

取扱説明書

ショックキラー
FCK

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐にわたるため、当社ではそれらすべてを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- アクチュエータの分解点検時には必ず残圧を排出し、確認後作業してください。
- アクチュエータ駆動時にはアクチュエータの駆動内に入ったり、手を入れたりしないでください。
- 電磁弁付アクチュエータ、スイッチ付アクチュエータなどの電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。

目 次

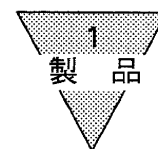
FCK

ショックキラー

取扱説明書No. SM-277920

1. 製品に関する事項	
1.1 仕様	1
2. 注意事項	
2.1 機種選定に際して	2
2.2 他機能との併用	2
3. 操作に関する事項	3
4. 据付けに関する事項	
4.1 ねじのサイズ	4
4.2 取付方法および位置調整	4
4.3 据付時の留意事項	5
4.4 使用環境の注意事項	6
4.5 その他の注意事項	6
5. 形番表示方法	
5.1 定期点検	7
6. 形番表示方法	9

注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C2-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。



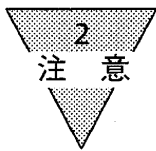
1. 製品に関する事項

1.1 仕 様

形 番		FCK-L	FCK-M-0.18	FCK-L	FCK-M-0.5	FCK-L	FCK-M-0.6
項 目		-0.15	FCK-H-0.18	-0.3	FCK-H-0.5	-0.4	FCK-H-0.6
最大吸収エネルギー J		1.5	1.8	2.9	4.9	3.9	5.9
ストローク mm		8		10			
時間当たりの最大吸収 エネルギー J/H		3,528		5,880		3,528	
衝突速度 範囲 m/s	L	0.3~1	—	0.3~1	—	0.3~1	—
	M	—	0.3~2	—	0.3~2	—	0.3~2
	H	—	0.7~3	—	0.7~3	—	0.7~3
最大繰返し頻度(20℃) 回 /min		60					
使用周囲温度範囲 ℃		-5~70					
最大荷重(抗力値) N		637		1,470		1,813	
リターン時間 S		0.5以下					
製品質量	先端キャップなし	26.5		44		68	
	先端キャップ付	27		47		73	
リターン	伸長時 N	2.9		4.9		4.5	
スプリング力	圧縮時 N	5.9		9.8			

形 番		FCK-※-1	FCK-※-3	FCK-※-5	FCK-※-6.5	FCK-※-8.1	FCK-M-20	FCK-M-40	FCK-M-45	FCK-M-73.5
項 目		FCK-H-20	FCK-H-40	FCK-H-45	FCK-H-73.5					
最大吸収エネルギー J		9.8	29.4	49	63.7	79.3	196	392	441	720
ストローク mm		12	16	30	40	25	35	50		80
時間当たりの最大吸収エネルギー J/H		14,112	20,580	29,400	38,220	32,340	70,560	141,120	164,640	264,600
衝突速度 範囲 m/s	L	0.3~1					—			
	M	0.3~2					0.3~2			
	H	0.7~3					0.7~3			
最大繰返し頻度(20℃) 回 / min		60					30		10	6
使用周囲温度範囲 ℃		-5~70								
最大荷重(抗力値) N	2,646	4,900 (FLK-L)				6,370	16,660	23,520	27,028	
		3,528 (FCK-M/H)	3920 (FCK-M/H)							
リターン時間 S		0.5以下					1以下		2以下	
製品質量	先端キャップなし	108	180	406	—	441	710	1,330	—	—
	先端キャップ付	117	202	436	459	460	760	1,410	1,560	2,010
リターン	伸長時 N	5.4	12.0	16.6	23.8	16.2	19.6	22.5	24.5	
スプリング力	圧縮時 N	14.7	18.0	33.1	71.4	27.2	44.1	68.6	83.3	98

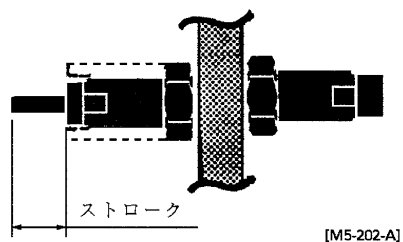
※は低速(L)、中速(M)、高速(H)すべて製作可能。



2. 注意事項

2.1 機種選定に際して

- 1) ショックキラーを作動させる時のエネルギーを計算し、最大吸収エネルギーに充分余裕のある形番を選定してください。
- 2) ショックキラーは、定格のストロークをもって、定格のエネルギーを吸収します。ストップナット等でストロークを調整すると、吸収エネルギーは定格エネルギーより小さくなります。



<図1>

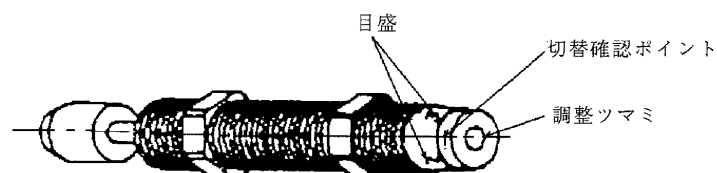
2.2 他機能との併用

- 1) シリンダで駆動している場合、シリンダのスピードコントローラを利用してスピードをコントロールしてください。
- 2) シリンダのストロークエンドにエアークッション機能が付加された機種と併用する際は、ニードルは開放状態(クッションがきかない状態)で 사용되는ことをお奨めいたします。

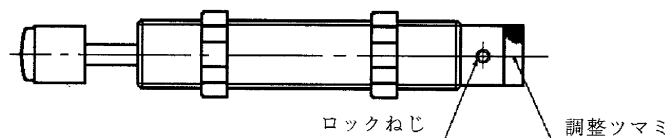
3. 操作に関する事項

FCKには、調整装置が設けてあります。下記の方法で吸収エネルギーを調整してください。

- ① 調整ツマミを「2」程度にセットします。



- ② 使用する負荷をかけ、調整ツマミを最適な位置にセットします。(数回試運転して微調整を行ってください。)
- ③ 調整が完了したら必ずロックねじを締めてください。
(但し、FCK-L-0.15、FCK-M-0.18、FCK-L-0.3、FCK-M-0.5、FCK-H-0.5はロックねじ機構がありません。)



注1： 負荷に対して吸収エネルギーが大きすぎると、動作時間が長くなかったり、途中で止まる場合があります。

注2： ロックねじを締めつけず使用すると、調整ツマミが空回転して、正規のエネルギー吸収が得られません。必ず調整ツマミをロックしてご使用ください。

4 据 付

4. 据付けに関する事項

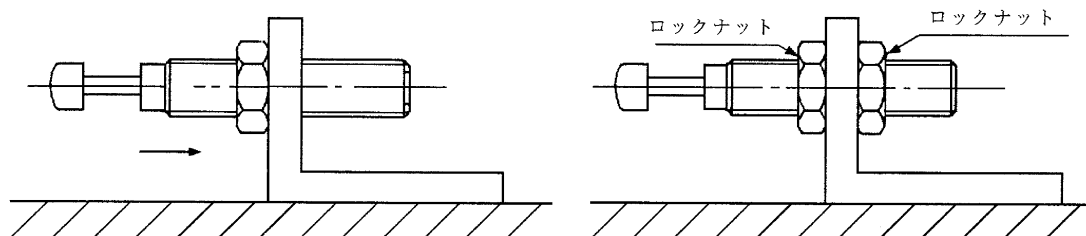
外形部は全面ねじ加工されています。このねじを利用して取付けてください。

4.1 ねじのサイズ

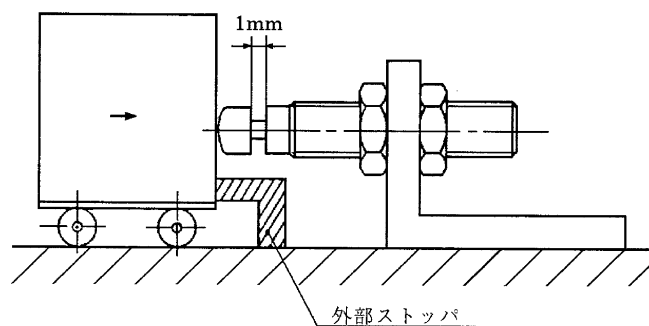
形番	FCK-L-0.15	FCK-M-0.18 FCK-H-0.18	FCK-L-0.3	FCK-M-0.5 FCK-H-0.5	FCK-L-0.4	FCK-M-0.6 FCK-H-0.6	FCK-※-1	FCK-※-3
ねじサイズ	M10×1.0	M10×1.0	M12×1.0	M12×1.0	M14×1.5	M14×1.5	M16×1.5	M20×1.5

形番	FCK-※-5	FCK-※-6.5	FCK-※-68.1	FCK-M-20 FCK-H-20	FCK-M-40 FCK-H-40	FCK-M-45 FCK-H-45	FCK-M-73.5 FCK-H-73.5
ねじサイズ	M25×1.5	M25×1.5	M27×1.5	M30×1.5	M36×1.5	M42×1.5	M42×1.5

4.2 取付方法および位置調整



- 1) ショックキラー本体を適切な位置までねじ込んでください。(ねじ込む側のスペーサ、ロックナットは取りはずす。)
- 2) 両側のロックナットを仮締めしてください。



3) 位置調整と本締め

ワークを外部ストッパに当てた位置から1mmストロークの余裕を持たせた位置にショックキラーを固定してください。

固定は両側のロックナットを締付けてください。

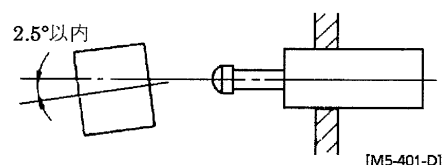
- 4) ショックキラー取付ねじの締付トルクは下記の締付トルクにて締付てください。

機種	締付トルク範囲	機種	締付トルク範囲
FCK-L-0.15	5.9~7.8	FCK-※-5	49.0~61.0
FCK-M-0.18	5.9~7.8	FCK-※-6.5	49.0~61.0
FCK-H-0.18	5.9~7.8	FCK-※-8.1	58.8~73.5
FCK-L-0.3	5.9~7.8	FCK-M-20	78.4~98.0
FCK-M-0.5	5.9~7.8	FCK-H-20	78.4~98.0
FCK-H-0.5	5.9~7.8	FCK-M-40	98.0~122.5
FCK-L-0.4	8.3~9.8	FCK-H-40	98.0~122.5
FCK-M-0.6	8.3~9.8	FCK-M-45	392.0~490.0
FCK-H-0.6	8.3~9.8	FCK-H-45	392.0~490.0
FCK-※-1	11.8~14.7	FCK-M-73.5	392.0~490.0
FCK-※-3	29.4~35.3	FCK-H-73.5	392.0~490.0

4.3 据付時の留意事項

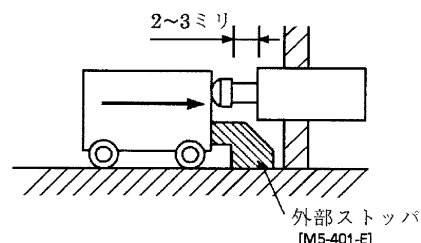
- 1) 負荷と同心に取付けてください。

衝突物体をピストンロッドの中心で受けるようにし、物体の運動方向とピストンロッドの軸心方向とを一致させてください。衝突角度は2.5°以内に抑えてください。



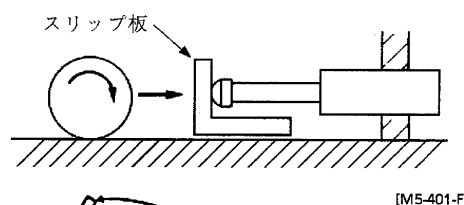
- 2) ストローク端の1mm手前で止まるように取付けてください。

ショックキラー保護の為に、ストローク終端の1mm手前に外部ストッパまたはストップナットを取付けてください。特に、推力のある場合や、垂直落下の場合は必要です。



- 3) 回転物体が衝突する場合はスリップ板を介してください。

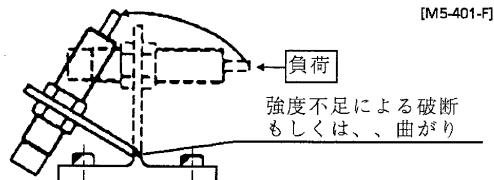
回転物体が衝突する場合は、回転力がピストンロッドにかからぬようにスリップ板等を介して、衝撃を受けるようにしてください。



- 4) 取付部は、十分な強度を確保してください。

強度がない場合、ショックキラーおよび登載機械を破損させる危険があります。

- 5) ピストンロッド表面に油沫・水滴が飛散し付着するような条件下では使用しないでください。正常なエネルギー吸収が行われず不具合の原因となる場合があります。



- 6) ピストンロッドにキズ、異物などをつけないでください。

(オイル洩れの原因となります。)

例1) 切粉の飛散によるピストンロッド傷

例2) 他設備に塗布したグリースの付着...etc

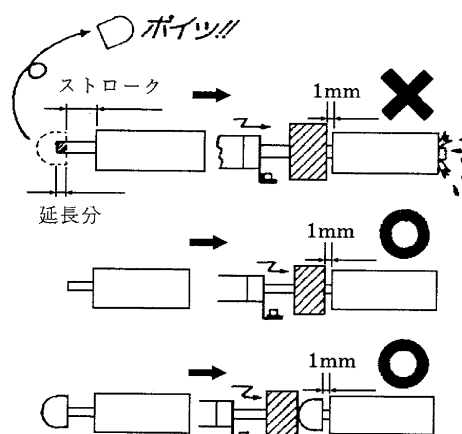


4.4 使用環境の注意事項

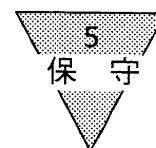
- (1) 製品は、雨、水、直射日光を避けて設置してください。
- (2) 製品は、腐食の恐れがある雰囲気で使用しないでください。このような環境での使用は損傷、作動不良の原因になります。
- (3) 大気圧下で使用し、真空中、高圧下では使用しないでください。
- (4) 切粉、切削油、水等がピストンロッドに付着するような環境で使用しないでください。
- (5) オゾン発生箇所で使用すると、寿命低下の原因になります。
- (6) 湿度は0~80%の条件でご使用ください。

4.5 その他の注意事項

- 1) 先端にキャップを装着したタイプについてはキャップをはずして使用しないで下さい。キャップを装着するためにピストンロッドを延長してありますので、そのままお使いになりますと底部を破損することがあります。



- 2) ショックキラーを火中に投げ捨てないでください。火中に投げ捨てると、オイルが封入されているため、爆発、発火する危険性があります。
- 3) 取付部に十分な強度がない場合、ショックキラー本体及び搭載機械を破損する危険があります。十分な強度を確保してください。
- 4) 衝突物に振動がある場合は、ガイドが必要です。
衝突物に振動などがあり、ピストンロッドに軸直角方向の力が作用する場合は衝突物にしっかりしたガイドを設けてください。
- 5) 取付け、取外しおよびストロークの調整は、装置の電源を切り、機械が停止したのを確認してから行ってください。
- 6) クリーンルーム内では使用しないでください。
クリーンルームの汚染の原因となることがあります。
- 7) 外部ストッパーなしでの作動禁止
外部ストッパーなしで作動させると、ボトムングによるショックキラー搭載機械の破損の可能性があります。
外部ストッパーによりボトムングしないように設置してください。
- 8) ショックキラーの並列使用は、吸収特性の同調が困難なため避けてください。



5. 保守に関する事項

5.1 定期点検

- 1) 下記の項目について定期点検を行ってください。

本製品は分解修理ができませんので、故障時はショックキラーをお取り替えください。なお、ショックキラーに封入されているオイルをむやみに捨てると環境汚染になります。所定の廃油処理方法に従って廃棄してください。

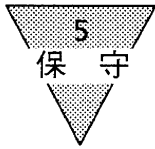
- 2) 点検項目

- (1) 本体取付ナットのゆるみ。
- (2) 本体の傷および変形。
- (3) ピストンロッドの傷および変形。
- (4) オイル漏れの有無。
- (5) ストロークに異常がないかどうか。
- (6) 作動時の音の変化。

以上の箇所を確認し、異常があれば“5.2 故障と対策”をご参照ください。

5.2 故障と対策

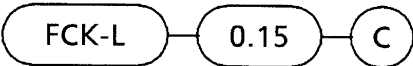
不具合現象	原因	対策
取付ナットがゆるんだ。	締付トルクが小さい。	増し締めする。 (4頁に記載の締付トルクにて締付ください。)
	装置の振動等によるゆるみ。	装置の振動を抑える。
ショックが 取り切れない。	加わっているエネルギーが大きい。	ショックキラーを1サイズ大きいものと交換する。
	最適調整がされていない。	調整目盛を大きい方へ合わせる。
	ストローク途中で外部ストッパにより止めている。	外部ストッパを調整し、吸収ストロークを長くする。
	衝突物の運動方向がロッドの軸心とズレている。	衝突物の運動方向とピストンロッドの軸心を合わせる。
	衝突物の衝突角度がロッドの軸心より2.5°以上ズレている。	衝突物の衝突角度をピストンロッドの軸心に合わせる。
	衝突物に振動がある。	衝突物にしっかりしたガイドを設け、振動しないようにする。
	ショックキラー本体をストッパとして使用している。	ストップナット又は外部ストッパを設ける。
	周囲温度が高い。	ショックキラーの温度が70°C以下となるように冷却する。
	ピストンロッド表面に異物が付着し、オイルシールが破損した。	ピストンロッドに異物が付着しないようにカバーを設ける。
	回転物体が直接、ショックキラーに衝突している。	回転物体とピストンロッドが直接接しないように保護材を設ける。
	製品寿命。	ショックキラーを交換する。



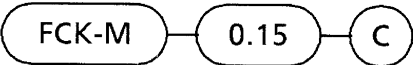
不具合現象	原因	対策
ストローク途中で止まる。 反発する	許容吸収エネルギーに対し、衝突物によるエネルギーが小さい。	ストップナット又は外部ストッパによりショックキラーのストロークを短くする。 ショックキラーを1サイズ小さいものと交換する。
	エネルギー吸収が完了する前に外部ストッパに当たっている。	外部ストッパの位置を調整する。
	ピストンロッドに付着した油沫・水滴等がショックキラー内部に侵入した。	ピストンロッドに油沫・水滴等が付着しないようにカバーを設ける。
	周囲温度が低い。	ショックキラーの温度が -5°C 以上となるように暖める。
内部のオイルが漏れている。	ピストンロッド表面に異物が付着し、オイルシールが破損した。	ピストンロッドに異物が付着しないようにカバーを設ける。
	周囲温度が低い。	ショックキラーの温度が -5°C 以上となるように暖める。
	製品寿命。	ショックキラーを交換する。
ロッドが復帰しない。	衝突物の運動方向がピストンロッドの軸心とズレている。	衝突物の運動方向とピストンロッドの軸心を合わせる。
	衝突物の衝突角度がピストンロッドの軸心より 2.5° 以上ズレている。	衝突物の衝突角度をピストンロッドの軸心に合わせる。
	衝突物に振動がある。	衝突物にしっかりしたガイドを設け、振動しないようにする。
	ショックキラー本体をストッパとして使用している。	ストップナット又は外部ストッパを設ける。
	周囲温度が低い。	ショックキラーの温度が -5°C 以上となるように暖める。
	製品寿命。	ショックキラーを交換する。
衝撃吸収時の音が大きい。	加わっているエネルギーが大きい。	ショックキラーを1サイズ大きいものと交換する。
	ストローク途中で外部ストッパにより止めている。	外部ストッパを調整し、吸収ストロークを長くする。
	衝突物の運動方向がピストンロッドの軸心とズレている。	衝突物の運動方向とピストンロッドの軸心を合わせる。
	衝突物の衝突角度がピストンロッドの軸心より 5° 以上ズレている。	衝突物の衝突角度をピストンロッドの軸心に合わせる。
	衝突物に振動がある。	衝突物にしっかりしたガイドを設け、振動しないようにする。
	ショックキラー本体をストッパとして使用している。	ストップナット又は外部ストッパを設ける。
	周囲温度が高い。	ショックキラーの温度が 70°C 以下となるように冷却する。
	ピストンロッド表面に異物が付着し、オイルシールが破損した。	ピストンロッドに異物が付着しないようにカバーを設ける。
	回転物体が直接、ショックキラーに衝突している。	回転物体とピストンロッドが直接接しないように保護材を設ける。
	製品寿命。	ショックキラーを交換する。

6. 形番表示方法

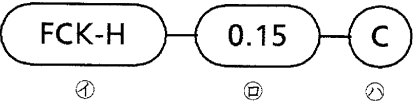
●低速タイプ



●中速タイプ



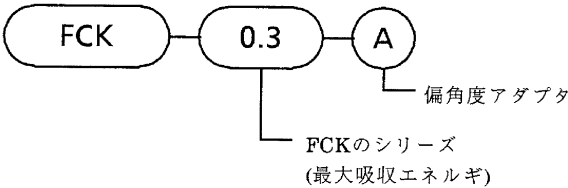
●高速タイプ



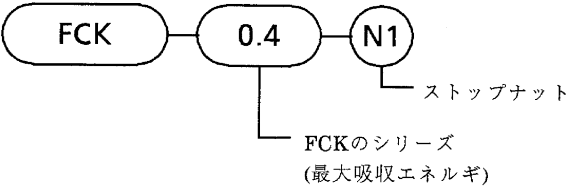
注) 6.5 (636.7J)・45 (441J)・73.5 (720J)については、先端キャップなしは製作できません。
——部は製作不可を表す。

付属部品形番表示方法

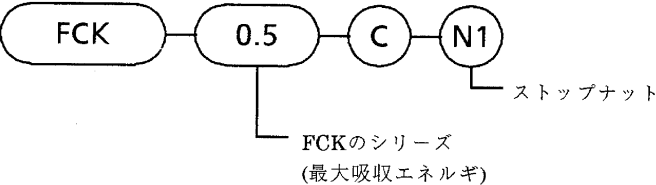
●偏角度アダプタ



●ストップナット



●先端キャップ付用ストップナット



① 機種シリーズ(形番)				
		低速 タイプ FCK-L	中速 タイプ FCK-M	高速 タイプ FCK-H
② シリーズ(最大吸収エネルギー)				
記号	内容			
0.15	1.5J	●	—	—
0.18	1.8J	—	●	●
0.3	2.9J	●	—	—
0.4	3.9J	●	—	—
0.5	4.9J	—	●	●
0.6	5.9J	—	●	●
1	9.8J	●	●	●
3	29.4J	●	●	●
5	49J	●	●	●
6.5	63.7J	●	●	●
8.1	79.3J	●	●	●
20	196J	—	●	●
40	392J	—	●	●
45	441J	—	●	●
73.5	720J	—	●	●
③ オプション				
無記号	先端キャップなし	●	●	●
C	先端キャップ付	●	●	●