

VIBTEC Natural Frequency Feeder

#### ISOLINK板バネ方式共振フィーダーの特長

- (1) シンプルな構造のため、製作が簡単である。
- (2) 共振板バネ（特殊グラスファイバー製）とピストンバイブレーターと架台とをISOLINK（振動伝達装置）で連結することにより、小さなバイブレーターでも大きな振幅（max. 25mm）が得られる。
- (3) 最大搬送スピードはmax. 25m/min. 位まで可能である。
- (4) トラフの長さは幅（max. 1.2m）にもよるが0.5～25m位まで可能である。
- (5) 搬送スピードはバイブレーターに取り付けられたスピコンで容易に調整できる。
- (6) 動力源がピストンバイブレーターのため静かである。
- (7) 防爆仕様や食品向けの仕様に最適である。（常時の水洗が可能）

フィーダーは4つの主要な部分により構成される。

1. トラフ（ふるいやカバーなどの補助部を含む）
2. 特殊グラスファイバー板バネセット
3. バイブレータ（FALシリーズ）+” ISOLINK”（振動伝達装置）
4. トラフの架台（移動可能な架台の場合は十分な重さの錘も必要）

#### ISOLINK板バネ方式共振フィーダーの設計手順（1）

バイブレータはトラフと架台との間に” ISOLINK” と呼ばれるゴムブッシュ内蔵の振動伝達装置を介して連結する（バイブレータと板バネとの角度は約90° とする）

ピストン突出し部の長さが、厳密に規定寸法（長さは使用バイブレータに依存）になるよう” ISOLINK” をセットしなければならない。これにより、最小エア圧にてフィーダーのスタートおよび稼動が効率良く実行される。小さいフィーダーの場合にはエア圧を2～3barに、また大きなフィーダーでは3～4barに調整したほうが良い結果が得られる。

ワークの効率的な搬送を実現するには、ベースフレーム（架台）は必ず床などにしっかりと固定すること。移動式などの小さなフィーダーの場合は、フィーダー後方に重い錘を置き、位置がずれないようにゴム足をつけると良い。

## ISOLINK板バネ方式共振フィーダーの設計手順（2）

まずトラフの寸法を決定する。ただしトラフはたわみが無いように出来るだけ軽量にすること。トラフトータル荷重W，トラフ重量W1（リブ等の重量も含む），ワーク重量W2（トラフに載る全重量の20%とする）とすればトラフ荷重Wは次のようになる。

$$W = W1 + W2 \text{ (kg)}$$

## ISOLINK板バネ方式共振フィーダーの設計手順（3）

バイブレーターの選定は、一般的には供給エア圧4～5bar（0.4～0.5MPa）で搬送スピード10m前後を目安として設計する。当システムは下記振動数において共振するよう設計されており、この時最も経済的に速いスピードで運転する。

ISOLINK（アイソリンク共振システム） 600cycle/min

ISOLINK共振システムの場合、バイブレーターの選定はトラフ最大許容荷重Wにより決定する。

トラフ最大許容荷重W	使用バイブレータ
15 kg まで	F A L - 1 8
25 kg まで	F A L - 2 5
75 kg まで	F A L - 3 5

## ISOLINK板バネ方式共振フィーダーの設計手順（4）

### 板バネの選定

トラフの全長が1mを超える場合は板バネの取付ピッチを600～800mm位を目安にする。

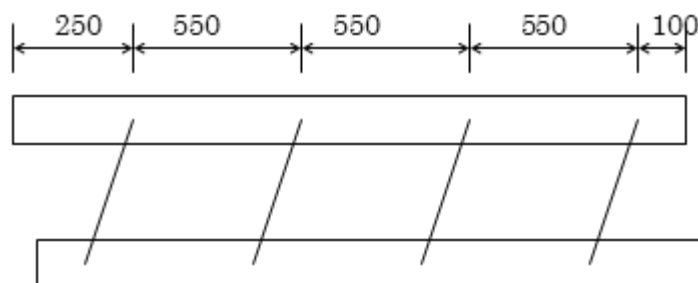
トラフの長さで板バネのピッチにより板バネの支持数が決定する。

次に上記のトラフ荷重Wを板バネの支持数Dで割れば板バネ1点あたりの荷重Wpを求める事ができる。

$$Wp = W / D \text{ (kg)}$$

このWp（kg）に近い板バネの共振荷重を後述の板バネリストにより選定する。

例) 例として次の場合の  
トラフを設計すると  
トラフ長さ2000mm、  
トラフ荷重W=60kgの  
場合は



全長2000mmのトラフに対して上記の板バネピッチと支持数を仮定する。

トラフ支持は片側4ヶ所で合計8ヶ所の支持となる。従って支持1点当りの荷重は次のようになる。

$$Wp = W / D = 60 / 8 = 7.5 \text{ kg}$$

板バネリストより 板厚4mm、2枚組の板バネセット（SPRING SET CODE=DC）を選択する。このセットの共振荷重は7.6kgとなっている。

もし適当な板バネセットが見つからない場合は板バネの取付ピッチを変えて支持数を増減し同じ方法で最適のバネセットを見つける。

## ISOLINK板バネ方式共振フィーダーの設計手順（5）

### その他

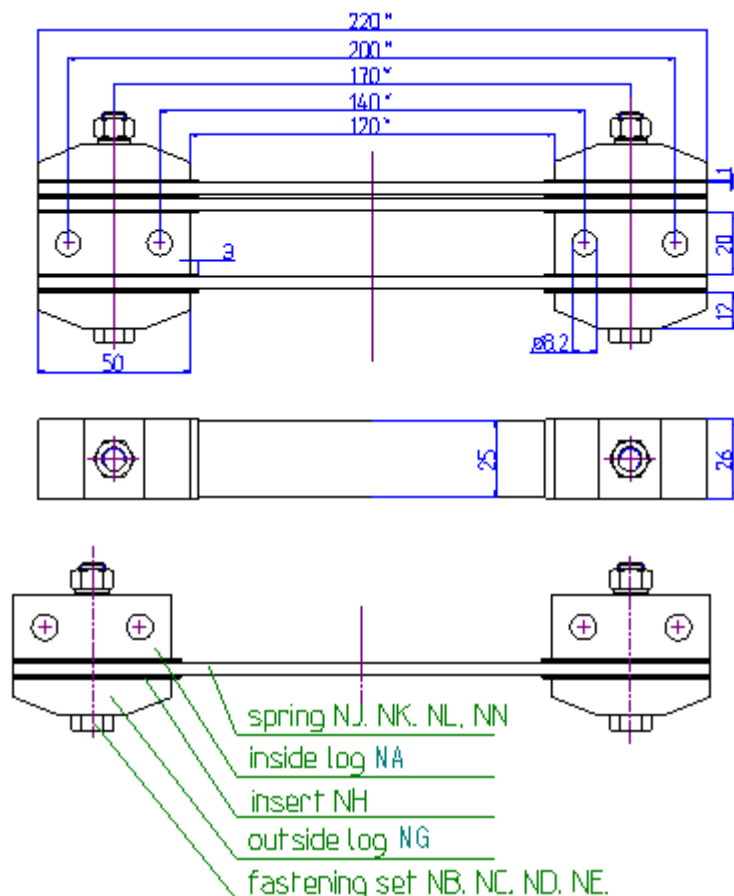
板バネの取付角度は一般的には25°です。場合により変えても差し支えないが傾斜を傾けると振幅が大きくなる。あまり大きな傾斜角度は板バネの強度やバイブレーターの能力に影響を与えるので25°～30°位を推奨する。

尚、板バネの取付角度は装置組立時に多少変更出来るようにしておくとうい。

トラフの架台は、床などに固定する事が望ましいが、キャスターなどで移動可能な架台の場合はトラフの架台に錘を置くことが必要です。この場合の錘の重さはトラフの重量の約8～10倍の荷重をトラフ後部に置く必要がある。また振動を床等に伝えたくない場合は防振ゴムなどを使用するとよい。

### 板バネセットの取扱注意や寸法など

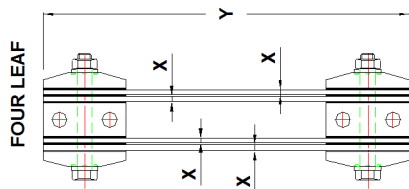
- 1) 板バネを2枚使う場合は、2枚の板バネが密着すればトラブルのもとになるので必ずスペーサー（NH）にて分離すること。
- 2) 板ばねセットの最高使用温度は70℃です。



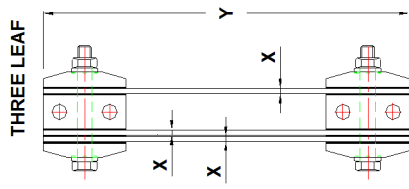
板バネ コンビネーションセット および ISOLINKの共振荷重

スプリングセット構成	1枚組			2枚組			3枚組			4枚組		
スプリングセットCODE	BA	BB	BC	DA	DB	DC	FA	FB	FC	EA	EB	EC
スプリングCODE	NJ	NK	NL	NJ	NK	NL	NJ	NK	NL	NJ	NK	NL
スプリング厚さX mm	2.5	3	4	2.5	3	4	2.5	3	4	2.5	3	4
スプリング長さY mm	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
ISOLINK共振荷重 kg	0.6	1.05	2.45	1.2	2.1	4.9	1.8	3.15	7.4	2.4	4.2	9.8
M8ホルトCODE	NO	NO	NO	NC	NC	NC	ND	ND	ND	ND	NE	NF
M8ホルト長さ mm	55	55	55	65	65	65	70	70	70	70	75	80

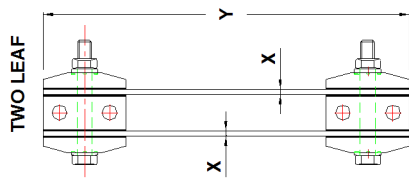
4枚組セット



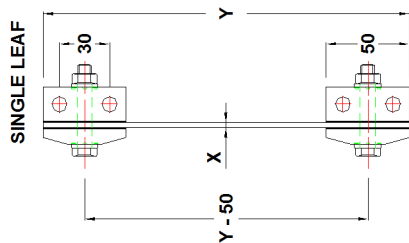
3枚組セット



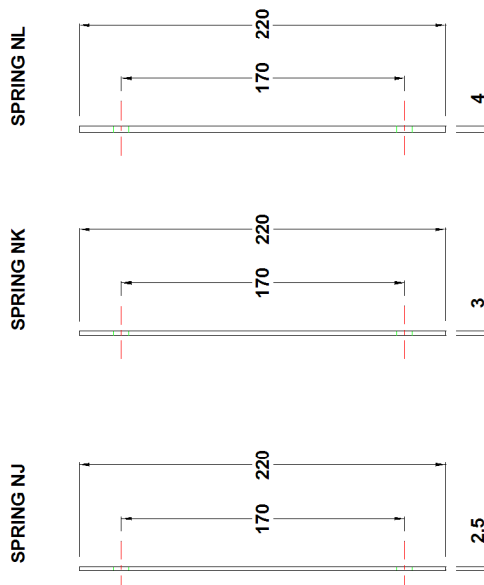
2枚組セット



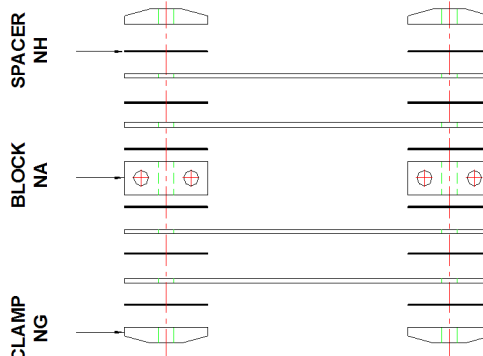
1枚組セット



板バネの幅は25mmです

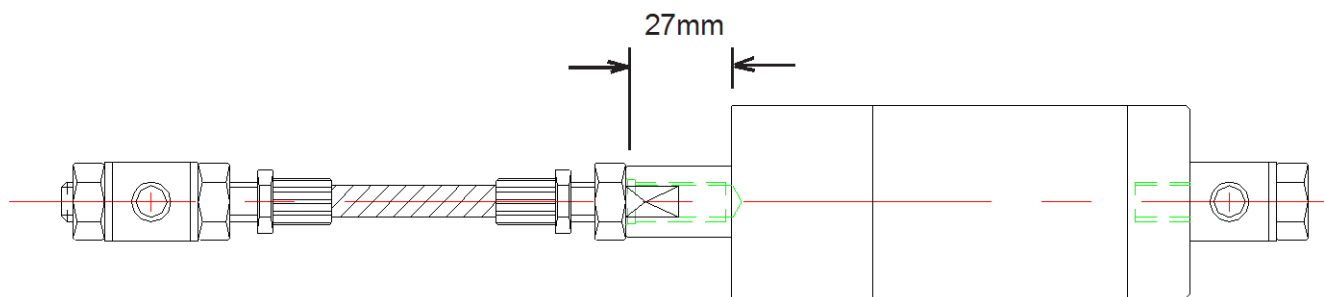


M8 NUT & 2off M8 CONTACT WASHERS



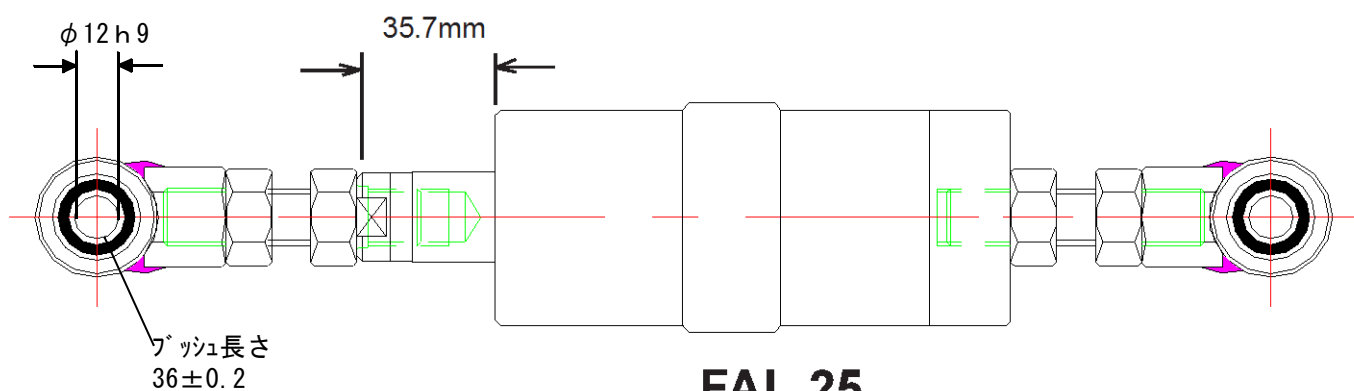
TYPICAL ASSEMBLY FOR 4 LEAF SPRING SET

ISOLINK M10 (FAL-18用)



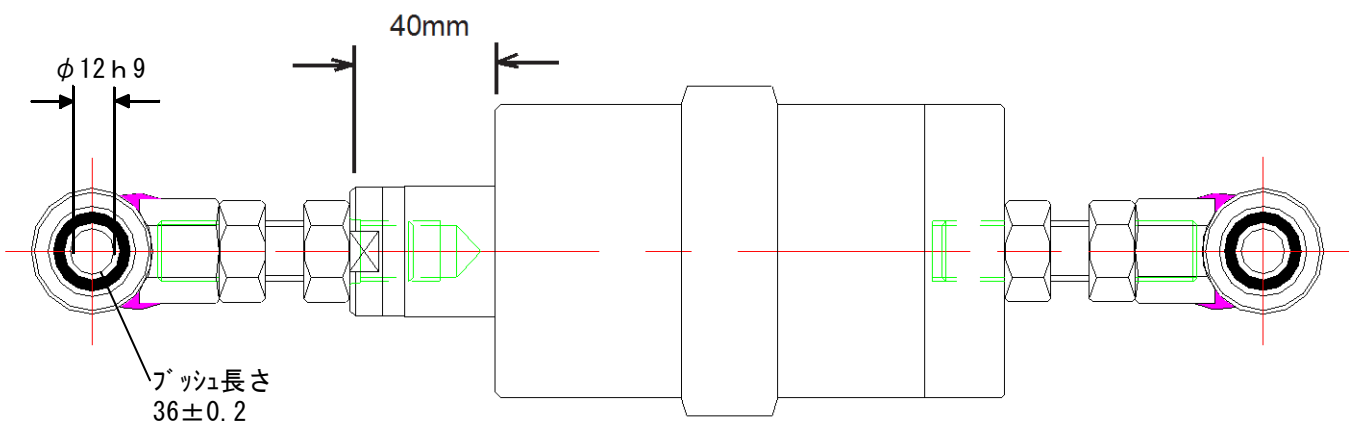
FAL 18

ISOLINK M16 (FAL-25用)



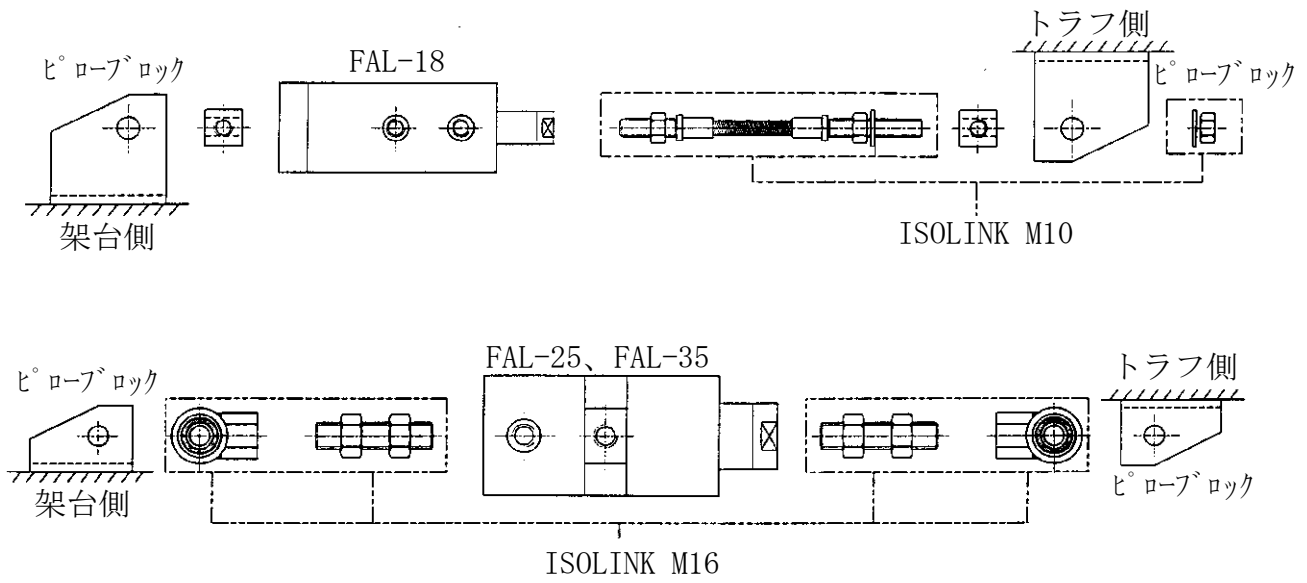
FAL 25

ISOLINK M16 (FAL-35用)

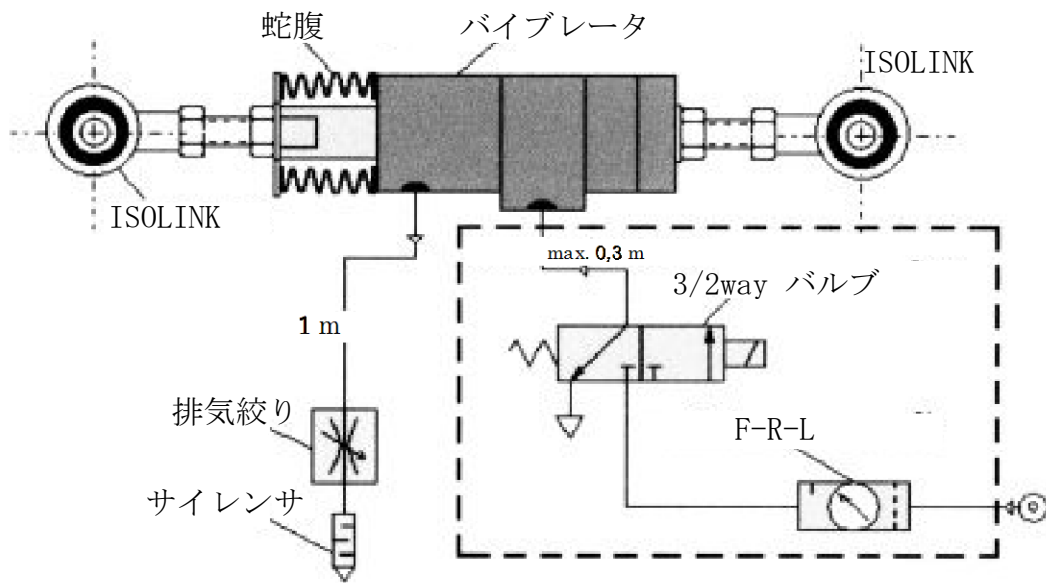


FAL 35

組立図



配管例



## 操作手順

エア条件：バイブレータに応じてFRあるいはFRLを設置し、きれいに濾過（ $5\mu\text{m}$ 以下）された圧縮空気（2～6bar）を使うこと

圧力：最高使用圧力は6.5barです。

フィーダーは操作バルブからできるだけ近くに設置し、電磁弁あるいはボールバルブで瞬時にON/OFFできるものを使うこと。

フィーダーを確実に起動させるには、エアを瞬時に入れてやるのが重要です。

エア圧を変えることにより、フィーダーの周波数を調整することが出来ます。

バイブレータのエキゾーストポートにスピコンを取付け、排気量を絞ることでフィーダーの振幅を小さくし、結果搬送スピードを落とすことができます

（この場合、排気量を絞っても振動数は減ることはありません）

通常は、エア圧を6～6.5barにセットし、エキゾーストの排気量だけを調整するようすれば、効果的な搬送スピードを管理しやすくなります。

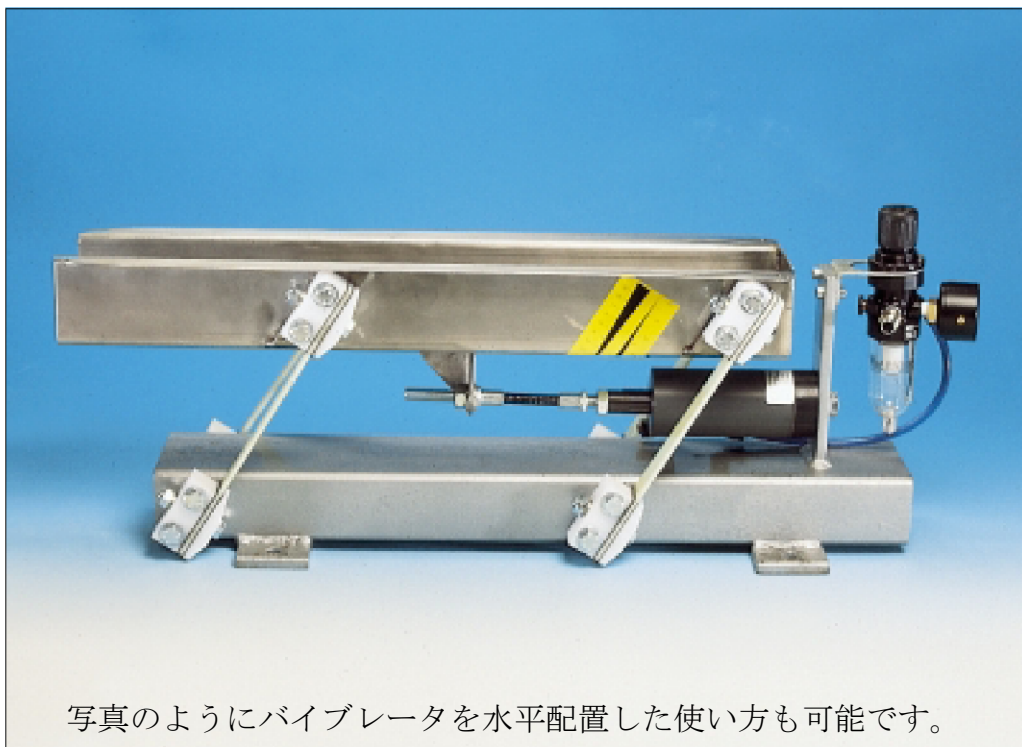
## メンテナンス

フィーダー用のバイブレータはクリーンなエアと十分な潤滑油管理が行われていれば、メンテナンスフリーでお使いいただけます。

新しいフィーダーの場合は、1時間の運転後スプリングセット、トラフ、架台などの全てのボルトを締めなおしてください。また、バイブレータのロックナットもチェックしてください。

以後は、1週間あるいは1ヶ月毎にネジの緩み点検を実施してください。

トラフと架台との間にセットしているスプリングセットのボルトが緩むと、装置が破損することがあるので注意してください。



写真のようにバイブレータを水平配置した使い方も可能です。

---

**株式会社 タムインターメーション**

542-0086大阪府中央区西心斎橋1-5-12  
TEL:06-6251-4927 FAX:06-6252-2187  
<http://www.tamrax.com/>