

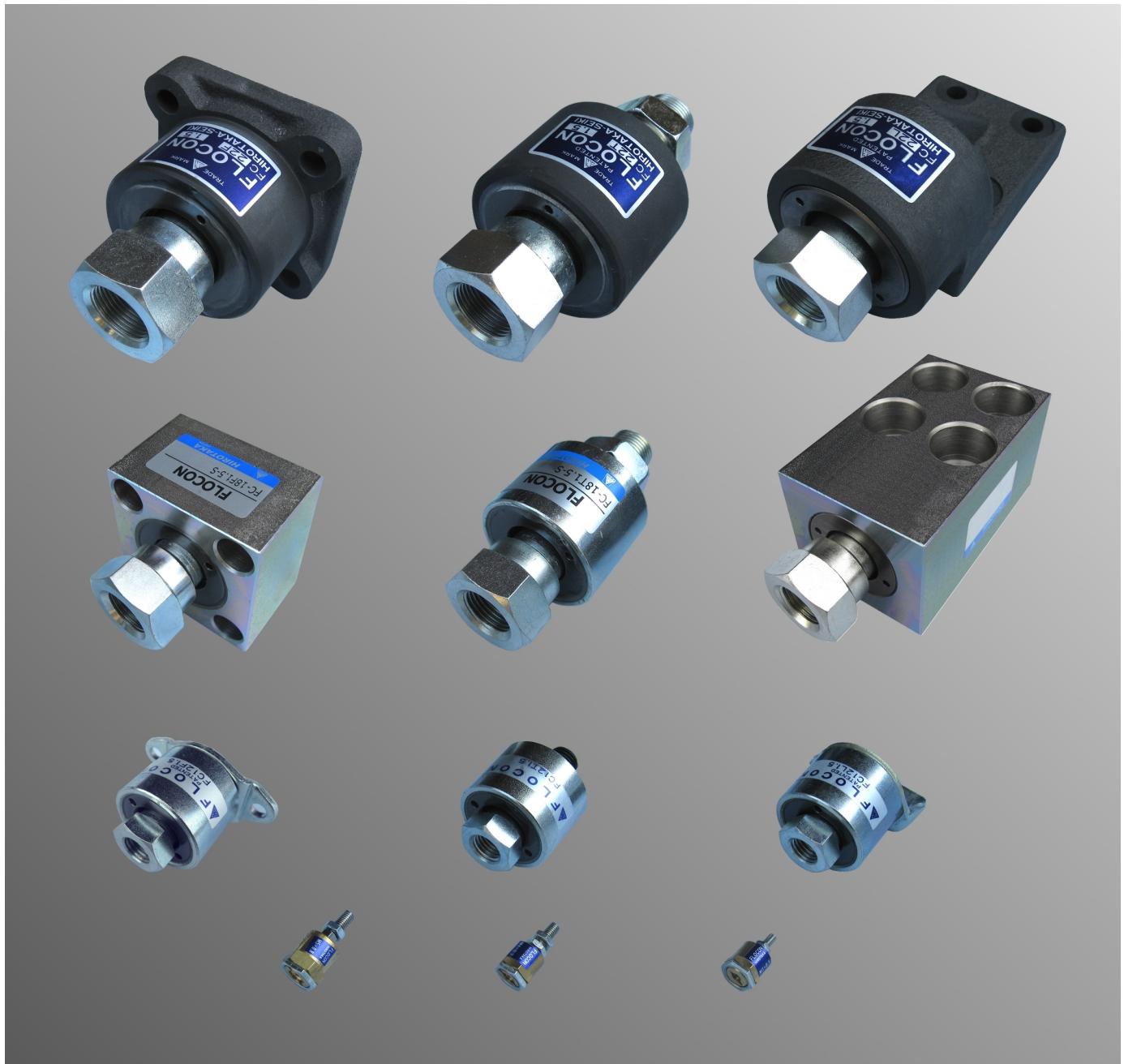


FLOATING CONNECTOR

空・油圧シリンダ用芯ずれ吸収ジョイント

フローティングコネクタ

シリンダの寿命を延ばし、スムーズな動きを実現します。



ヒロタ精機株式会社

芯ずれ、平行度の狂いから ロッド式シリンダを守り、 スムーズな動作を維持！

ミニタイプ、標準タイプに加え、押荷重が大きい時にすばらしい威力を発揮する強力型までラインナップ。標準タイプは転がり軸受により、横荷重への追従性が最も優れています。

概要

シリンダが、スムーズに動かないとか、特にスピードを遅くした時に断続的なビビリ、カジリが生じたり、或いは長時間使用した結果、ロッドが曲がったり、ロッドの軸受が片減りしてエア漏れが発生したなど、このようなトラブルでお困りの方も数多いと思います。

これは殆どの場合、シリンダと被駆動体との芯ずれ、又は平行度が出ていない事が原因です。

フローティングコネクタ（フロコン）は、こういった芯ずれ、平行度の狂いから取付作業者の負担を減らし、トラブルを無くして、シリンダと装置の寿命を飛躍的に伸ばす製品です。

特長

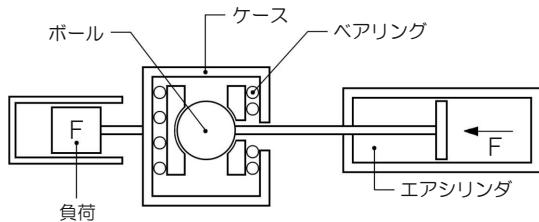
- ① シリンダと被駆動体との芯合わせ、平行度合わせは目測程度で済むため、シリンダの取付けが容易になります。
- ② 無理な横荷重がかからない構造ですから、シリンダの寿命を延ばし、スムーズな動きが得られます。
- ③ 多様な取付け箇所を考慮して、ミニタイプから大型、強力タイプまで豊富な機種を取り揃えています。
- ④ 時間、経費のムダを省き、作業効率を一層高めます。

作動横荷重

標準タイプ（転がり式）

標準タイプのフロコンはペアリングの採用により、摩擦係数が小さく、推力の約1/25以下で作動し、横荷重を大幅に減少し、芯ずれをパーフェクトに吸収します。

作動に必要な横荷重＝
シリンダ推力(負荷) F × 摩擦係数 μ



摩擦係数 $\mu = 0.04$ 以下

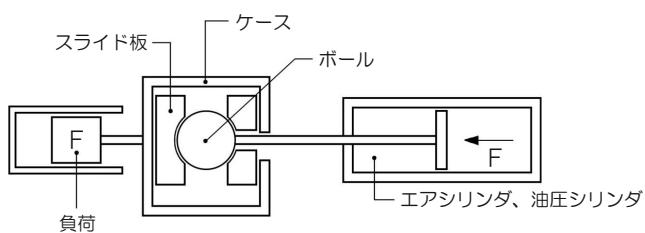
転がり式横荷重 $F\mu$ (0.5MPa 時負荷)

シリンダ径 μ	$\phi 20$	$\phi 32$	$\phi 40$	$\phi 50$
0.04	6.1N	15.7N	24.7N	38.5N

強力タイプ（滑り式）

強力タイプのフロコンはペアリングの代わりに、スライド板を使用していますので、押荷重が大きい場合にすばらしい威力を発揮します。

作動に必要な横荷重＝
シリンダ推力(負荷) F × 摩擦係数 μ



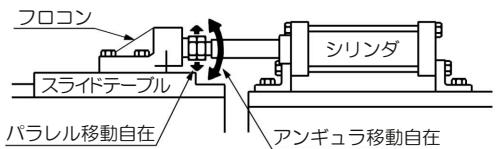
摩擦係数 $\mu = 0.4$

滑り式横荷重 $F\mu$ (0.5MPa 時負荷)

シリンダ径 μ	$\phi 20$	$\phi 32$	$\phi 40$	$\phi 50$
0.4	61.7N	157.8N	247.1N	385.4N

フロコン取付けの効果

- シリンダ軸受の片減り防止
- パッキン、シールの異常摩耗防止
- 組立時の芯合わせ工数の低減
- シリンダ、装置の高寿命化
- シリンダ動作のスムーズ化
- 低圧作動でのビビり低減
- 推力低下の防止



使用上の注意事項

- ネジ部は回転可能ですが、回転用継ぎ手ではありませんので、回転用にはご使用いただけません。
- 給油は不要です。潤滑用グリースは充填済です。
- 分解しての再使用はできません。
- 最大使用荷重は静荷重時を示します。
- 衝撃くり返し荷重の場合は、使用荷重値が下まわりますから、ご注意ください。
- 取付け方式がTC、CA、CBのシリンダにはご使用いただけません。

フローティングコネクタ

FC シリーズ

空油圧シリンダ用浮動性継手



仕様

ミニチュア・標準タイプ

項目 呼び	最大使用荷重 (静荷重) N	許容偏心量 ϕU mm	揺動角度
FC3	18	1	10°
FC4	53	1	10°
FC5~6	120	1	10°
FC8	580	1	10°
FC10~12	1100	1.5	10°
FC14~18	5200	2	10°
FC20~24	7600	3	10°
FC26~30	13500	3	10°
FC33~45	24500	3	10°

強力タイプ

項目 呼び	最大使用荷重 N		許容偏心量 ϕU mm	揺動角度
	押荷重	引荷重		
FC14~16-S	19600	5200	2	10°
FC18-S	39200	5200	2	10°
FC20~24-S	39200	7600	3	10°
FC26~27-S	39200	13500	3	10°
FC30-S	78400	13500	3	10°
FC33~45-S	78400	24500	3	10°

※ 最大使用荷重は静荷重です。

形式表示方法

FC 22 F 1.5 D - S

① ② ③ ④ ⑤

フローティングコネクタ

形式表示例

FC22F1.5

上記形式は、呼び径 22mm ピッチ 1.5 フランジ取付け
ダストカバー無しのフローティングコネクタを示します。

①呼び径
3 … 3mm 22…22mm
4 … 4mm 24…24mm
5 … 5mm 26…26mm
6 … 6mm 27…27mm
8 … 8mm 30…30mm
10…10mm 33…33mm
12…12mm 36…36mm
14…14mm 40…40mm
16…16mm 42…42mm
18…18mm 45…45mm
20…20mm

②取付形式
T ネジ取付け
F フランジ取付け
L プラケット取付け

③ピッチ
0.5 … 0.5mm (FC3)
0.7 … 0.7mm (FC4)
0.8 … 0.8mm (FC5)
1.0 … 1.0mm (FC6, 8)
1.25…1.25mm (FC10)
1.5 … 1.5mm (FC12~45)

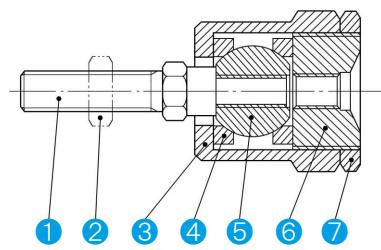
④ダストカバー(標準タイプのみ)
無記号 … カバー無し
D … カバー付き

⑤強力タイプ
無記号 … 標準タイプ
S … 強力タイプ

※ 標準ピッチ以外も製作できます

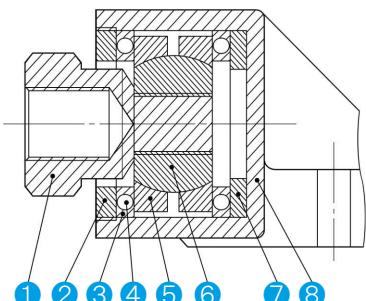
内部構造図

ミニチュアタイプ



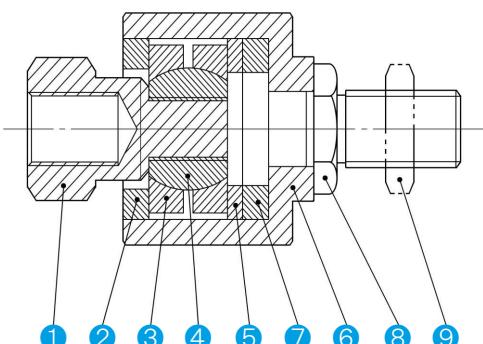
番号	部品名	材質
①	スタッド	ステンレス鋼
②	ロックナット	圧延鋼
③	ケース	黄銅
④	ボールホルダ	黄銅
⑤	ボールジョイナ	黄銅
⑥	ソケット	黄銅
⑦	ソケットナット	軟鋼線材

標準タイプ



番号	部品名	材質
①	ソケット	圧延鋼
②	キャップ	軸受鋼
③	鋼球保持板	合成ゴム
④	鋼球	軸受鋼
⑤	ボールホルダ	軸受鋼
⑥	ボールジョイナ	炭素鋼
⑦	鋼球押さえ	軸受鋼
⑧	ケース	ねずみ鑄鉄

強力タイプ



番号	部品名	材質
①	ソケット	圧延鋼
②	キャップ	軸受鋼
③	ボールホルダ	軸受鋼
④	ボールジョイナ	炭素鋼
⑤	平座(1)	軸受鋼
⑥	ケース	圧延鋼
⑦	平座(2)	炭素鋼
⑧	スタッド	圧延鋼
⑨	ロックナット	圧延鋼

フローティング・コネクタ

FC シリーズ

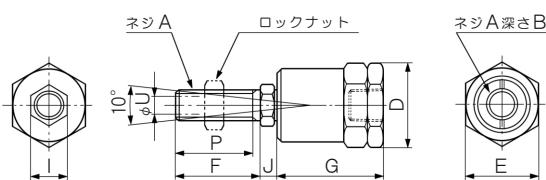
空油圧シリンダ用浮動性継手



ミニチュア・標準タイプ (M3 ~ M45)

外形寸法図

FC3T~6T



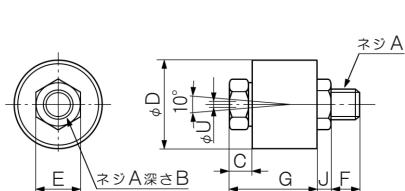
ミニチュアタイプ

- 形式はTタイプのみです。
- 特注ピッチは製作できません。
- ロックナット付です。

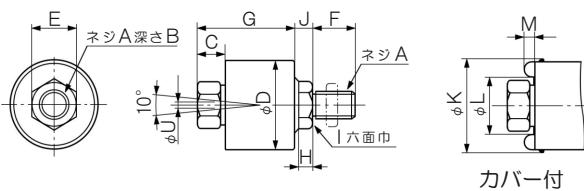
標準タイプ

- 特注ピッチも対応可能です。
- スラスト方向への最大スキマに対する精度は、0.05mm 以下です。
- FC14T1.5～FC30T1.5はロックナット付です。

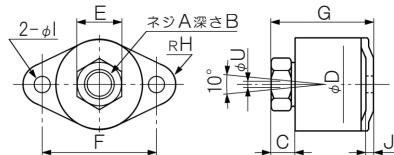
FC8 [T] ~12 [T]



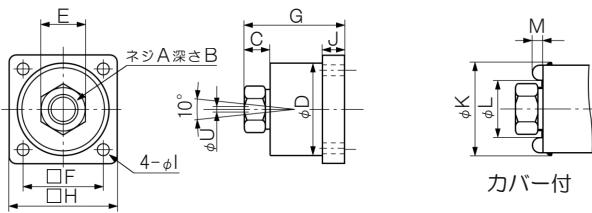
FC14 [T] ~45 [T]



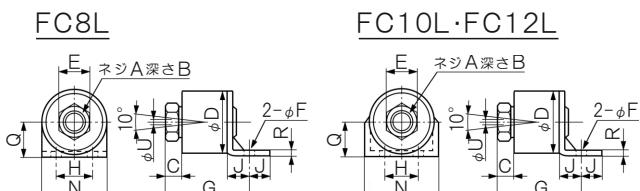
FC8[F] ~12[F]



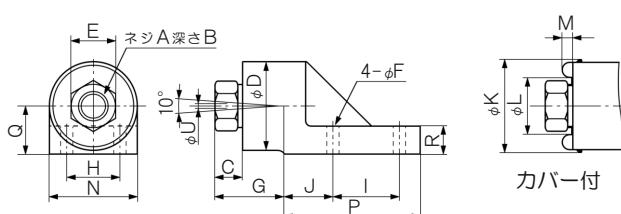
FC14 [F] ~45 [F]



FC8 L ~12 L



FC14 L ~45 L



外形寸法

ミニチュアタイプ FC3T～FC6T

形 式	A		B	D	E	F	G	I	J	P	許容偏心量 U mm	最大使用荷重 (N)	重量 (gf)	
	径	ピッチ												
FC3T 0.5	3	0.5	4.5	12.7	11	8	12	5.5	3	8	1	18	8	
FC4T 0.7	4	0.7	4.5	12.7	11	10	12	7	4	10	1	53	9	
FC5T 0.8	5	0.8	6	16.2	14	12.5	17	6	4	11	1	120	21	
FC6T 1.0	6	1.0	6	16.2	14	15.5	17	6	4	14	1	120	22	

標準タイプ FC8□～FC45□

項目	形式	FC8□	FC10□	FC12□	FC14□	FC16□	FC18□	FC20□	FC22□	FC24□	FC26□	FC27□	FC30□	FC33□	FC36□	FC40□	FC42□	FC45□
A	径	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	27	30	33	36	40	42	45
	ピッチ	1.0	1.25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
B		8	10	10	13	13	15	20	22	22	22	22	22	22	35	35	35	35
C		6	9.5	9.5	14	14	24	21	31	31	33	33	33	50	50	50	50	50
D	□	30	36	36	45	45	45	61	61	61	69	69	69	87	87	87	87	87
	□	30	36	36	49	49	49	61	61	61	69	69	69	87	87	87	87	87
	□	30	36	36	51	51	51	62	62	62	69	69	69	87	87	87	87	87
E		14	19	19	23	23	29	32	35	35	41	41	41	54	54	54	67	67
F	□	12	12	12	24	24	24	32	32	32	42	42	42	60	60	60	60	60
	□	40	48	48	43	43	43	55	55	55	64	64	64	80	80	80	80	80
	□	5.5	6.5	6.5	7	7	7	9	9	9	11	11	11	14	14	14	14	14
G	□	30	36	36	49	49	59	64.5	74.5	74.5	84	84	84	117	117	117	117	117
	□	36	43.5	43.5	54	54	64	68	78	78	88	88	88	123	123	123	123	123
	□	39.5	48	48	35	35	45	45	55	55	61	61	61	85	85	85	85	85
H	□	—	—	—	—	—	—	6	6	6	8	8	8	10	10	10	10	10
	□	6	7	7	59	59	59	76	76	76	87	87	87	111	111	111	111	111
	□	16	20	20	28	28	28	36	36	36	40	40	40	52	52	52	52	52
I	□	13	17.5	19	23	23	23	29	29	29	35	35	35	54	54	54	54	54
	□	5.5	6.5	6.5	7	7	7	9	9	9	11	11	11	14	14	14	14	14
	□	—	—	—	35	35	35	46	46	46	54	54	54	68	68	68	68	68
J	□	3	3	3	6	6	6	11.5	11.5	11.5	15	15	15	20	20	20	20	20
	□	3	3	3	12	12	12	15	15	15	16	16	16	20	20	20	20	20
	□	10	12	12	27	27	27	34	34	34	42	42	42	55	55	55	55	55
K	□	32	38	38	48	48	48	65	65	65	73	73	73	91	91	91	91	91
	□	32	38	38	52	52	52	65	65	65	73	73	73	91	91	91	91	91
L		20	26	26	31	31	31	41	41	41	45	45	45	61	61	61	61	61
M		2	3	3	4	4	4	6	6	6	10	10	10	10	10	10	10	10
N	□	31	43	43	51	51	51	62	62	62	69	69	69	87	87	87	87	87
P	□	—	—	—	70	70	70	90	90	90	112	112	112	144	144	144	144	144
Q	□	16	19	19	26	26	26	32	32	32	37	37	37	47	47	47	47	47
R	□	3	3	3	14	14	14	18	18	18	22	22	22	28	28	28	28	28
U 許容偏心量		1	1.5	1.5	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
最大使用荷重(N)		580	1100	1100	5200	5200	5200	7600	7600	7600	13500	13500	13500	24500	24500	24500	24500	24500
重量 (kgf)	□	0.12	0.19	0.20	0.40	0.40	0.50	1.10	1.10	1.10	1.80	1.80	1.80	4.20	4.20	4.20	4.30	4.30
	□	0.14	0.20	0.20	0.54	0.54	0.60	1.00	1.10	1.10	1.80	1.80	1.80	4.00	4.00	4.00	4.20	4.20
	□	0.16	0.27	0.28	0.80	0.80	0.90	1.40	1.50	1.50	2.30	2.30	2.30	4.60	4.60	4.60	4.70	4.70

注1) ネジ部は回転可能ですが、回転用締手ではありませんので、回転用には使用できません。

単位:mm

注2) 給油は不要です。潤滑用グリースが充填済です。

注3) 分解再使用はできません。

注4) 衝撃くり返し荷重の場合、最大使用荷重値は下がりますので、ご注意ください。

フローティングコネクタ

FC シリーズ

空油圧シリンダ用浮動性継手

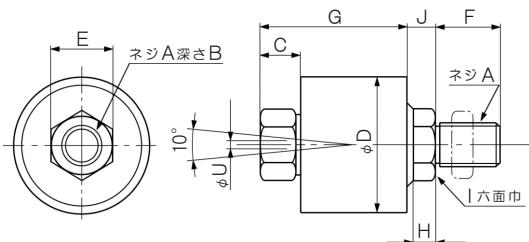


強力タイプ
(M14 ~ M45)

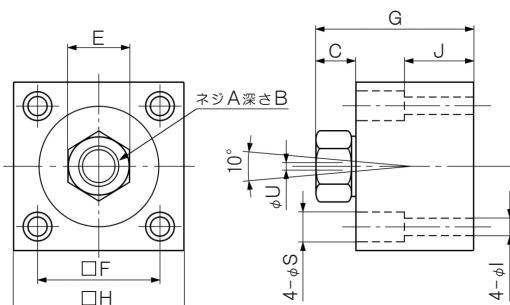
外形寸法図

FC14 F ~45 F

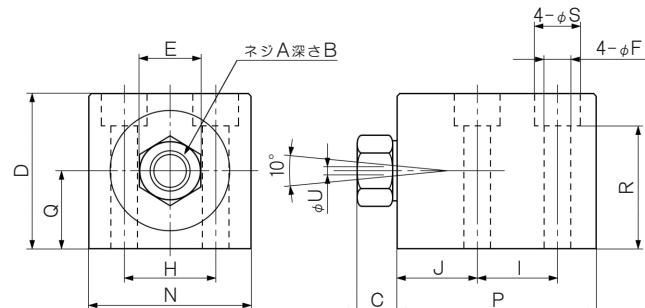
FC14[T]-S~FC45[T]-S



FC14[F]-S~FC45[F]-S



FC14[L]-S~FC45[L]-S



外形寸法図

強力タイプ FC14□-S～FC45□-S															
項目	形式	FC14□-S	FC16□-S	FC18□-S	FC20□-S	FC22□-S	FC24□-S	FC26□-S	FC27□-S	FC30□-S	FC33□-S	FC36□-S	FC40□-S	FC42□-S	FC45□-S
A	径	14	16	18	20	22	24	26	27	30	33	36	40	42	45
	ピッチ	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
B		13	13	15	20	22	22	22	22	22	35	35	35	35	35
C		17	17	27	24.5	34.5	34.5	36.5	36.5	36.5	54	54	54	54	54
D	□	45	45	45	61	61	61	69	69	69	87	87	87	87	87
	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	□	52	52	52	64	64	64	72	72	72	87	87	87	87	87
E		23	23	29	32	35	35	41	41	41	54	54	54	67	67
F	□	24	24	24	32	32	32	42	42	42	60	60	60	60	60
	□	43	43	43	55	55	55	64	64	64	80	80	80	80	80
	□	16	16	16	16	16	16	20	20	20	20	20	20	20	20
G 公差 ±1.0	□	52	52	62	68	78	78	87.5	87.5	87.5	121	121	121	121	121
	□	57	57	67	72	82	82	91	91	91	127	127	127	127	127
	□	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H	□	—	—	—	6	6	6	8	8	8	10	10	10	10	10
	□	60	60	60	75	75	75	90	90	90	110	110	110	110	110
	□	30	30	30	30	30	30	34	34	34	50	50	50	50	50
I	□	23	23	23	29	29	29	35	35	35	54	54	54	54	54
	□	7	7	7	9	9	9	11	11	11	14	14	14	14	14
	□	34	34	34	34	34	34	35	35	35	50	50	50	50	50
J	□	6	6	6	11.5	11.5	11.5	15	15	15	20	20	20	20	20
	□	25	25	25	30	30	30	30	30	30	35	35	35	35	35
	□	48	48	48	55	55	55	65	65	65	85	85	85	85	85
N	□	60	60	60	64	64	64	72	72	72	87	87	87	87	87
P	□	97	97	97	104	104	104	120	120	120	156	156	156	156	156
Q	□	26	26	26	32	32	32	37	37	37	47	47	47	47	47
R	□	34	34	34	34	34	34	52	52	52	55	55	55	55	55
S	□	13	13	13	16	16	16	18.5	18.5	18.5	23	23	23	23	23
	□	23	23	23	23	23	23	29	29	29	29	29	29	29	29
U	許容偏心量	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
最大 使用(N) 荷重	引	5200	5200	5200	7600	7600	7600	13500	13500	13500	24500	24500	24500	24500	24500
	押	19600	19600	39200	39200	39200	39200	39200	39200	78400	78400	78400	78400	78400	78400
重量 (kgf)	□	0.40	0.40	0.50	1.30	1.30	1.30	2.00	2.00	2.00	4.30	4.30	4.30	4.40	4.40
	□	1.00	1.00	1.06	1.80	1.90	1.90	3.30	3.30	3.30	6.60	6.60	6.60	6.80	6.80
	□	1.80	1.80	1.80	3.00	3.00	3.00	4.20	4.20	4.20	8.60	8.60	8.60	8.70	8.70

単位 : mm

注1) 押荷重が大きい場合に、強力タイプS型をご利用ください。

注2) 呼び径12mm以下は、製作できません。

注3) ネジ部は回転可能ですが、回転用締手ではありませんので、回転用には使用できません。

注4) 給油は不要です。潤滑用グリースが充填済です。

注5) 分解再使用はできません。

注6) 衝撃くり返し荷重の場合、最大使用荷重値は下がりますので、ご注意ください。

注7) FC14T1.5-S～FC30T1.5-Sはロックナット付です。

単位 : mm)

呼び径 記号	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M26	M27	M30
	d	M14 P1.5	M16 P1.5	M18 P1.5	M20 P1.5	M22 P1.5	M24 P1.5	M26 P1.5	M27 P1.5
H	8	10	11	12	13	14	16	16	18
B	22	24	27	30	32	36	41	41	46
C	25.4	27.7	31.2	34.6	37.0	41.6	47.3	47.3	53.1

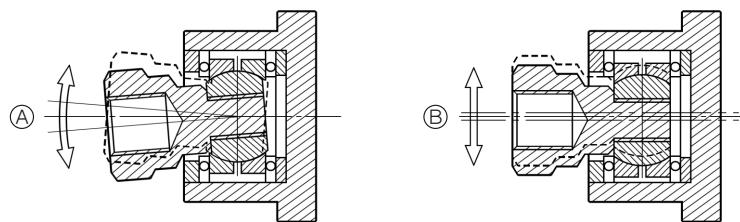
フローティング・コネクタ

FC シリーズ

空油圧シリンダ用浮動性継手



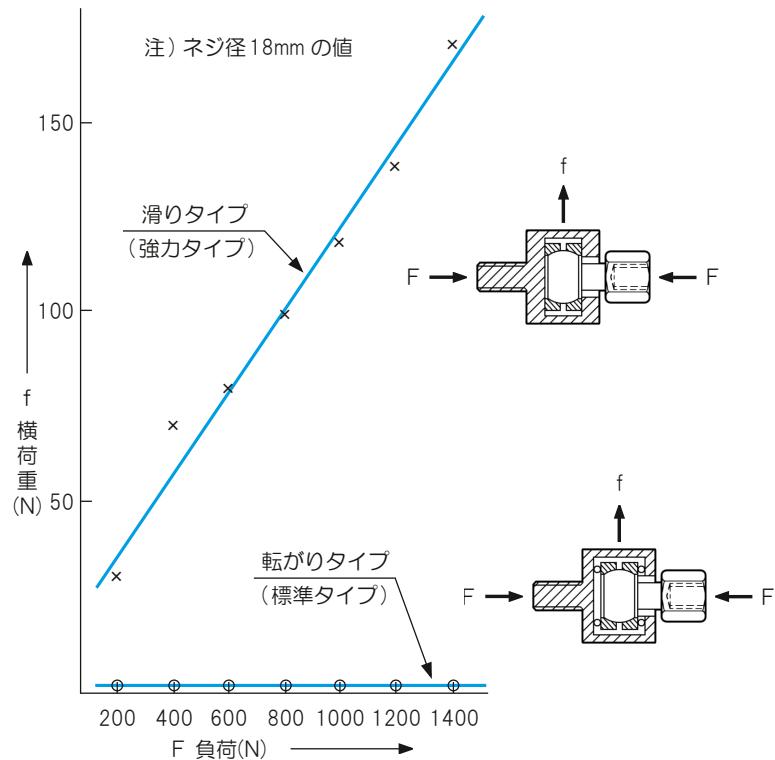
作動原理



ボールジョイントの首振り作動Ⓐと偏心移動作用Ⓑとをコンパクトケース内に収め、三次元方向にズレを吸収します。

シリンダの取付け時に、目測程度の芯合わせで、シリンダの円滑な動作が得られます。

負荷に対する横荷重比較

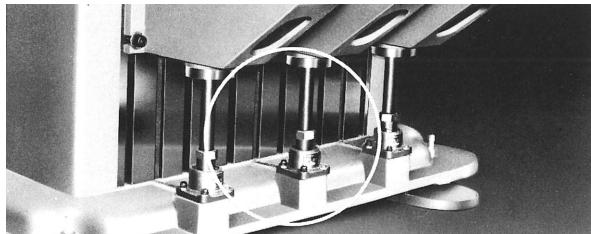


左のグラフは、FC18T (転がりタイプ)とFC18T-S (滑りタイプ)に関して、軸方向の各負荷(F)時に於ける直角方向移動力(f)の値を示します。

f 値が小さい程、シリンダの軸受に
対する偏荷重も小さくなり、シリンダの耐久性が増大します。

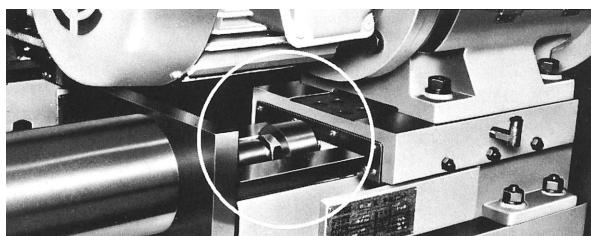
使用例

F形使用例



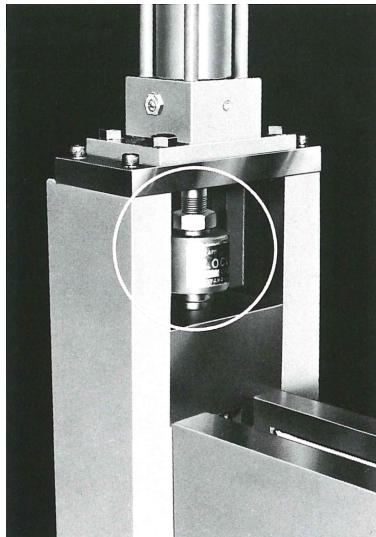
- 上下移動用ジャッキにF型フロコンを使用したもの

L形使用例



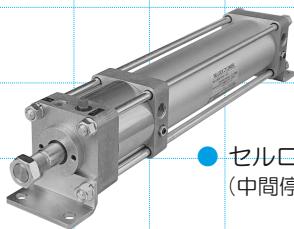
- 多軸ドリルユニットのスライドベースにL形フロコンを使用したもの

T形使用例



- 昇降ジグにT形フロコンを使用したもの

関連製品



● セルロックシリンダ
(中間停止付エアシリンダ)



● 油圧シリンダ



● パワパックシリンダ
(高推力エアシリンダ)

● ニューマチックパワーシリンダ
(高推力エアシリンダ)



ヒロタ力精機株式会社

本社・工場 〒462-0832 愛知県名古屋市北区生駒町5-89 TEL (052) 991-6111(代) FAX (052) 991-6115

●営業品目●

ニューマチックパワーシリンダ
ニューマチックブースタ
パワパックシリンダ
ラッシュブースタ
油圧シリンダ
フリーロックパッド
セルロックシリンダ
フローティングコネクタ
オートクランバ
セルナット
リニアブレーキ
特殊エアシリンダ
特殊油圧シリンダ
テーカイン針布ベルト

※このカタログの内容は改良のため予告なく変更することがあります。