

# 小形電磁フィーダ

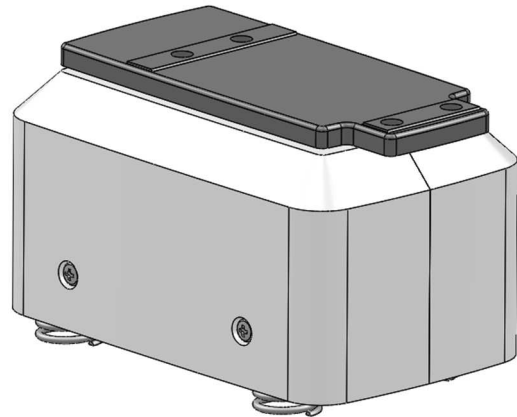
## CFシリーズ 取扱説明書

### 形式

CF-1B

CF-2B

CF-3B



### 目次

1. はじめに	2
2. 安全上のご注意	2
3. 構造	5
4. 駆動部の据付	6
5. トラフと樹脂カバーの組立	7
6. コントローラとの接続	9
7. トラフの製作及び取付のご注意	11
8. エアギャップの調整	12
9. 定振幅センサーの取付	13
10. 板ばねの交換	14
11. 保守点検	14
12. 動作不良時の点検事項	15
13. 外形寸法	16
14. 標準仕様	17
15. 保証	17

このたびは当社製【電磁フィーダ】をお買上げいただき、誠にありがとうございます。  
正しい取扱いをしていただくために、ご使用前に、この説明書をご一読いただきますようお願いいたします。  
尚、ご使用中のメンテナンスにも利用出来ますので、いつでもお読みいただけるよう大切に保存して下さい。

シンフォニアテクノロジー株式会社  
SINFONIA TECHNOLOGY CO., LTD.

## 1. はじめに





電磁フィーダは、粉粒体材料を振動により搬送する装置です。

電磁フィーダの性能を充分発揮させ、事故を未然に防ぎ、長時間にわたって良好な運転を継続いただくために、稼働後の保守・点検のみならず、据付けから運転に至るまでの各段階での適切な取扱いが必要です。

## 2. 安全上のご注意

製品をご使用になる前に、この『安全上のご注意』をよくお読みの上、正しくお使いください。以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。

指示事項は危険度、障害度により『危険』、『警告』、『注意』、『お願い』に区分けしています。

 <b>危険</b>	明らかに危険が予見される場合を表わします。表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。または財産の損傷、破損の可能性があります。
 <b>警告</b>	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。または財産の損傷、破損の可能性があります。
 <b>注意</b>	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>お願い</b>	負傷する等の可能性はないが、製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

- 『取扱説明書』をお読みになった後は、製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
- 『取扱説明書』は、お使いになっている製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
- この『安全上のご注意』に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

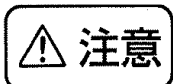


<b>全 般</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 引火・爆発に危険がある雰囲気では使用しないで下さい。 →製品は防爆型ではありませんので、発火・引火の可能性があります。</li><li>○ 運搬、据付、配管・配線、運転・操作、保守・点検作業は、取扱説明書を熟読してから実施して下さい。 →感電、<u>けが</u>、火災のおそれがあります。</li><li>○ 活線状態では作業しないで下さい。必ず元電源スイッチを切って作業して下さい。 →感電、火災のおそれがあります。</li><li>○ 動く部分・振動部分には接触物がないようにして下さい。 →<u>けが</u>や破損などのおそれがあります。</li><li>○ 電源仕様は、銘板の記載値を守って下さい。 →火災・装置破損などのおそれがあります。</li></ul>
<b>据付・調整</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 運転・吊上げには、機器・部品の重量に見合った運搬・吊下器具を使用し、所定の位置を支持して下さい。 →落下、転倒などにより手を挟まれるなど<u>けが</u>をするおそれがあります。</li><li>○ ボルトを使用する場合には、ボルトの締付けは確実に行って下さい。 →ボルトの締付け具合によっては、せん断・破損し落下、転倒などにより<u>けが</u>をするおそれがあります。必ず規定の締付けトルク・ボルト材料を使用し、ネジロック・スプリングワッシャなどで確実に緩み止めなどの処理を行って下さい。</li></ul>
<b>配管・配線</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 電磁フィーダおよび制御器のアース端子は、確実に接地して下さい。 →感電のおそれがあります。</li><li>○ 使用する電線サイズは電流容量に合ったものをご使用下さい。 →電流容量の少ない電線を使用しますと、絶縁皮膜が溶け絶縁不良となり感電・漏電の恐れがある他、火災の原因となることがあります。</li><li>○ 電気ケーブルの結線は、制御器、端子箱内の結線図や取扱説明書によって実施して下さい。 →配線を誤ると感電や火災のおそれがあります。</li><li>○ 電磁フィーダのリード線(ケーブル)は少したるませ、かつ、他の機械・構造物等に直接摩擦しないように接続して下さい。 →リード線の電磁フィーダ側は振動しますので、摩擦でケーブルの被覆が損傷し、漏電のおそれがある他、火災の原因となることがあります。</li><li>○ 作業後は、端子カバーを元の位置に取付けて下さい。 →感電のおそれがあります。</li></ul>
<b>運 転</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 運転中、振動体には接触しないで下さい。 →挟まれたりして、<u>けが</u>をするおそれがあります。</li><li>○ 停電した時は、必ず元電源スイッチを切って下さい。 →停電復帰時に、電磁フィーダが急に作動して、落下物などにより挟まれ<u>けが</u>をするおそれがあります。</li></ul>
<b>保守・点検</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。 →感電のおそれがあります。</li></ul>



<b>全 般</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 制御器の絶縁抵抗試験・絶縁耐力試験は、行わないで下さい。 必要な場合は当社にご連絡下さい。 →制御器内の弱電部品が破損するおそれがあります。</li><li>○ お客様による製品の改造は行わないで下さい。 →故障の原因となります。</li></ul>
<b>据付・調整</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ トラフだけを持って運搬・吊下げ、据付けしないで下さい。 →故障の原因となります。</li><li>○ 電磁フィーダの周囲には、可燃物を絶対に置かないで下さい。 →火災のおそれがあります。</li><li>○ 電磁フィーダの周囲には、通風を妨げるような障害物を置かないで下さい。 →冷却が阻害され、異常加熱によって火傷、火災のおそれがあります。</li></ul>
<b>配管・配線</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 配管・配線は、電気設備技術基準にしたがって施工して下さい。 →焼損や火災のおそれがあります。</li><li>○ 電磁フィーダの絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないで下さい。 →感電のおそれがあります。</li></ul>
<b>運 転</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 異常が発生した場合は、直ちに運転を停止し、電源スイッチを切って下さい。 →感電、<u>けが</u>、火災のおそれがあります。</li></ul>
<b>保守・点検</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 電磁フィーダの絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないで下さい。 →感電のおそれがあります。</li><li>○ 電磁フィーダの修理、分解は必ず専門家が行って下さい。 →感電、<u>けが</u>、火災のおそれがあります。</li></ul>

### 3. 構造 (図 1 参照)



○電磁フィーダ駆動部の加工・改造はしないで下さい。  
加工・改造の必要が生じた場合は、必ず弊社にご相談下さい。

CF形電磁フィーダは、粉粒体を搬送するトラフ⑬と電磁振動駆動部および防振ばね⑩から構成されています。

駆動部は、固定フレーム①、固定コア③、コイル⑥、可動コア⑤およびトラフを支える板ばね⑦から構成されています。

板ばね⑦は共振用スプリングとして作用し、コイル⑥に流れる交流半波脈動電流に応じた電磁石の吸収力によりトラフは振動します。

そして、全体が防振ばねで支えられ防振されています。

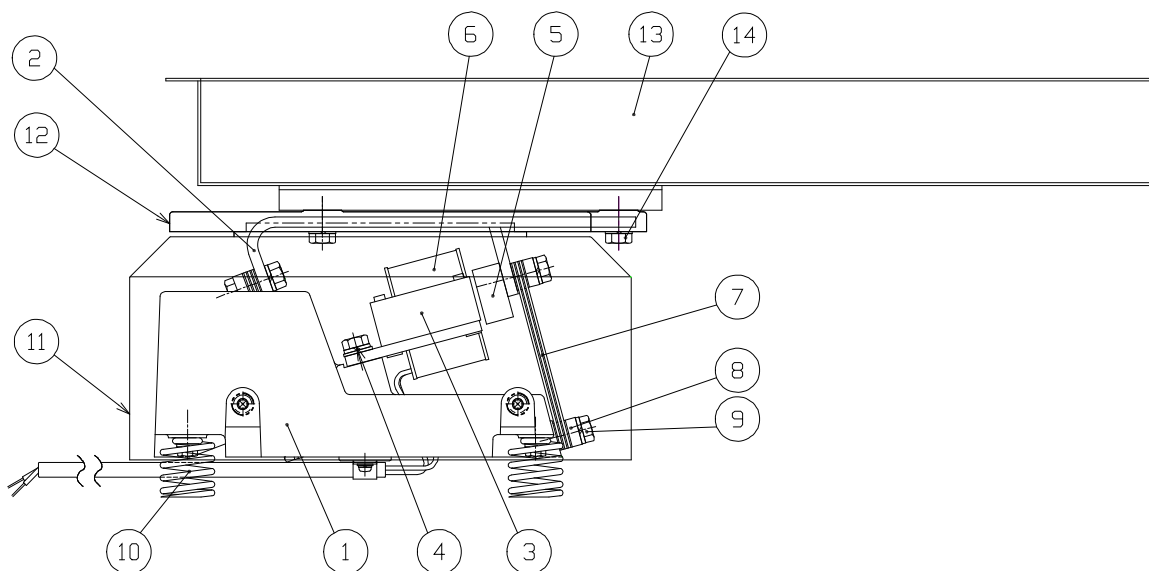


図 1 小型電磁フィーダ構造図 (CF-2B)

部番	部品名称	部番	部品名称	部番	部品名称	部番	部品名称
1	固定フレーム	5	可動コア	9	板ばね締付ボルト	13	*トラフ
2	可動フレーム	6	コイル	10	防振ばね	14	*トラフ取付ボルト
3	固定コア	7	板ばね	11	固定フレーム樹脂カバー	15	
4	固定コア取付ボルト	8	板ばね押え	12	可動フレーム樹脂カバー	16	

\*...オプション部品

#### 4. 駆動部の据付

### ⚠ 注意

- 1) 電磁フィーダを開梱、運搬・据付する時は、固定フレームを持って下さい。
- 2) 樹脂カバーのついた状態で固定フレームの前後は、持たないで下さい。樹脂カバーが破損します。
- 3) トラフ部、ケーブルのみを持って無理に取り出したり、運搬しないで下さい。  
→ 電磁フィーダの故障の原因となります。
- 4) 電磁フィーダに防振ばねが付いていることをご確認下さい。
- 5) 電磁フィーダはバランス調整済みです。分解しないで、そのままの状態ですべて据付けて下さい。
- 6) 据付用架台は電磁フィーダと負荷重量に十分耐え、かつ、共振振動を起こさない強固なものにして下さい。
- 7) 防振ばねを取付けた状態で無理な「横ズリ」をしないで下さい。  
→ 防振ばねの破損の原因となります。
- 8) トラフにホツパ、スカート等が接触しないように間隔(5mm 以上)をとって据付けてください。
- 9) 電磁フィーダが他の機械および構造物等に接触しないように据付けて下さい。
- 10) 電磁フィーダの固定方法としては、電磁フィーダ取付ベースに「パイプ溶接」の「移動止めガイド方式」を推奨します。(下記を参照下さい)

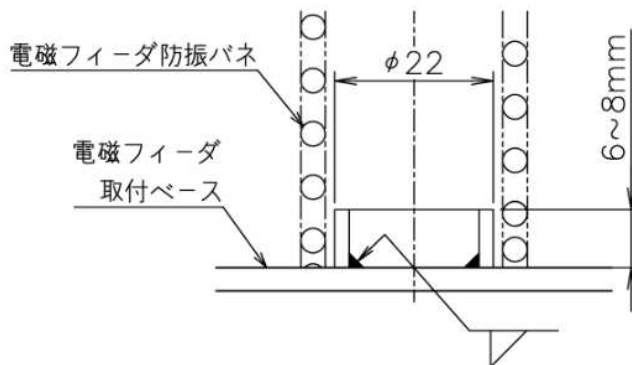


図2 防振ばね部位置固定方法

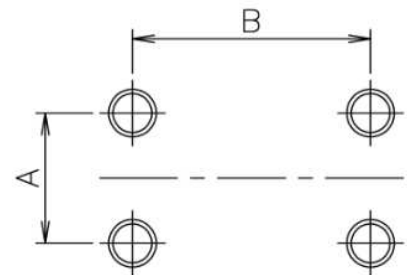


図3 防振ばね位置

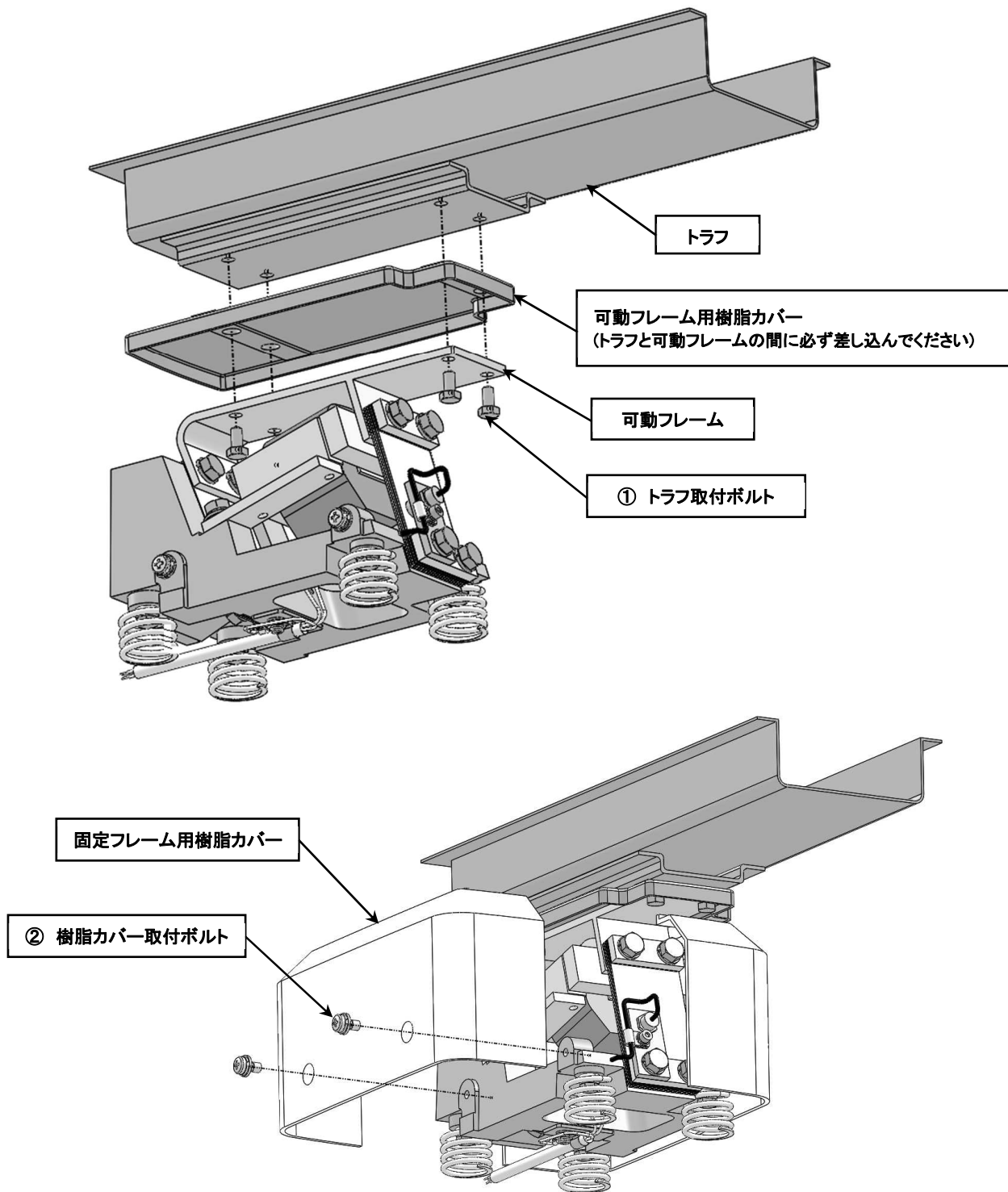
表1 防振ばね寸法

平均径 / 素線径 × 高さ (単位 mm)

形式 ばね位置	CF-1B	CF-2B	CF-3B
前側	φ28 / φ3.2 × 27	φ28 / φ3.5 × 34	φ28 / φ3.5 × 34
A	83	100	134
B	145	200	350

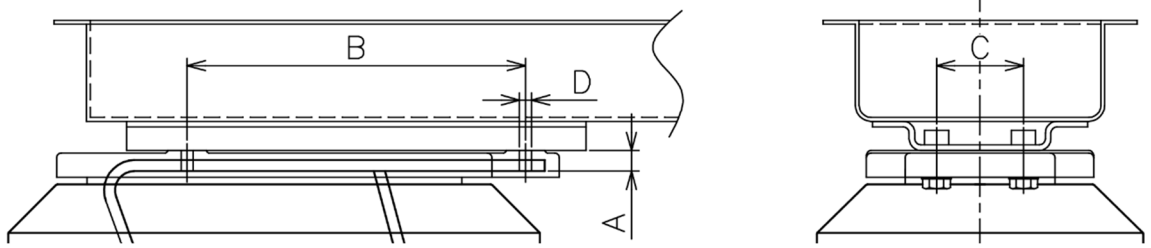
## 5. トラフと樹脂カバーの組立

下図にトラフと樹脂カバーの取付手順を示します。取付手順を必ず守って下さい。  
なおトラフはオプションで、トラフ取付ボルトはトラフに付属しております。  
トラフをお客様ご自身で設計・製作する場合、トラフ取付ボルトは表を参考にご用意下さい。



※必ずトラフを取り付けた後に、固定フレーム用樹脂カバーを取り付けて下さい。

図4 トラフと樹脂カバーの組立



**表2 トラフ取付穴寸法**

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
CF-1B	8.5	140	36	φ7
CF-2B	10	170	45	φ9
CF-3B	29	180	80	φ9

**表3 取付ボルト寸法表**

	ボルト寸法	Sワ,平ワ	数量
CF-1B	M6×20	M6用	4個
CF-2B	M8×25	M8用	4個
CF-3B	M8×40	M8用	4個

## 6. コントローラとの接続

コントローラのお取扱いについてはコントローラの取扱説明書を参照ください。

### 6-1. 入出力の接続方法

コントローラの操作パネルを外して、内部の端子台に電源入力線と負荷への出力線を接続します。下図のように各接続線をグロメットを通して端子台に接続します。

電源線 ⇒ 「IN1」「IN2」「E」  
出力線 ⇒ 「OUT1」「OUT2」「E」

⚠ 警告：アース線を「E」端子に必ず接続してください。

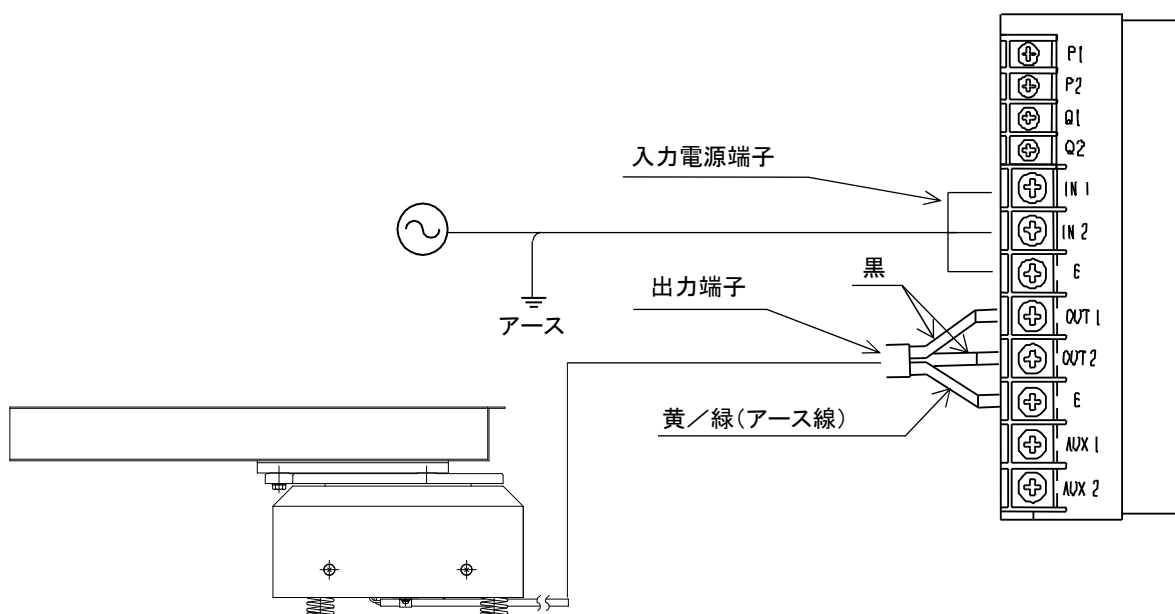


図5 入出力の接続方法

### 6-2. コントローラの調整方法

- ・コントローラの調整方法に関しては、コントローラの取扱説明書を参照下さい。
- ・周波数範囲の設定については、CF-1B, 2B, 3B は半波駆動となりますので、ファンクションコード：F90 に設定下さい。

※ホッパからの切出し等において、投入される負荷が大きくて振幅が不足する場合はお近くの弊社営業までお問合せ下さい。

### 6-3. 振幅の測定方法

トラフに振幅銘板を貼り付けて下さい。

停止時と運転(振動)時の状態を、それぞれ図 6 (A)、(B)に示します。

運転時に(B)図に示すように、斜線が交差する点の目盛りが振幅を示します。

(B)図は、電磁フィーダのトラフが振幅 1.0mm で振動していることを示しています。

#### ⚠ 注意

- トラフ振幅(可動フレーム先端部のトラフ振幅)は、1.6mm 以下でご使用下さい。  
→ 板ばねの破損、トラフの亀裂の原因となります。
- トラフ振幅(可動フレーム先端部のトラフ振幅)を、1.4mm 以上でご使用の際は、専用制御器のソフトスタート機能を使用して衝撃音が出ない様設定下さい。  
→ 衝撃音が出た場合、電磁フィーダのコア面が直接接触し故障の原因となります。

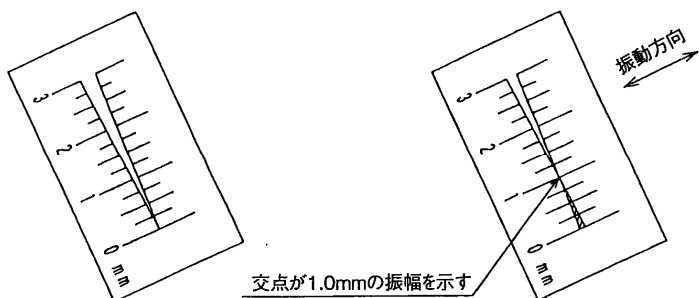
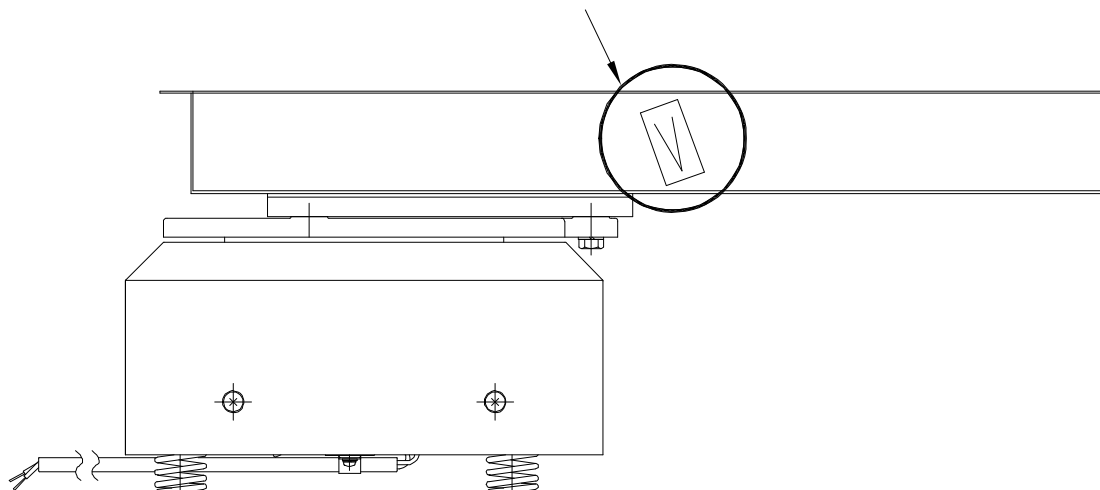


図 6 (A) 停止時

図 6 (B) 運転(振動)時

図 6 振幅の測定

- 振幅は、可動フレームの先端部トラフ位置での測定を推奨します。



## 7. トラフの製作および取付のご注意

電磁フィーダの駆動部のみお買い上げいただき、お客様でトラフを設計・製作されご使用の場合は、下記の点にご注意下さい。

### 1) トラフの製作時の基準

表4 トラフの製作時の基準

形式	トラフ最大質量(kg)	最大相対振幅(mm)	最大トラフ振幅(mm)
CF-1B	2	2.6	1.6
CF-2B	4.5	2.6	1.6
CF-3B	9	2.6	1.6
	12	2.6	1.2

(注 1) 相対振幅:トラフ振幅(ストローク)+固定フレーム振幅(ストローク)

- 2) トラフは、可動フレーム上面の既設ネジ穴を利用して取付けて下さい。
- 3) トラフの強度が弱いとトラフの両端部で「おどり」現象が発生し、トラフの破損や搬送不良の原因となります。
- 4) トラフの先端のオーバーハング\*が大きい場合、トラフの先端部で「おどり」や後端部での滞留現象が発生します。  
\*オーバーハング・・・トラフ先端から可動フレーム取付穴までの距離
- 5) 駆動部を直列または並列でご使用の場合は、トラフ取付け面のレベルを合わせて下さい。
- 6) トラフを駆動部に取付け後に振幅調整して下さい。  
なお、CF 形電磁フィーダは、通常板ばね調整&エアギャップ調整が不要ですが、「板ばね交換」、「エアギャップの調整」が必要とされる場合はそれぞれ 10 項、8 項を参照下さい。

## 8. エアギャップの調整



○ 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。  
—— 感電のおそれがあります。

- 1) 固定コア取付ボルトを緩める。
- 2) 固定コアを前後させてエアギャップを所定の値(標準 2mm)にセットする。
- 3) 適正ギャップであるか、下記事項を確認する。
  - (1) 運転状態で金属衝撃異音が無いこと。
  - (2) 定格電流値以下であること。
  - (3) 定格振幅が得られること。
- 4) 固定コア取付ボルトを、十分(所定トルク)で締付ける。

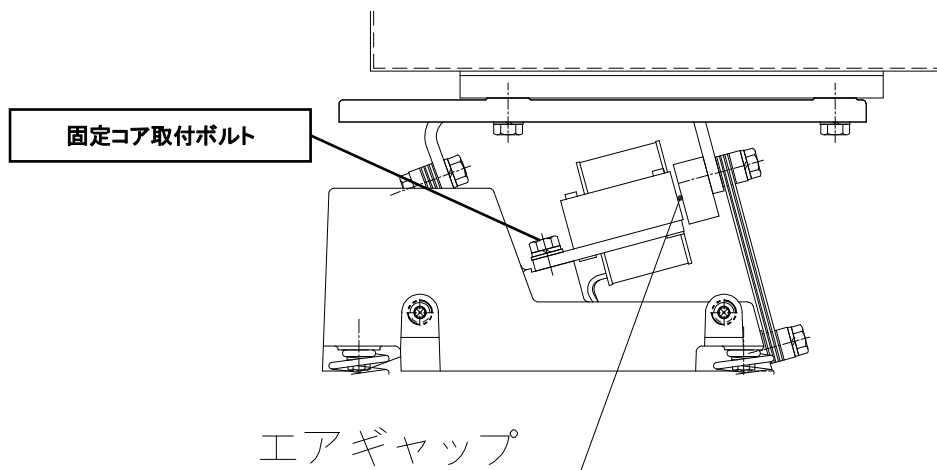


図7 エアギャップ

## 9. 定振幅センサーの取付

定振幅機能を利用する場合は、振幅検出用センサー(形式:EH-110)の取付けが必要です。

- 1) 定振幅センサーは、下図を参照し駆動部に取り付けてください。  
※樹脂カバーを取外してください。
- 2) 定振幅センサーのリード線は、板ばねに接触しないように固定してください。
- 3) 定振幅センサーと板ばねのギャップは、 $0.5 \pm 0.1$ mm に設定してください。  
※定振幅センサー取付板は、板ばねと平行になるように固定してください  
※定振幅センサーはロックナットにて確実に固定してください。

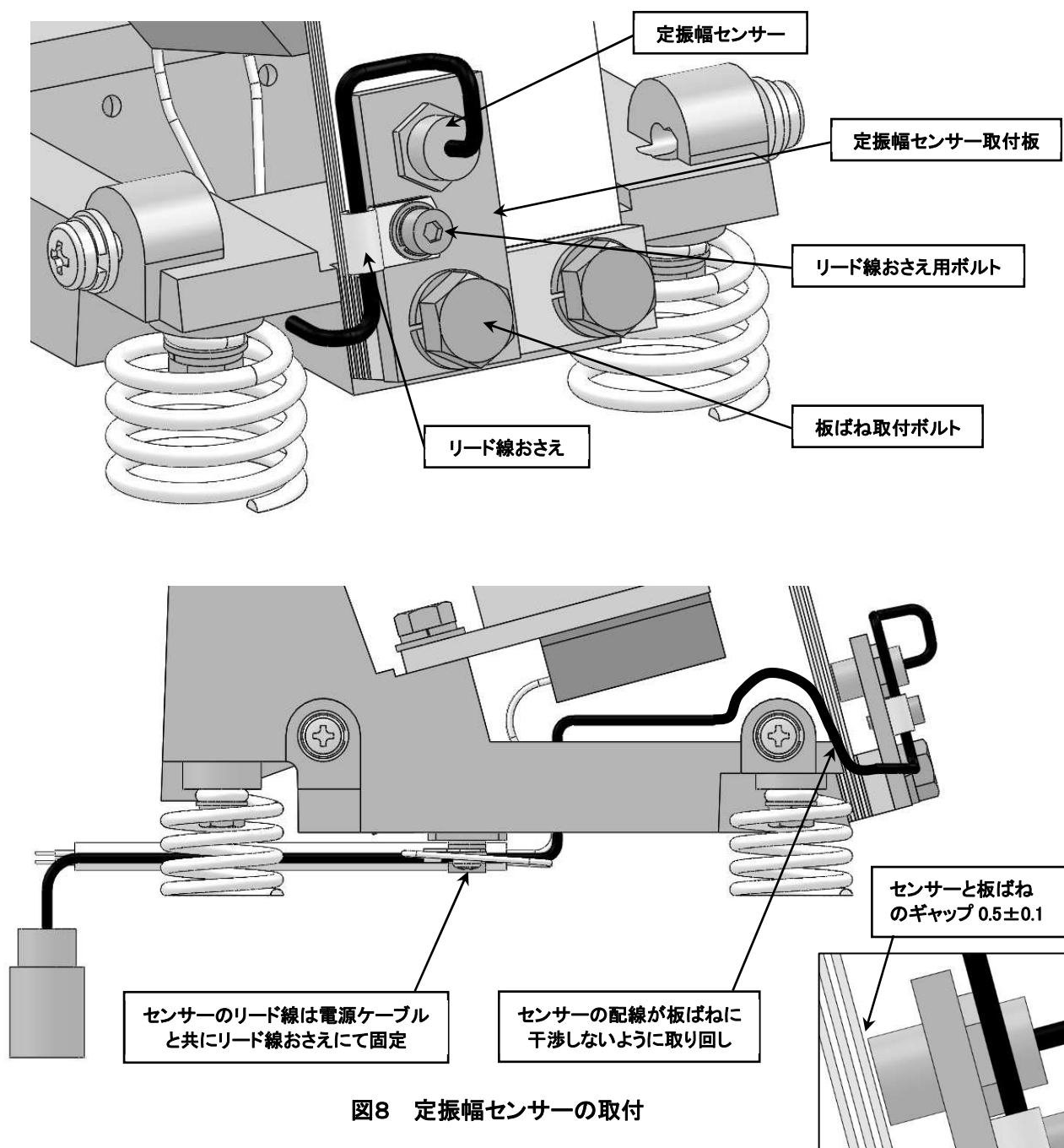


図8 定振幅センサーの取付

## 10. 板ばねの交換



**危険**

○ 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。  
—— 感電のおそれがあります。

- 1) 前側の板ばね締付ボルト⑨を外す。 ○番号は図1構造図による
- 2) 板ばね押え⑧を外す。
- 3) 後側の板ばね締付ボルト⑨を外す。
- 4) これで、可動フレーム②と固定フレーム①部分とが分離され、板ばね⑦が外せる。
- 5) 板ばね⑦を点検し、亀裂の入った板ばねは新品と交換する。
- 6) 組立は、板ばね⑦の組立から始める。  
(注)板ばね間座(板ばね締付ボルト部に、板ばねと板ばねとの間に挿入してある薄い板)を組込むのを忘れないで下さい。
- 7) 前側後側の板ばねを組立後、板ばね締付ボルト⑨をしっかりと(所定トルク)で締付け、固定する。
- 8) エアギャップの点検、調整をする。
- 9) 再点検し、異常が無いことを確認してから、運転する。

## 11. 保守点検



**注意**

○樹脂カバーを清掃する際には、ベンジン、シンナー、アルコール等の揮発性の薬品は使用しないで下さい。表面が変質・変形する恐れがあります。

電磁フィーダは振動を発生する装置ですから、ボルト類に緩みを生じると、局部振動が発生し、故障の原因になりますので、次の点検を定期的実施して下さい。

表5 保守点検リスト

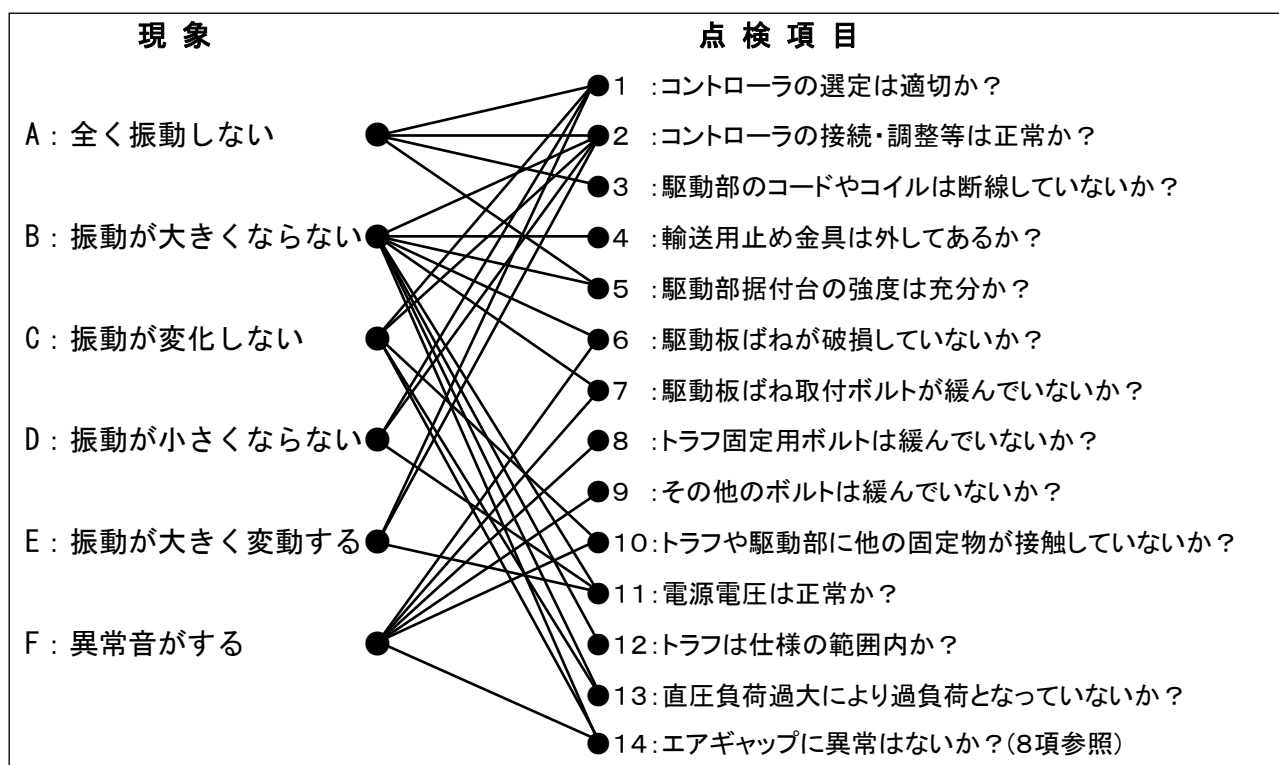
点検事項	回数/期間	処 置
1. 搬送材料の搬送状態	1回/月	設定エンコーダにより振幅調整
2. 板ばね締付ボルトの緩み 3. 固定コア取付ボルトの緩み 4. トラフ取付ボルトの緩み	初期なじみ期間 (50時間後) 1回/月	ボルトの増し締め 締付けトルク M 8: 19.6 N・m(200kgf・cm) M 10: 39.2 N・m(400kgf・cm)
5. トラフ内外の搬送材料付着 6. 防振ばね周辺のごみ	作業終了後	清掃
7. トラフの亀裂の有無	1回/月	補修
8. 防振ばねの破損	1回/月	交換

## 12. 動作不良時の点検事項

動作不良等の異常事態が発生した場合は、下記の事項及び適用コントローラの取扱説明書に記載されている点検項目を点検してください。



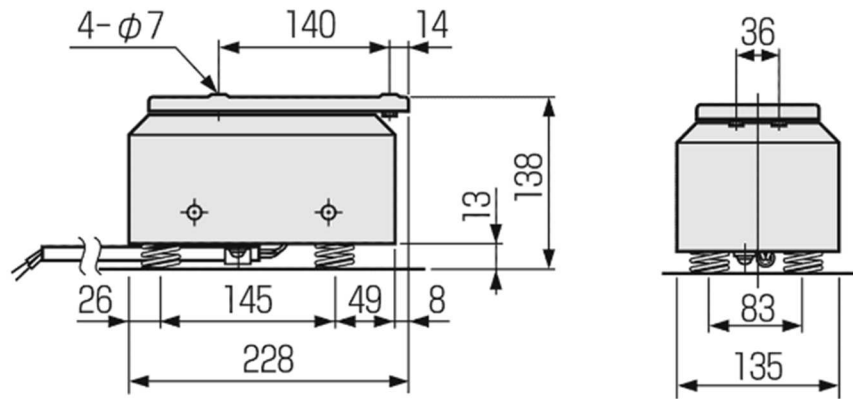
- 元電源スイッチを切って、テスターまたは検電器により電圧がないことを確認してから作業して下さい。  
——感電のおそれがあります。



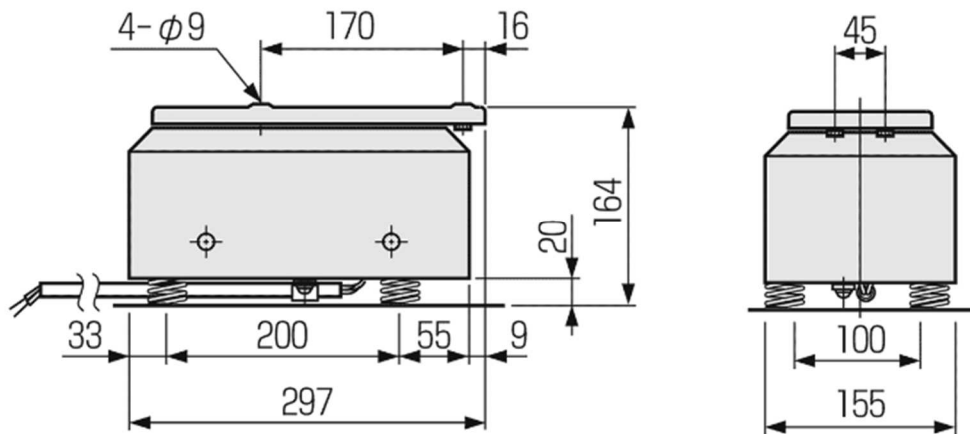
※点検しても正常な動作に戻らない場合は、弊社の特約店または営業所までご連絡ください。  
尚、ツーリング専門メーカーや弊社特約店経由で購入された場合は、調達ルート経由で  
ご連絡をお願いします。  
※振動体に弊社の銘板が付いていない製品は、対応できませんのでご了承願います。

13. 外形寸法 (mm)

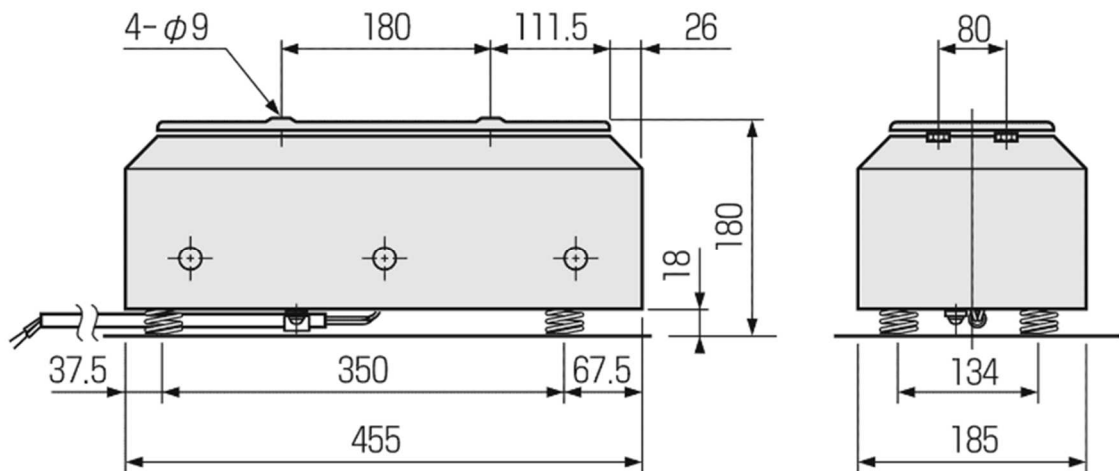
CF-1B



CF-2B



CF-3B



## 14. 標準仕様

表6 駆動部仕様 (トラフは付属していません)

形式	コイル 定格電圧 (V)	コイル 定格電流 (A)	駆動振動数 (Hz)	質量 (kg)	適用トラフ質量 (kg)	適用コントローラ
CF-1B	100/110	1	50~70	7	0.7~2.0	C10-1VF C10-1VCF C10-1VFEEF
	200/220	0.5				
CF-2B	100/110	1	50~70	13	2.0~4.5	
	200/220	0.5				
CF-3B	200/220	1.0	50~70	23	3.5~9 (12)	

表7 コントローラの定振幅機能

コントローラ	定振幅機能
C10-1VF	無
C10-1VCF	無
C10-1VFEEF	有

※ 定振幅機能を付加する場合は、定振幅検出センサー(サポート板を含む)を別途お買い求めください。取付け方法は、前項 9 を参照ください。

(注)

- 樹脂カバー色 固定側樹脂カバー：UN-75(旧日塗工番号:S1—1003)  
可動側樹脂カバー：ブルーバイオレット DIC 2409
- ケーブル：グローバルスタンダードケーブル CE-362、3芯、0.75mm<sup>2</sup>、長さ約2m
- コントローラは指定の可変振動数タイプ以外はご使用になれません。
- CF-3B のトラフ重量が9~12kg の場合、最大トラフ振幅は、1.2mm となります。
- コイル単体 絶縁階級 A 種

## 15. 保証

- 保証期間は製品納入より1年と致します。  
但し、下記の項目は、保証外とさせていただきます。  
(1) 樹脂カバー、板ばね、板ばね間座、防振ばね等  
(2) 取扱説明書に基づかない使用方法による損傷

なお、弊社に連絡なしに改造された電磁フィーダの性能につきましては責任をおいかねますので予めご了承願います。

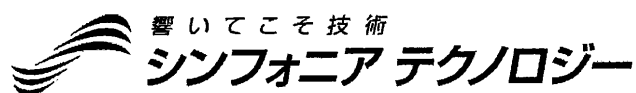
- 有償修理の場合は、別途打合によりご請求致します。

## －アフターサービスについて－

弊社振動機器は、厳重な品質管理のもとに自信をもって、お客様にお届けいたしておりますが、万一不都合な点がございましたら、お買い求めになった特約店または当社営業までご連絡お願い致します。

(ご注意)

- ① 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
- ② 本書の内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りいたします。



### シンフォニアテクノロジー株式会社 振動機営業部

東京本社	---	☎03-5473-1835	FAX03-5473-1847
大阪支社	---	☎06-6365-1927	FAX06-6365-1988
名古屋支社	---	☎052-581-9431	FAX052-582-9667
九州支店	---	☎092-441-2511	FAX092-431-6773
北陸営業所	---	☎076-432-4551	FAX076-442-2461
中国営業所	---	☎082-218-0211	FAX082-218-0212