⚠ **注意** 最高使用圧力以下で使用してください。
- ⚠ **注意** 過大な曲げ応力や引張力の加わった状態で使用しないでください。

1 カプラーとニップルの接続

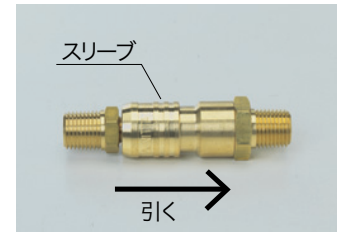
カプラー側の残圧をゼロにしてください。次に接続部分に異物がないことを確認し、カプラー側のスリーブを引かずそのままニップルへ接続してください。



- ⚠ **警告** 残圧を抜く時に、バルブ先端をハンマー等で叩かないでください。破損する場合があります、非常に危険です。
- ⚠ **注意** 残圧を抜かず接続すると、バルブを破損することがあります。
- ⚠ **注意** 接続時は、カプラーとニップルが真直くなるようにしてください。
- ⚠ **注意** カプラーを持って接続する場合は、スリーブ部分を持たずに接続してください。

2 カプラーとニップルの分離

残圧をゼロにしてください。次に、カプラー側のスリーブを引きながら、カプラーまたはニップルを分離方向に引き抜きます。



- ⚠ **警告** 残圧を抜かずに分離しようとすると、本体を破損だけでなく、事故に繋がる場合があります。ご注意ください。

103シリーズ

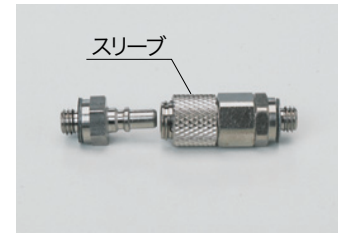
(参考)

ねじ部やチューブ接続部の取扱いについては、プッシュワンシリーズやクイックシリーズなど、仕様合った取扱説明書をご参照ください。

- ⚠ **注意** カプラーとニップルは、回転させて使用しないでください。
- ⚠ **注意** 最高使用圧力以下で使用してください。
- ⚠ **注意** 過大な曲げ応力や引張力の加わった状態で使用しないでください。

1 カプラーとニップルの接続

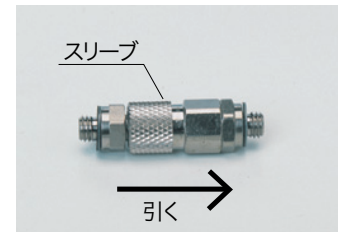
カプラー側の残圧をゼロにしてください。次に接続部分に異物がないことを確認し、カプラー側のスリーブを引かずそのままニップルへ接続してください。



- ⚠ **警告** 残圧を抜く時に、バルブ先端をハンマー等で叩かないでください。破損する場合があります、非常に危険です。
- ⚠ **注意** 残圧を抜かず接続すると、バルブを破損することがあります。
- ⚠ **注意** 接続時は、カプラーとニップルが真直くなるようにしてください。
- ⚠ **注意** カプラーを持って接続する場合は、スリーブ部分を持たずに接続してください。

2 カプラーとニップルの分離

残圧をゼロにしてください。次に、カプラー側のスリーブを引きながら、カプラーまたはニップルを分離方向に引き抜きます。



- ⚠ **警告** 残圧を抜かずに分離しようとすると、本体を破損だけでなく、事故に繋がる場合があります。ご注意ください。

FW・FWU専用外層カバー剥離カッター (TC02, TC03, TC02U, TC03U) 取扱説明書

1 準備・チューブの切断

チューブカッターと仕様【表1】にあった外層カバー剥離用カッターをご用意ください。チューブをチューブカッターで、直角に切断してください。チューブの切断前にチューブ表面の汚れを拭き取り、へこみや傷、つぶれがないものを選定してください。

(参考)

チューブカッターにはチューブサイズに合わせて、TC01、TC04をご使用ください。適用チューブサイズは【表2】を参照ください。

【表1】適用外層剥離カッター品番

チューブ品種	適用チューブ外径 (mm)	外層剥離カッター品番
FW	6	TC02
	8	
	10	
FWU	12	TC03
	6	
	8	
	10	
	12	TC03U

【表2】チューブカッター適用チューブサイズ

チューブカッター品番	適用チューブ外径サイズ (mm)
TC01	~13 (1/2inch)
TC04	~16 (5/8inch)

2 チューブの挿入

チューブの切断面を、外層カバー剥離カッターの挿入部分の刃に押し当ててください。



- ⚠ **警告** 外層カバー剥離カッターのチューブ挿入部には指などを入れないでください。
- ⚠ **注意** 当社の指定するチューブ以外のチューブへの使用は避けてください。

3 外層カバーの剥離・チューブの取り出し

チューブを外層カバー剥離カッター内の当たり面までゆっくりと回し差し込んでください。チューブがカッター本体の内部当たり面まで当たったら、ゆっくりとチューブを引っ張りながら逆回転させて、外層カバー剥離カッターから外してください。



- ⚠ **警告** 強い力で引っ張ったり、無理に早く回して取り外そうとすると、刃先の損傷やチューブ外周に傷を付ける場合がありますのでご注意ください。

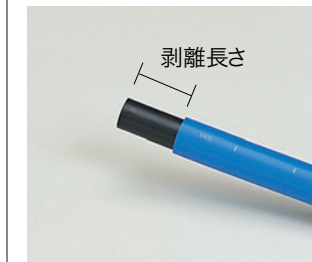
4 外層部分の除去

らせん状の切り口に沿って外層を取り除いてください。



5 完了

外層が剥離された部分の長さが【表3】の剥離長さになっていれば完了です。



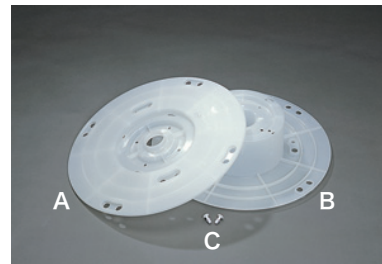
【表3】外層カバー剥離部分長さ

FW-FWU チューブ外径 (mm)	外層カバー 剥離部分長さ (mm)
6	15
8	16
10	19
12	20

チューブリール 取扱説明書

1 種類・サイズの確認

品番と適用チューブサイズを確認し、各部品が揃っているかを確認してください。



部品構成

部品	名称	材質	色調	数量
A	リールプレート	ポリプロピレン(P.P.)	白	1
B	リールボディ	ポリプロピレン(P.P.)	白	1
C*	リール固定ピン	ポリアセチレン+ナイロン	白	2

※リール固定ピンの品番はPTR-Pになります。

セット内容

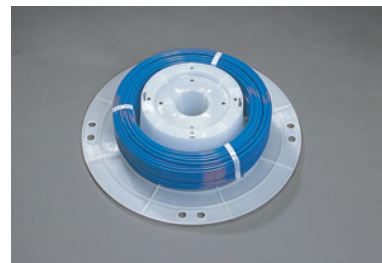
適用品番	セット内容
PTR-1	A+B+C
PTR-2	B+B+C

2 PTR-1のセット方法

☞ PTR-2のセット方法は、以下の文面の「リールプレート (A)」を「リールボディ (B)」に置き換え、同様に組み立ててください。

2-1 チューブのセット

リールボディ(B)を写真のように置き、上からチューブの束を挿入します。チューブには、結束が外れないようにテープを巻いた状態になっています。チューブ束の内側末端が時計回りの方向になるように挿入してください。



(参考)

☞ チューブの結束テープを、チューブ束の内側部分であらかじめカットしておき、チューブ束の側面に仮止めしておくことを推奨します。

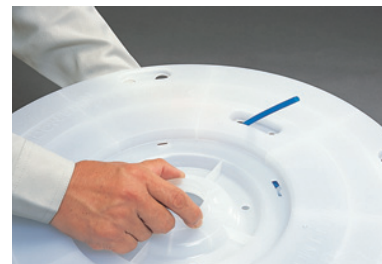
2-2 チューブ内側末端の位置調整

チューブ内側末端の先端を結束テープから引き出し、リールボディ(B)の爪部の位置にくるようにチューブ束を回して調整します。



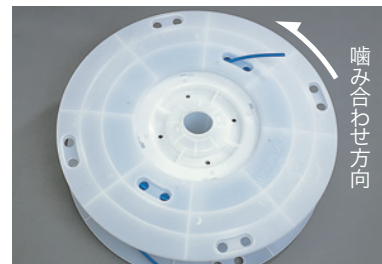
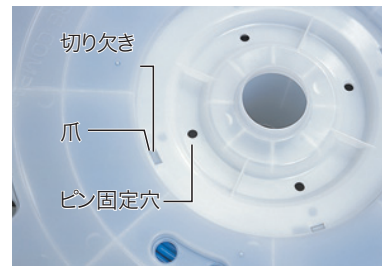
2-3 チューブ内側末端の固定とリールプレートのセット

リールプレート(A)をかぶせながら、位置調整したチューブの末端をリールプレート内側の穴(2箇所ある内の手前の穴)に差し込みます。



2-4 リールプレートの固定

リールプレート(A)の切り欠きとリールボディ(B)の爪部の位置を合わせながらセットし、反時計方向に回し噛み合わせます。(リールプレート(A)の中心部を軽く押さえながら回すのがコツです。)リールボディ(B)のピン固定穴とリールプレート(A)のピン固定穴が貫通するように合わせます。



2-5 リールプレートの部位名称

リールプレート(A)のピン固定穴より、リール固定ピン(C)を2箇所差し込み、リールボディ(B)に固定します。



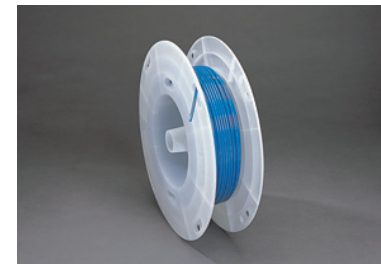
2-6 チューブ内側末端のセット

リールプレート(A)側よりはみ出しているチューブ内側末端は、写真のように再度リールプレート(A)内へ押し込むか、チューブ束を手で回してプレート面の位置で止めておきます。



2-7 完了

チューブの外側末端をリールプレート(A)の外周穴に差し込んで固定し、結束テープを外せば、組み立て完了です。



スパッタキャップ 取扱説明書

CP・CPFW

1 CP (CPFW) の装着

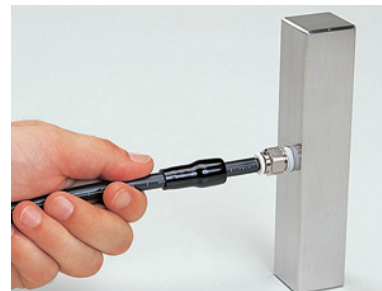
CP (CPFW) をチューブに差し込んでください。径の大きい方をチューブ先端側に装着してください。



注意 プッシュワン各シリーズ (ミニタイプを除く) 以外では使用できません。

2 チューブの継手への挿入

プッシュワンシリーズの取り扱い説明書に従ってチューブを挿入してください。



3 CP (CPFW) の取り付け

CP (CPFW) を継手に押し広げるようにして被せてください。



4 完了

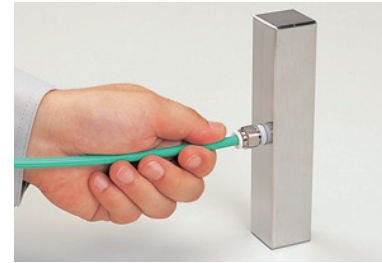
正しく装着されていることを確認してください。



CPP

1 チューブ継手への挿入

プッシュワンシリーズの取扱説明書に従ってチューブを挿入し正しく挿入されていることを確認してください。



2 CPPの取り付け

CPPをあらかじめ半割りして開いておき、チューブ接続部分に被せてください。



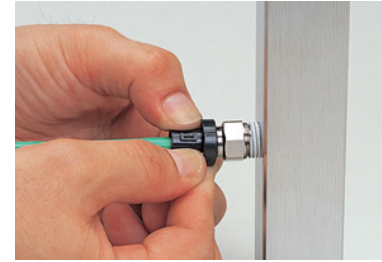
(参考)

FSチューブに取り付ける場合は、FSチューブの外径とCPPの内径の間に約1mmの隙間が生じます。

注意 プッシュワン各シリーズ (ミニタイプを除く) 以外では使用できません。

3 CPPの装着

CPPの爪の部分を噛み合わせるようにして、半割りの本体を固定してください。



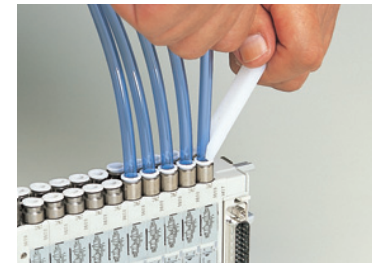
4 完了

正しく装着されていることを確認してください。



オフツール 取扱説明書

オフツールをチューブの外周に沿って、ガイド部分をチューブに当ててください。チューブを継手の奥まで再度押し込み、チューブの外周に沿わせたオフツールをリリーススリーブに押し付けながら、ねじらずに真っ直ぐに引き抜いてください。



注意 チューブを継手の奥へ押し込まず、リリーススリーブを完全に押さええない不十分な状態でチューブを引っ張ったりねじったりすると、チューブが抜けなくなることがあります。

注意 チューブの取り外しを行う場合は必ずチューブ内の圧力をゼロにしてください。

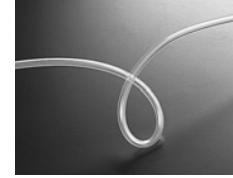
参考資料

INDEX

TESチューブ技術データ	P.189
適用規格一覧	P.190
ねじ規格一覧	P.191
UL-94規格 燃焼試験	P.195
チューブ・ねじの原寸表	P.196
単位換算表	P.197
耐薬品性一覧表	P.198

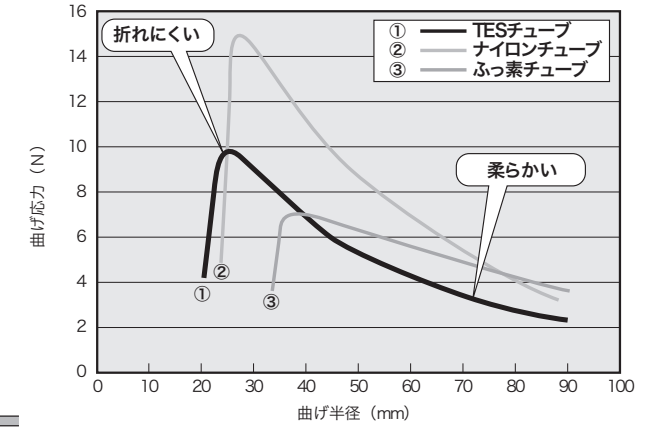
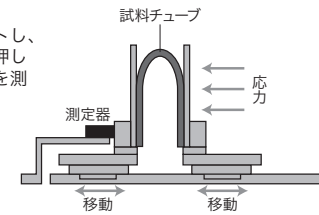
TESチューブ技術データ

●柔軟性比較



試験方法
曲剛さ試験機に試料をセットし、チューブがキンクするまで押し曲げながら、その時の応力を測定する。

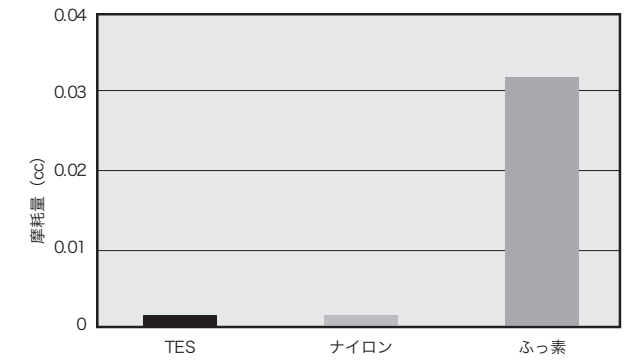
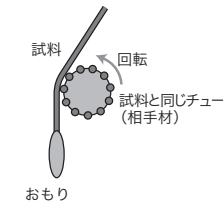
試験条件
試験温度：室温
チューブサイズ：8 x 6



●耐摩耗性能

試験方法
上から垂らしたチューブと回転治具に固定した相手材チューブをこすり合わせる。

試験条件
相手材の本数：11本
回転速度：60rpm
回転回数：50000回
重りの重量：500g
試験温度：室温



■耐薬品一覧表

当社製品を安全にご使用いただくために、各材料における耐薬品性を参考資料としてご参照ください。

判定基準 ○=影響なし △=十分な確認が必要
×=使用不可

※判定基準が△の場合で当社にお問い合わせいただく際には、ご面倒でも①使用圧力②使用最高温度③濃度④配管状況⑤用途をご確認の上、お問い合わせください。

- この耐薬品性一覧表の判定基準は一定の条件下で作成しています。従って貴社の使用環境、使用条件、使用期間等では、判断基準が○であっても適さない場合があります。
- ご使用の際には必ず貴社にて実際の使用条件下でのご確認をお願い致します。
- 一覧表の試験は特に断りのない場合、水溶液濃度は飽和状態で試験温度は常温とします。
- この一覧表は、材質の耐薬品性一覧表であり、薬品が気体である場合の透過性を表すものではありません。透過すると危険である薬品類（活性ガス等）は、使用しないでください。
- クイックシールシリーズ継手を使用温度範囲内の高温域でご使用される場合は、ナット部分を定期的に増し締めして下さい。また、増し締めできなくなった場合には必ずスリーブを含めたチューブ先端を切断し、再度新しいスリーブを装着してから、取り付けてください。

分類	薬品名	内層 (ふっ素樹脂)	外層 (ナイロン)	分類	薬品名	内層 (ふっ素樹脂)	外層 (ナイロン)	分類	薬品名	内層 (ふっ素樹脂)	外層 (ナイロン)
無機酸	塩酸 (35%)	○	×	有機酸	酢酸	△	×	アミン	アニリン	△	×
	硫酸 (98%)	△	×		シュウ酸	○	○		ピリジン	○	×
	硝酸 (25%)	○	×		クエン酸	○	○		エチレンジアミン	△	△
	リン酸 (50%)	○	×		ステアリン酸	○	○		ジメチルホルムアミド	△	×
アルカリ	苛性ソーダ (10%)	○	△	ギ酸	○	×	フェノール	○	△		
	苛性カリ (10%)	○	△	トリクロル酢酸	○	×	ベンズアルデヒド	△	△		
	水酸化アンモニウム (15%)	○	△	乳酸	○	△	ニトロベンゼン	△	△		
	塩素	△	×	酢酸エチル	△	○	ベンゼン	○	△		
その他の無機物	臭素	○	×	酢酸ブチル	○	○	トルエン	○	△		
	過酸化水素	○	×	メタノール	○	△	キシレン	○	△		
	水	○	○	エタノール	○	△	クレゾール	○	×		
	アセトン	△	△	プロピルアルコール	○	△	クロロホルム	○	△		
ケトン	メチルエチルケトン	○	△	エステル	ヘキサン	○	○	ハロゲン系化合物	四塩化炭素	○	△
	メチルイソブチルケトン	○	△		鉱油ASTM No.3	○	○		トリクロルエチレン	○	△
					オクタン	○	○		パークロルエチレン	○	△
					シクロヘキサン	○	○		テトラヒドロフラン	△	△
							セロソルブ	△	△		

適用規格一覧

(96年4月現在)

(1) 空圧継手に関する試験項目および適用規格

〈規格No.〉
JIS B 8381-1995

- 〈試験項目〉
- ①流量特性試験(有効断面積)
 - ②気密性試験
 - ③耐圧性試験
 - ④繰返し結合性試験
 - ⑤引抜き強度試験
 - ⑥耐久性試験

(2) 空圧継手用チューブ(ナイロンチューブ、ウレタンチューブ)に関する試験項目および適用規格

〈規格No.〉
JIS B 8381-1995 附属書

- 〈試験項目〉
- ①最小曲げ半径試験
 - ②破壊圧力試験
 - ③耐圧性試験

(3) スピコンに関する試験項目および適用規格

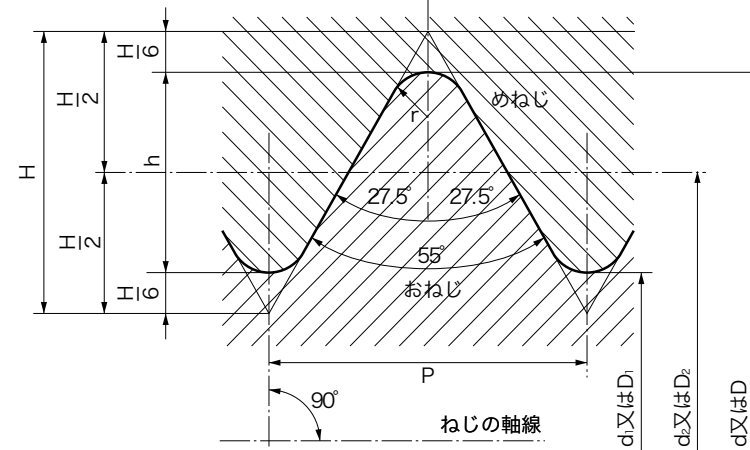
〈規格No.〉
JIS B 8376-1982, JIS B 8381-1995

- 〈試験項目〉
- ①制御流れの流量特性試験
 - ②自由流れの流量特性試験
 - ③耐圧性試験
 - ④弁のクラッキング圧力試験
 - ⑤弁の漏れ試験
 - ⑥耐久性試験

ねじ規格一覧

管用平行ねじ (JIS B 0202-1999)

1. 基準山形



太い実線は、基準山形を示す。

$$P = \frac{25.4}{n}$$

$$H = 0.960491P$$

$$h = 0.640327P$$

$$r = 0.137329P$$

$$d_2 = d - h \quad D_2 = d_2$$

$$d_1 = d - 2h \quad D_1 = d_1$$

$$D = d$$

2. 基準寸法

(単位mm)

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

ねじ規格について

日本規格協会発行の規格表を抜粋し参考として示すものです。
設計や取引においては、必ず該当する最新の規格表をご確認ください。

チューブ

クリップ
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミカル
継手

竹の
継手

制御
継手

治具・
付属品

技術資料

参考資料

チューブ

クリップ
チューブ

加工チューブ

フッ素
継手

クイック
継手

ケミカル
継手

竹の
継手

制御
継手

治具・
付属品

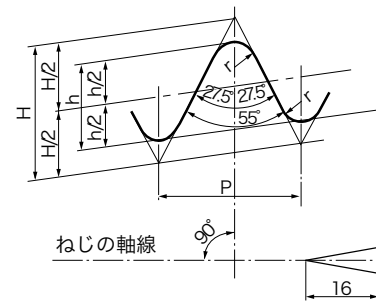
技術資料

参考資料

管用テーパねじ (JIS B 0203-1999)

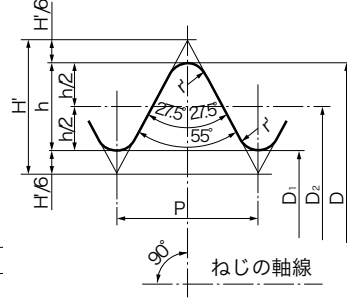
1. 基準山形

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



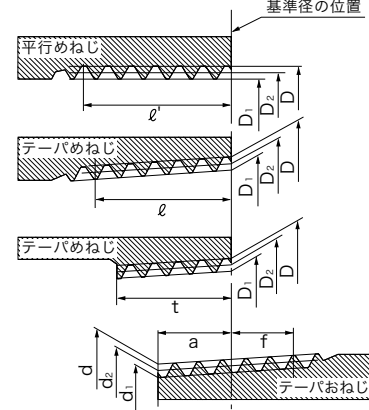
太い実線は、基準山形を示す。
 $P = \frac{25.4}{n}$ $h = 0.640327P$
 $H = 0.960237P$ $r = 0.137278P$

平行めねじに対して適用する基準山形



太い実線は、基準山形を示す。
 $P = \frac{25.4}{n}$ $h = 0.640327P$
 $H' = 0.960491P$ $r = 0.137329P$

テーパおねじとテーパめねじ又は平行めねじとのめあい

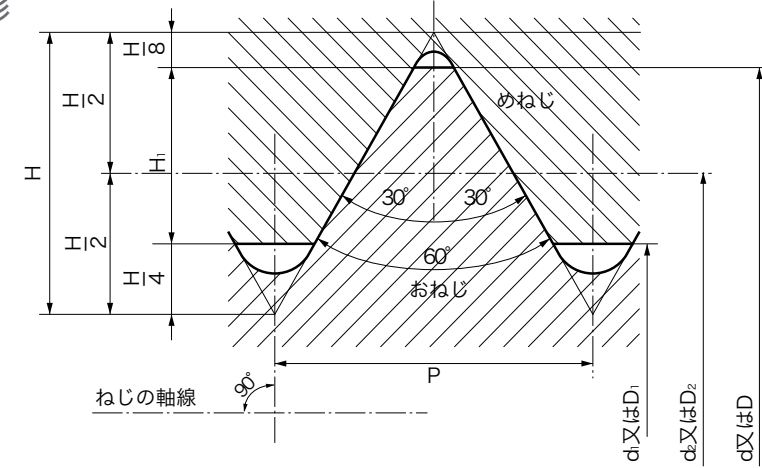


2. 基準寸法

ねじの呼び (PT)	ねじ山			基準径			基準径の位置			平行めねじのD、D2およびD1の許容差	有効ねじ部の長さ (最小)				
	ねじ山数 (25.4 mmにつき) n	ねじのピッチ P (参考)	山の丸み 高さ h または r	おねじ			おねじ				めねじ				
				外径 d	有効径 d2	谷の径 d1	管端から				管端部				
							谷の径 D	有効径 D2	内径 D1		長さ a	軸線方向の許容差 b	軸線方向の許容差 C	基準径の位置から大径側に向かって f	不完全ねじ部がある場合
R1/16	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
R1/8	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
R1/4	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
R3/8	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
R1/2	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
R3/4	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
R1	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

メートル並目ねじ (JIS B 0205-1987)

1. 基準山形



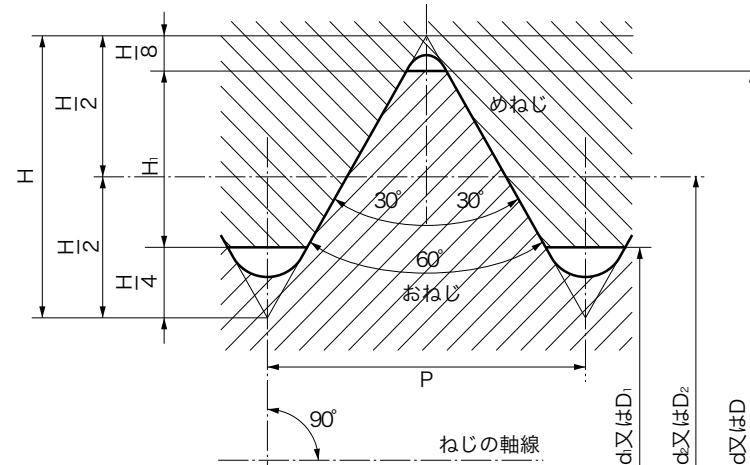
$H = 0.866025P$
 $H_i = 0.541266P$
 $d_2 = d - 0.649519P$
 $d_i = d - 1.082532P$
 $D = d$
 $D_2 = d_2$
 $D_i = d_i$

2. 基準寸法

ねじの呼び			ねじのピッチ P	ひっかかりの高さ H _i	おねじ		
1欄	2欄	3欄			外径 d	有効径 d ₂	谷の径 d _i
					めねじ		
					谷の径 D	有効径 D ₂	内径 D _i
M3			0.5	0.271	3.000	2.675	2.459
	M3.5		0.6	0.325	3.500	3.110	2.850
M4			0.7	0.379	4.000	3.545	3.242
	M4.5		0.75	0.406	4.500	4.013	3.688
M5			0.8	0.433	5.000	4.480	4.134
M6			1	0.541	6.000	5.350	4.917
		M7	1	0.541	7.000	6.350	5.917
M8			1.25	0.677	8.000	7.188	6.647
		M9	1.25	0.677	9.000	8.188	7.647
M10			1.5	0.812	10.000	9.026	8.376
		M11	1.5	0.812	11.000	10.026	9.376
M12			1.75	0.947	12.000	10.863	10.106
	M14		2	1.083	14.000	12.701	11.835
M16			2	1.083	16.000	14.701	13.835
	M18		2.5	1.353	18.000	16.376	15.294
M20			2.5	1.353	20.000	18.376	17.294
	M22		2.5	1.353	22.000	20.376	19.294
M24			3	1.624	24.000	22.051	20.752
	M27		3	1.624	27.000	25.051	23.752
M30			3.5	1.894	30.000	27.727	26.211

メートル細目ねじ (JIS B 0207-1987)

1. 基準山形



$$H=0.866025P$$

$$H_1=0.541266P$$

$$d_2=d-0.649519P$$

$$d_1=d-1.082532P$$

$$D=d$$

$$D_2=d_2$$

$$D_1=d_1$$

2. 基準寸法

(単位mm)

ねじの呼び	ねじのピッチ P	ひっかきの高さ H_1	おねじ		
			外径 d	有効径 d_2	谷の径 d_1
			めねじ		
			谷の径 D	有効径 D_2	内径 D_1
M3×0.35	0.35	0.189	3.000	2.773	2.621
M3.5×0.35	0.35	0.189	3.500	3.273	3.121
M4×0.5	0.5	0.271	4.000	3.675	3.459
M4.5×0.5	0.5	0.271	4.500	4.175	3.959
M5×0.5	0.5	0.271	5.000	4.675	4.459
M5.5×0.5	0.5	0.271	5.500	5.175	4.959
M6×0.75	0.75	0.406	6.000	5.513	5.188
M7×0.75	0.75	0.406	7.000	6.513	6.188
M8×1	1	0.541	8.000	7.350	6.917
M8×0.75	0.75	0.406	8.000	7.513	7.188
M9×1	1	0.541	9.000	8.350	7.917
M9×0.75	0.75	0.406	9.000	8.513	8.188
M10×1.25	1.25	0.677	10.000	9.188	8.647
M10×1	1	0.541	10.000	9.350	8.917
M10×0.75	0.75	0.406	10.000	9.513	9.188
M11×1	1	0.541	11.000	10.350	9.917
M11×0.75	0.75	0.406	11.000	10.513	10.188
M12×1.5	1.5	0.812	12.000	11.026	10.376
M12×1.25	1.25	0.677	12.000	11.188	10.647
M12×1	1	0.541	12.000	11.350	10.917
M14×1.5	1.5	0.812	14.000	13.026	12.376
M14×1.25	1.25	0.677	14.000	13.188	12.647
M14×1	1	0.541	14.000	13.350	12.917
M15×1.5	1.5	0.812	15.000	14.026	13.376
M15×1	1	0.541	15.000	14.350	13.917
M16×1.5	1.5	0.812	16.000	15.026	14.376
M16×1	1	0.541	16.000	15.350	14.917
M17×1.5	1.5	0.812	17.000	16.026	15.376
M17×1	1	0.541	17.000	16.350	15.917
M18×2	2	1.083	18.000	16.701	15.835
M18×1.5	1.5	0.812	18.000	17.026	16.376
M18×1	1	0.541	18.000	17.350	16.917
M20×2	2	1.083	20.000	18.701	17.835
M20×1.5	1.5	0.812	20.000	19.026	18.376
M20×1	1	0.541	20.000	19.350	18.917
M22×2	2	1.083	22.000	20.701	19.835
M22×1.5	1.5	0.812	22.000	21.026	20.376
M22×1	1	0.541	22.000	21.350	20.917
M24×2	2	1.083	24.000	22.701	21.835
M24×1.5	1.5	0.812	24.000	23.026	22.376
M24×1	1	0.541	24.000	23.350	22.917
M25×2	2	1.083	25.000	23.701	22.835
M25×1.5	1.5	0.812	25.000	24.026	23.376
M25×1	1	0.541	25.000	24.350	23.917
M26×1.5	1.5	0.812	26.000	25.026	24.376
M27×2	2	1.083	27.000	25.701	24.835
M27×1.5	1.5	0.812	27.000	26.026	25.376
M27×1	1	0.541	27.000	26.350	25.917
M28×2	2	1.083	28.000	26.701	25.835
M28×1.5	1.5	0.812	28.000	27.026	26.376
M28×1	1	0.541	28.000	27.350	26.917
M30×3	3	1.624	30.000	28.051	26.752
M30×2	2	1.083	30.000	28.701	27.835
M30×1.5	1.5	0.812	30.000	29.026	28.376
M30×1	1	0.541	30.000	29.350	28.917

UL-94規格 燃焼試験

UL規格:UL (Underwriter Laboratories Inc.) は、主に電気・電子機器の安全化に対するニーズに応えるために、アメリカの火災保険業者によって1894年に設立された非営利の試験機関です。

主な業務は素原料、部品、半製品および製品に関する種々の規制、安全試験規格の作成、検査、認定、登録などで、世界的規模でのネットワークを保有しており、その影響力は非常に大きなものとなっています。

UL-94規格:「Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances.」UL規格のなかには、プラスチック部品などの燃焼性試験に関するものがいくつかありますが、その中で最も基本的なものです。

一口にUL94規格といっても、その試験法、燃焼性クラスは多岐にわたりますが、ここでは一般的な射出成形グレード、押出プレート、プレス成形板などの材料の燃焼性クラス判定法のなかの、自己消火性材料に対するクラスとしてV-0、V-1、V-2を紹介しました。

なお、一般のナイロンやウレタンチューブ用材料の燃焼性は、その燃焼速度が判定されるHBに相当します。

	94 V-0	94 V-1	94 V-2
試験片	長さ5インチ (127mm)、幅0.5インチ (12.7mm)、厚さ (最大厚さ0.5インチ以下) 23±2°C、RH50±5%で48時間処理したサンプル (5枚1組) と70±1°Cで168時間処理したサンプル (5枚1組) について		
試験法	<p>●ドラフトのないところで行う ●バーナーの炎は黄色チップのない青色炎とし 高さを3/4インチに調節する ●調節された炎を10秒間接炎し、離炎後試験片の燃焼を観察し炎が消えたらさらに10秒間接炎を行う</p>		
要求	<p>A. 接炎後のフレーミングは10秒以内 B. 5枚1組に10回接炎した後のフレーミングは合計50秒以内 C. クランプまでフレーミングまたはグローイングしない D. 12インチ下の綿を発火するようなフレーミング粒を滴下しない E. 2回目の離炎の際グローイングは30秒以内</p>	<p>A. 接炎後のフレーミングは30秒以内 B. 5枚1組に10回接炎した後のフレーミングは合計250秒以内 C. クランプまでフレーミングまたはグローイングしない D. 12インチ下の綿を発火するようなフレーミング粒を滴下しない E. 2回目の離炎の際グローイングは60秒以内</p>	<p>A. 接炎後のフレーミングは30秒以内 B. 5枚1組に10回接炎した後のフレーミングは合計250秒以内 C. クランプまでフレーミングまたはグローイングしない D. フレーミングまたはグローイング粒を滴下し、綿を発火する E. 2回目の離炎の際グローイングは60秒以内</p>
	5枚1組のうち1枚が適合しない場合、または5枚のフレーミング時間の合計が*印の時間になった場合は新しく別の5枚1組を試験する。 この第2組の試験片はすべて要求に適合しなければならない。 *94V-0 51~55秒 94V-1 251~255秒 94V-2 251~255秒		

UL規格について

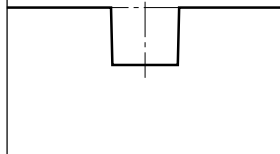
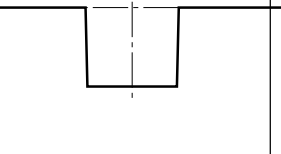
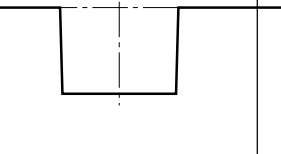
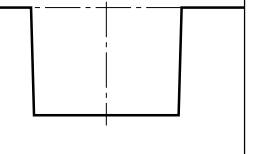
UL規格から抜粋し参考として示すものです。

設計や取引においては、必ず該当する最新の原書をご確認ください。

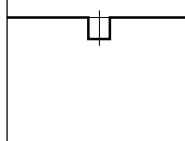
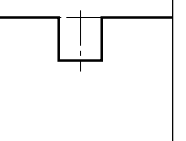
チューブ・ねじの原寸表

各原寸表に現物を合わせると、チューブやねじのサイズを簡易的に確認できます。

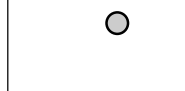
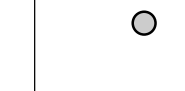
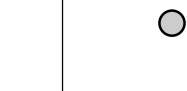
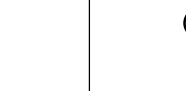

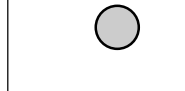

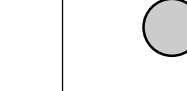
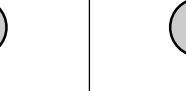




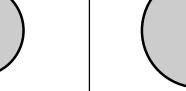
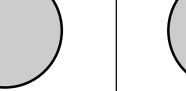
● 管用テーパねじ

ねじサイズ	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2
原寸				

● メートルねじ

ねじサイズ	M3×0.5	M5×0.8	M6×1.0
原寸			

● チューブ (外径)

ミリサイズ	φ3	—	φ3.5	φ4	—
インチサイズ	—	1/8 (φ3.18)	—	—	3/16 (φ4.76)
原寸					
ミリサイズ	φ6	—	—	φ8	—
インチサイズ	—	1/4 (φ6.35)	5/16 (φ7.94)	—	3/8 (φ9.53)
原寸					
ミリサイズ	φ10	φ12	—	—	φ16
インチサイズ	—	—	1/2 (φ12.70)	5/8 (φ15.88)	—
原寸					

単位換算表

長さ

m	inch	foot	yard	mile
1	3.937×10 ⁻¹	3.2808	1.0936	6.2×10 ⁻⁴
2.54×10 ²	1	8.3333×10 ⁻²	2.778×10 ⁻²	1.6×10 ⁻⁵
3.048×10 ¹	1.2×10	1	3.3333×10 ¹	1.9×10 ⁻⁴
9.114×10 ¹	3.6×10	3	1	5.7×10 ⁻⁴
1.6093×10 ³	6.3360×10 ⁴	5.280×10 ³	1.760×10 ³	1

質量

kg	ton(英)	ton(米)	lb	Ounce
1	9.842×10 ⁻⁴	1.1023×10 ⁻³	2.2046	3.5274×10
1.016×10 ³	1	1.12	2.240×10 ³	3.5838×10 ⁴
9.072×10 ²	8.9286×10 ⁻¹	1	2×10 ³	3.2×10 ⁴
4.536×10 ¹	4.464×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴	1	1.6×10
2.835×10 ²	2.79×10 ⁵	3.13×10 ⁵	6.25×10 ²	1

圧力

Pa	MPa	bar	kgf/cm ²	psi	mmHg
1	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁵	1.0197×10 ⁻⁵	1.4504×10 ⁻⁴	7.5006×10 ⁻³
1×10 ⁵	1×10 ⁻¹	1	1.0197	1.4504×10	7.5006×10 ²
9.8067×10 ⁴	9.8067×10 ⁻²	9.8067×10 ⁻¹	1	1.4223×10	7.3556×10 ²
6.8948×10 ³	6.8948×10 ⁻³	6.4898×10 ⁻²	7.0307×10 ⁻²	1	5.1715×10
1.3332×10 ²	1.3332×10 ⁻⁴	1.332×10 ⁻³	1.3595×10 ⁻³	1.9341×10 ⁻²	1

力

N	dyn	kgf
1	1×10 ⁵	1.0197×10 ⁻¹
1×10 ⁵	1	1.0197×10 ⁶
9.8066	9.8066×10 ⁵	1

※はSI単位を表します。