tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

エアーバイブレータ
技術資料編

技術資料

www.tamrax.com

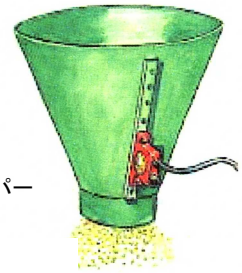
エアーバイブレータの技術資料	掲載ﾍﾟｰｼﾞ

ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの代表的な応用例	002
ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの使用例	003
ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの種類と構造	004
最適ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの選定（１）	007
最適ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの選定（２）	010
ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの取付方法	011
回転式ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの配管例	015
ﾋﾟｽﾄﾝ密閉式ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの配管例	016
ﾋﾟｽﾄﾝ突出式ｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀの配管例	017
ｵｲﾙﾌﾘｰﾀｲﾌﾟのｴｱｰﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀについて	018
振動力調節に最適なインライン型圧力レギュレータ	019
弊社推奨のサイレンサーについて	020
エアーバイブレーターの保守について	022
トラブル対応策について（Q&A）	026

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

バイブレータの代表的な応用例

紛粒体棚吊り防止

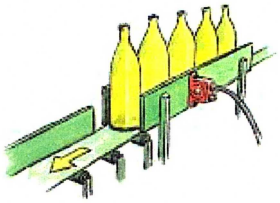


ホッパー

HOPPER DISCHARGE

適応タイプ：GT, DAR, FAL, FPLF

コンベヤー
引っかかり防止



CONVEYORS

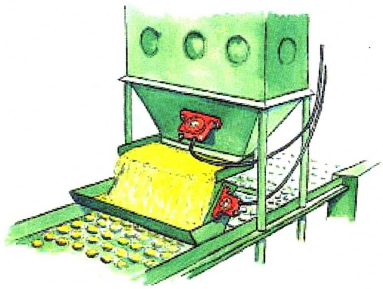
適応タイプ：GT, FAL, FPLF

配管閉塞、付着防止

PIPE FEEDS

適応タイプ：DAR, FPLF

定量切り出し搬送



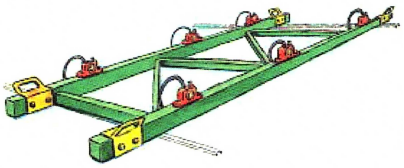
CONTROLLED FEED

適応タイプ：GT, DAR, FAL, FPLF

袋詰充填

適応タイプ：FPK, VTP

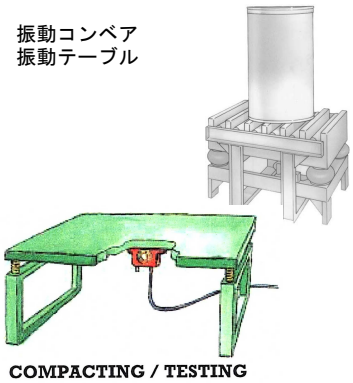
コンクリートなどの平面仕上げ



SCREEDING

適応タイプ：GT, DAR,

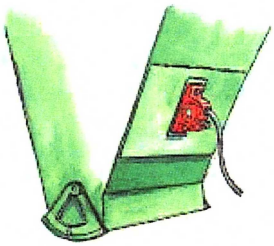
振動コンベア
振動テーブル



COMPACTING / TESTING

適応タイプ：GT, DAR, FAL, FPLF

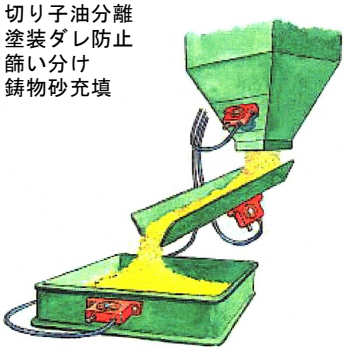
ホッパー閉塞防止、搬出



HOPPER FEEDS

適応タイプ：GT, DAR, FPLF

切り子油分離
塗装ダレ防止
篩い分け
鋳物砂充填

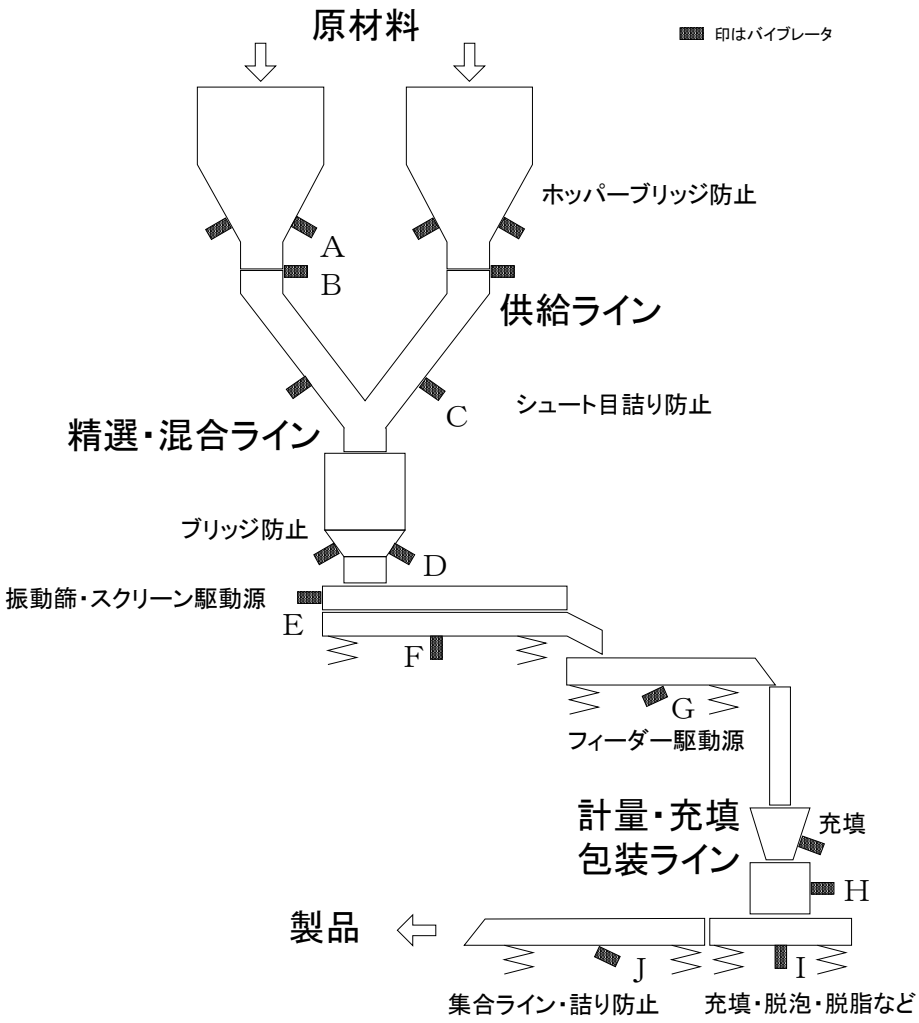


FOUNDRY MOULDINGS

適応タイプ：GT, DAR, FAL, FPLF

技術資料

エアーバイブレーターの使用例



1．丸ホッパー、角ホッパーでの紛粒体ブリッジ防止用：上図Ａ，Ｂ，Ｄ
2．シュート、配管詰り防止および付着防止用：上図Ｃ
3．振動篩用：上図Ｅ，Ｆ
4．直進フィーダーおよび定量切り出し用：上図Ｇ，Ｊ
5．容器への充填、粘性物（例：チョコレート）での脱泡、鋳物用砂の充填
　コンクリート二次製品での充填と脱泡、篩用などの振動テーブル：上図Ｈ，Ｉ
6．ビン、缶などのコンベアラインでの引っかかり、詰り防止
7．製紙、印刷ラインでの紙の整列
8．切削マシンでの油分・切子の分離および搬送（排出）
9．塗装物の液ダレ防止
10．パッケージングマシンでの定量供給
11．防爆仕様および食品機械（直進フィーダー、篩など）：水洗可能

バイブレーターの種類と構造

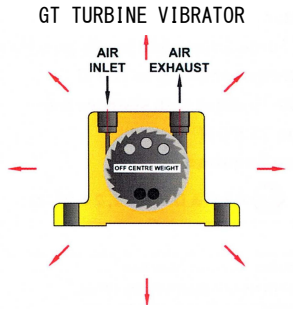
tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

エアーバイブレーターには主に次の振動発生方式があります。

■回転式（ロータリー式と呼ぶこともある）
回転式は電気式バイブレータと同じ原理で、重心の位置を移動して回転させると回転がアンバランスとなり遠心力が発生します。この遠心力を振動力として利用したものが回転式バイブレータです。振幅は小さく、高振動数が得られます。
（GT、K、DAR、R、Tシリーズ）

タービンバイブレータ　ＧＴシリーズ

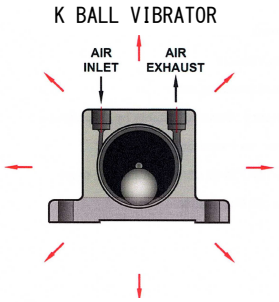
アルミボディ内にタービンがベアリングで支えられており、ローターの空間部と高密度部との重量アンバランスにより遠心力を発生させます。



振動力は遠心方向に向って伝達

ボールバイブレータ　Ｋシリーズ

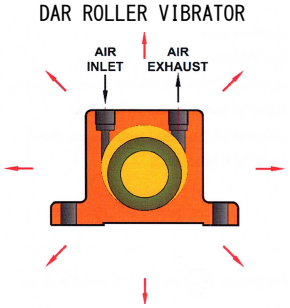
アルミボディ内部の溝をスチールボールが回転し、遠心力により振動を発生させます。



振動力は遠心方向に向って伝達

ローラーバイブレータ　ＤＡＲシリーズ

アルミボディ内部をスチールローラーが回転し、遠心力により強力な振動を発生させます。



振動力は遠心方向に向って伝達

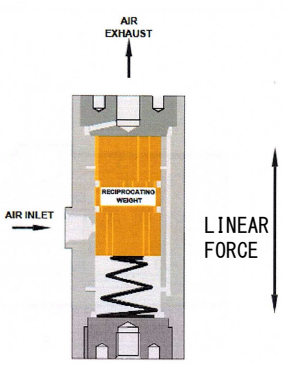
技術資料

■ピストン式（リニア式と呼ぶこともある）
ピストンの往復運動によって、重心の移動から発生する力を取り出したものがピストン式バイブレーターです。
回転式と比べて、低振動数ですが、大きな振幅が得られます。
（FPLF、FAL、VTLシリーズ）

ピストンバイブレータ
ＦＰＬＦシリーズ

ピストンバイブレーターFPLFシリーズは、ピストン密閉エアークッションタイプで、内蔵ピストンの往復運動からリニア振動を発生させます。

FPLF PISTON VIBRATOR

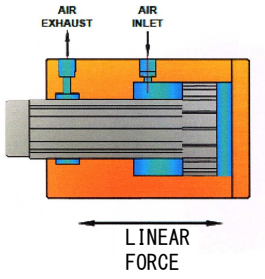


振動力は直進往復運動で伝達

ピストンバイブレータ
ＦＡＬシリーズ
ＶＴＬシリーズ

ピストンバイブレーターFAL/VTLシリーズは、ピストンロッド突出式エアークッションタイプで、内蔵ピストンの往復運動からリニア振動を発生させます。

FAL/VTL PISTON VIBRATOR



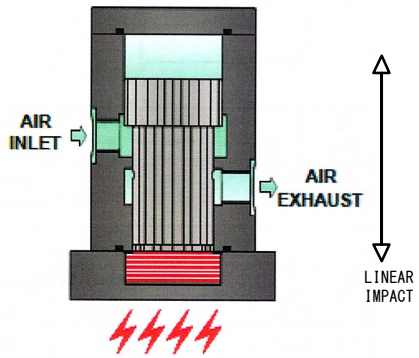
振動力は直進往復運動で伝達

■連続衝撃式ノッカー（高周波振動ノッカー）
内蔵ピストンによる連続衝撃式ノッカーです
振動数が多いので、作業時間が大幅に短縮できます。
（VTP、FPK、FAL18Kシリーズ）

高振動数連続衝撃式ノッカー
ＶＴＰシリーズ
ＦＰＫシリーズ

VTP/FPKマルチインパクト式エアーノッカーは高価なコントローラーなどをまったく必要とせず、連続衝撃を発生することができ、一般的な単衝撃式エアーノッカー（シングルインパクトタイプ）よりも時間当たりの衝撃数が多く、短時間で衝撃効果を発揮できます。

VTP/FPK IMPACT VIBRATOR/KNOCKER

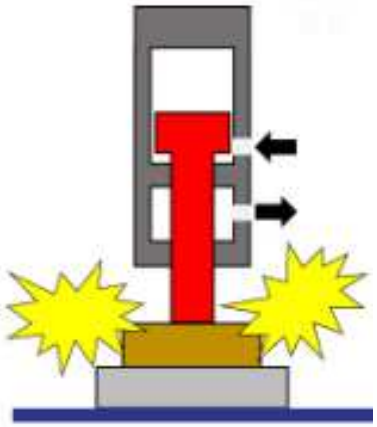


衝撃力は直進衝撃運動で伝達

マルチインパクト連続衝撃式ノッカー
FAL18Kシリーズ

FALシリーズに衝撃用ウレタンプレートを組み込んだ、マルチインパクト・エアーノッカーです。高価なコントローラーなどをまったく必要とせず、連続衝撃式エアーノッカー（マルチインパクトタイプ）として働きます

FAL18K IMPACT VIBRATOR/KNOCKER



技術資料

最適エアーバイブレーターの選定（１）

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

◆エアーバイブレータ使う場合、数多くのアプリケーションが考えられ、それぞれが独立した使われ方をされるため、最適なエアーバイブレータを計算やグラフや一覧表を駆使しても、特定することは非常に困難です。そこで、バイブレータ選定の目安となる表を作成しました。
アプリケーションによっては、２種類以上のバイブレータがリストアップされていますが、この場合次に記述のファクターを考慮の上、最適機種をお選びください。

●エアー消費量（ボール式やローラー式はエアー消費が多く、ピストン式はエアー消費が少ない）
●騒音量（ボール式やローラー式は騒音量が高く、タービン式やピストン式は騒音量が低い）
●バイブレータが取付けられるスペースの大きさ。
●必要とされる振動数（回転式バイブレータは振動数が大きく、ピストン式は振動数が小さい）
●必要とされる振幅および振動エネルギー（回転式バイブレータは振幅が小さく、ピストン式は振幅が大きい）
●コスト（バイブレータ価格、維持費など）
●潤滑油が必要か、不要か。（油による環境汚染を嫌うなら、オイルフリータイプを選ぶこと）
●ステンレスタイプが必要か。（食品・薬品工業ではステンレスタイプがベスト）

モデル / 応用例	ピストンバイブレータ			回転式バイブレータ		
	FPLF	FAL		GT	DAR	K
ブリッジ防止						
シュート詰り防止						
パイプ内異物除去				F	F	
振動篩・スクリーン						
整列・搬送						
充填・包装ライン						
鋳物型ばらし						
コンクリート充填				F		
鋳造工程の砂突き固め				F	F	F
耐久試験						

最適　　F 適

ホッパー　⇒　一般産業　⇒　乾いた原料（穀物、とうもろこし、乾燥した粉、小麦粉など）

原料重量(kg)	タービン式	ローラー式		ボール式
50	GT-8			K-8
100	GT-8			K-8
200	GT-8			K-10
300	GT-8			K-13
500	GT-8			K-16
800	GT-8	DAR-2		K-20
1000	GT-13	DAR-2		K-25
1500	GT-16	DAR-2		K-30
2000	GT-20	DAR-3		K-36
3000	GT-25	DAR-3		K-36
5000	GT-30	DAR-4		
8000	GT-40	DAR-5		
10000	GT-48	DAR-5		

ホッパー　⇒　一般産業　⇒　湿った原料（セメント、コンクリート、砂糖、塩、化学薬品など）

原料重量(kg)	タービン式	ローラー式		ボール式
50	GT-8			K-10
100	GT-8			K-13
200	GT-8			K-16
300	GT-8			K-20
500	GT-8	DAR-2		
800	GT-10	DAR-2		
1000	GT-16	DAR-2		
1500	GT-20	DAR-3		
2000	GT-25	DAR-4		
3000	GT-36	DAR-5		
5000	GT-40	DAR-6		
8000	GT-48	DAR-7		
10000	GT-48	DAR-7		

ホッパー ⇒ 食品・医薬品産業 ⇒ 乾いた原料（穀物、とうもろこし、コーヒー、小麦粉）

原料重量(kg)	タービン式	タービン式
50	GT-10-SS	GT-8
100	GT-10-SS	GT-8
200	GT-10-SS	GT-8
300	GT-10-SS	GT-8
500	GT-10-SS	GT-8
800	GT-10-SS	GT-8
1000	GT-16-SS	GT-13
1500	GT-16-SS	GT-16
2000	GT-25-SS	GT-20
3000	GT-25-SS	GT-25

ホッパー ⇒ 食品・医薬品産業 ⇒ 湿った原料（砂糖、塩など）

原料重量(kg)	タービン式	タービン式
50	GT-10-SS	GT-8
100	GT-10-SS	GT-8
200	GT-10-SS	GT-8
300	GT-10-SS	GT-8
500	GT-10-SS	GT-8
800	GT-10-SS	GT-10
1000	GT-16-SS	GT-16
1500	GT-16-SS	GT-20
2000	GT-25-SS	GT-25
3000	GT-25-SS	GT-36

ふるい分け・シュート ⇒ 一般産業 ⇒ 乾湿原料全般

総重量(kg)*	ピストン式	タービン式	ローラー式	
5	FPLF-12-S			
10	FPLF-18-S			
15	FPLF-18-S			
20	FPLF-25-S			
30	FPLF-25-S			
40	FPLF-25-S			
50	FPLF-35-S			
75	FPLF-35-S	GT-10		
100	2 x FPLF-35-S	GT-10		
150		GT-16	DAR-2	
200		GT-16	DAR-3	
300		GT-25	DAR-4	
400		GT-36	DAR-5	
500		GT-36	DAR-6	
750		GT-48	DAR-7	
1000		GT-48	DAR-7	
2000		2 x GT-48	2 x DAR-7	

ふるい分け・シュート ⇒ 食品・医薬品産業 ⇒ 乾湿原料全般

総重量(kg)*	ピストン式	タービン式	タービン式
5	FPLF-12-S		
10	FPLF-18-S		
15	FPLF-18-S		
20	FPLF-25-S		
30	FPLF-25-S		
50	FPLF-35-S		
75	FPLF-35-S	GT-10-SS	GT-10
100	2 x FPLF-35-S	GT-10-SS	GT-13
150		GT-16-SS	GT-16
200		GT-16-SS	GT-16
300		GT-25-SS	GT-25
400		GT-25-SS	GT-36
500		GT-25-SS	GT-36
750			GT-48
1000			GT-48
2000			GT-48

充填・脱泡　⇒　一般産業　⇒　乾いた原料

原料重量(kg)	タービン式	ローラー式	
20	GT-10	DAR-4	
50	GT-16	DAR-4	
100	GT-25	DAR-6	
200	GT-36	DAR-6	
500	2 x GT-36	DAR-7	
750	2 x GT-48	2 x DAR-6	
1000		2 x DAR-7	

充填・脱泡　⇒　一般産業　⇒　半乾燥原料

原料重量(kg)	タービン式	ローラー式	
20	GT-10	DAR-2	
50	GT-16	DAR-3	
100	GT-16	DAR-5	
200	GT-25	DAR-6	
500	GT-48	DAR-6	
750	2 x GT-36	DAR-7	
1000		2 x DAR-6	

充填・脱泡　⇒　一般産業　⇒　湿った原料

原料重量(kg)	タービン式	ローラー式	
20	GT-10	DAR-2	
50	GT-10	DAR-2	
100	GT-16	DAR-5	
200	GT-25	DAR-5	
500	GT-36	DAR-6	
750	GT-48	DAR-6	
1000		DAR-7	

鋳造工程（型ばらし）

原料重量(kg)	タービン式
20	GT-10
50	GT-16
100	GT-25
200	GT-36
500	2 x GT-36
750	2 x GT-48

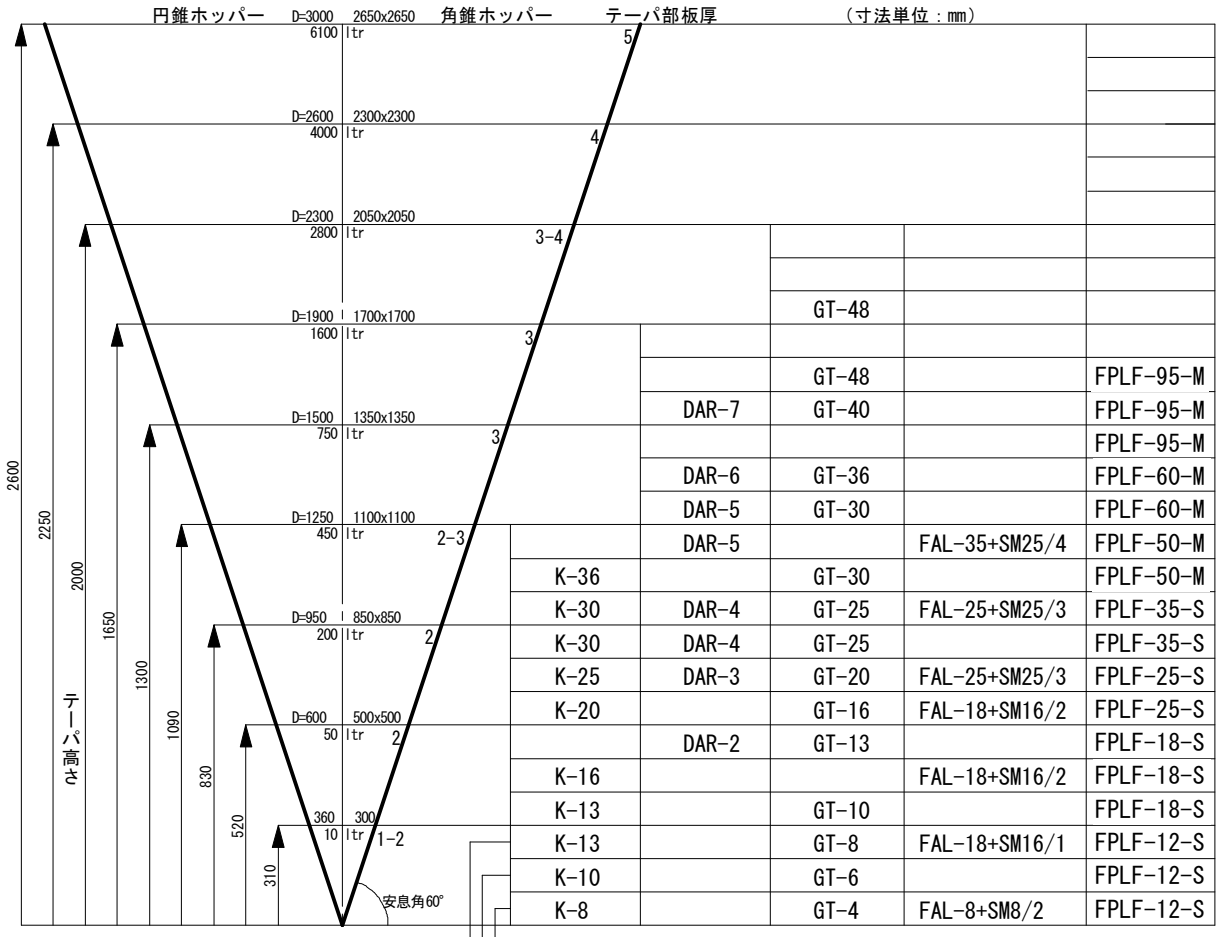
最適エアーバイブレーターの選定（２）

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

バイブレーターの最適機種選定は,一般的な機器の選定に比べ難しいのが現状です.用途,被振動体が多種多様なため,全ての用途をカバーできる選定表を作ることは出来ませんが、FINDEVA社ではあらゆる分野で永い経験と多くの実績を重ねており,その経験から特に需要の多い紛流体用ホッパーのブリッジ防止などに有効な[バイブレーター選定チャート]を作成しました。紛流体の性状は様々で限定できませんが,機種の選定の目安としてお役立て下さい。

粒度,比重の大きな紛流体の場合は比較的容易ですが,微紛(ミクロン単位)で比重の小さい(1.0未満)場合は、振動を長時間与えすぎますと逆に充填を生ずるので要注意です。この場合は,選定機種として回転タイプを避けピストンタイプを採用されたほうが無難です。

円錐／角錐ホッパー用バイブレーター選定チャート



		GT-48		
		GT-48		FPLF-95-M
	DAR-7	GT-40		FPLF-95-M
				FPLF-95-M
	DAR-6	GT-36		FPLF-60-M
	DAR-5	GT-30		FPLF-60-M
	DAR-5		FAL-35+SM25/4	FPLF-50-M
K-36		GT-30		FPLF-50-M
K-30	DAR-4	GT-25	FAL-25+SM25/3	FPLF-35-S
K-30	DAR-4	GT-25		FPLF-35-S
K-25	DAR-3	GT-20	FAL-25+SM25/3	FPLF-25-S
K-20		GT-16	FAL-18+SM16/2	FPLF-25-S
	DAR-2	GT-13		FPLF-18-S
K-16			FAL-18+SM16/2	FPLF-18-S
K-13		GT-10		FPLF-18-S
K-13		GT-8	FAL-18+SM16/1	FPLF-12-S
K-10		GT-6		FPLF-12-S
K-8		GT-4	FAL-8+SM8/2	FPLF-12-S

バイブレータ振動力	テーパ部板厚	ワーク比重	安息角	
より強い振動が必要	より厚い	大きい	緩い	上段
ノーマル	ノーマル	ノーマル	60°	中段
弱い振動が良い	より薄い	小さい	きつい	下段

重要な点は,加振の時間とタイミングです。タイマーによるインターバル運転を可能にしておくことが最も効果的かつ経済的です。

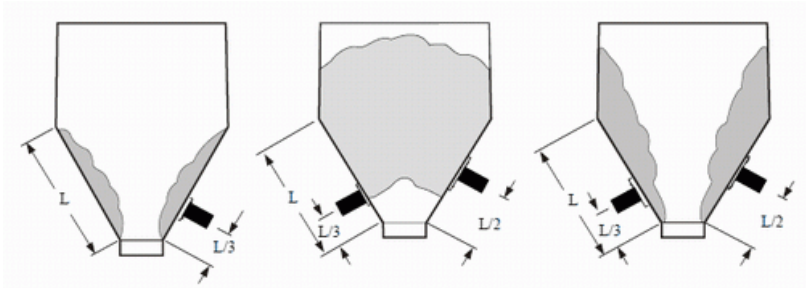
上記ホッパー用も含め,他の用途の選定に関してお問い合わせいただく場合は、下記事項など出来る限り詳細にお知らせください。

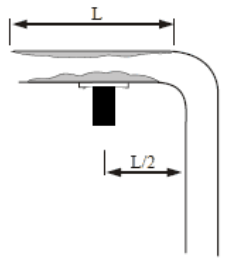
●紛流体、ワークの性状(密度、寸法、形状、温度、含水率、流動性良悪、付着性強弱など)
●ホッパー形状、寸法、板厚、材質、内面処理有無、排出口下の状況(フレキ、バルブ有無)など
●その他用途(シュート、振動フィーダー、振動スクリーン、振動テーブル、充填機、包装機、整列機など)
●使用・設置場所、周囲温度、操業・加振時間、コンプレッサー圧力・流量など状況と諸条件

バイブレーターの取付方法

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

産業界には多種多様な貯蔵庫があり、原料の種類によってもホッパーの形状が異なるため
どのバイブレータが最適かは一概には言えない（ホッパーの形状、原料、原料の湿度、粒子の大きさなど様々な要素が存在）。応用毎に取り付けるバイブレータの種類や取付箇所は異なってくるが、ガイドラインとしては、下図が基本となる。

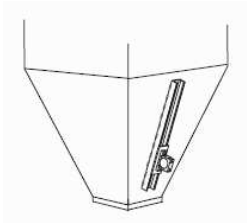


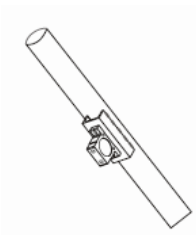


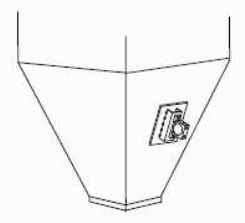
粒子が小さく比重の軽い原料などには、振幅が大きくとれ振動数が低いピストン式バイブレータが適している。また、上図真ん中のように詰まりがひどい場合や、ホッパーが大きい場合は２個のバイブレータを付けると良い結果が得られる。（取付位置は上図参照）
パイプのカーブ付近の詰まり防止には上の右図が参考となる。

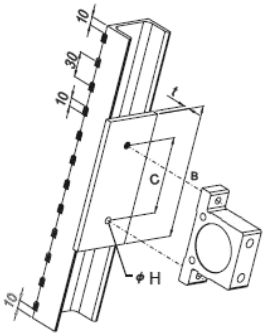
ホッパー用取付架台と溶接方法

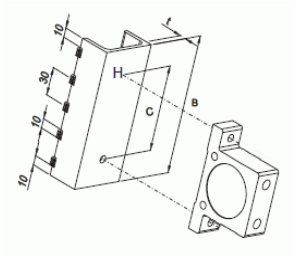
架台として板厚の厚いプレートをじかにホッパーに連続溶接した場合が非常に多いが、これは振動効果（面積）及びクラック発生の可能性があり、よい取り付け方法とはいえません。
チャンネル鋼をホッパーに右図のように抱かせる方法が振動効果（面積）を大きくする最良の方法です。
しかもクラック防止のために上下両端10㎜の溶接は行わず断続溶接を施してください。（下図参照）



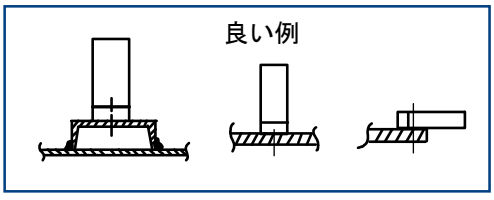


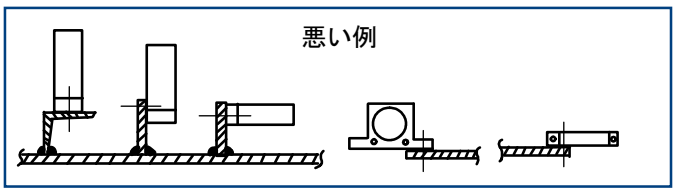




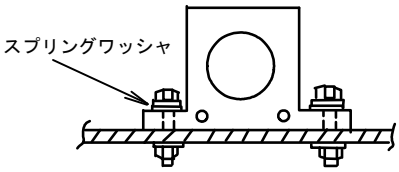


各バイブレーター取付架台





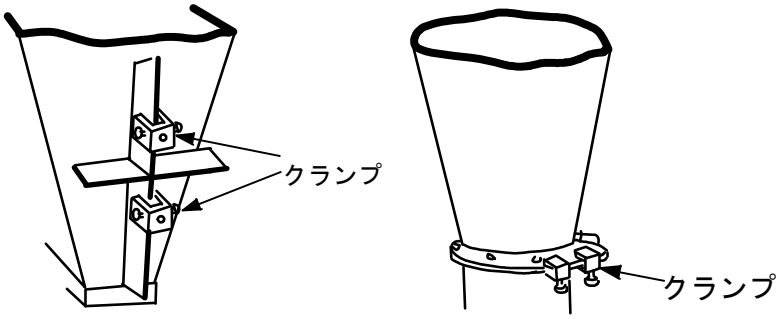
※バイブレーターをボルトで固定する場合、
スプリングワッシャーを必ず使ってください。
平ワッシャーは振動により緩む可能性があるため使わないでください。
（右図参照）



技術資料

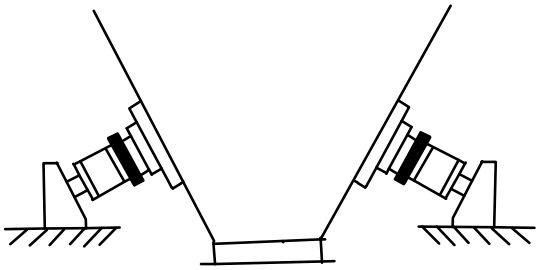
溶接不可の場合

既設のリブを利用し、クランプを
利用することにより取付が出来ます。



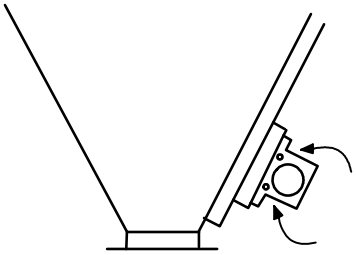
小さなホッパー

比較的小さなホッパー(1000ﾘｯﾄﾙ未満)において衝撃力を与えたい場合、ピストン式FALシリーズのピストン又はケーシングの近くに硬質ゴムのパッドを向け衝撃を与えることが出来ます。



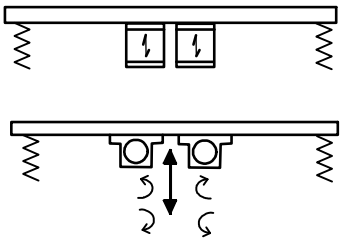
回転式バイブレーターを取り付ける場合

回転式バイブレーターを取り付ける場合回転方向はいずれの方向でも効果は変わりません。



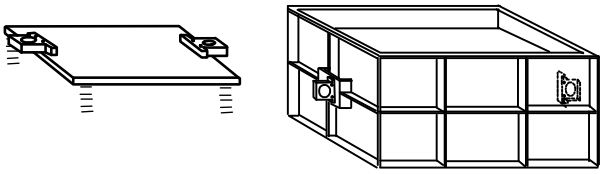
2台取り付ける場合

振動板などに2台取り付ける場合は、板中心にできる限りお互いに近づけて取り付けること。
但し、複数個つけるのは望ましくなく出来るだけ1台とすること。又、回転式の場合お互いに逆回転に取り付けること。
この場合の振動力は1台分の約倍となる（但し、エアー量は2倍供給する必要がある）

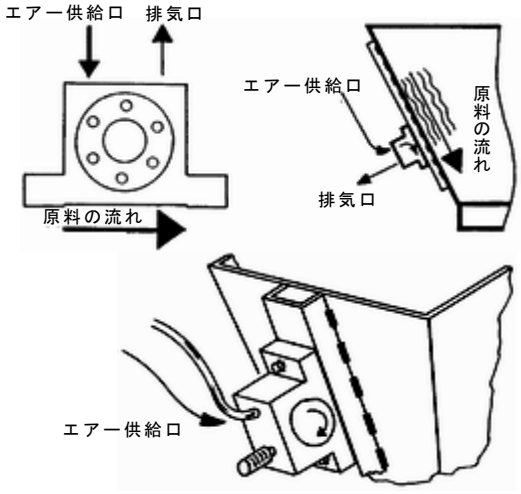


2辺が長い場合

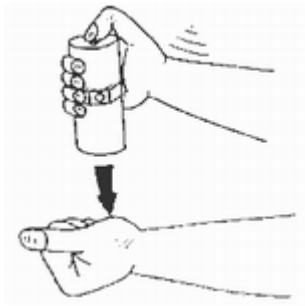
長方形のように2辺が長い場合、1台取り付けるよりも2台取り付けると各部のバランスのよい振動が与えられる。（但し、板は剛性が充分あることが必要）



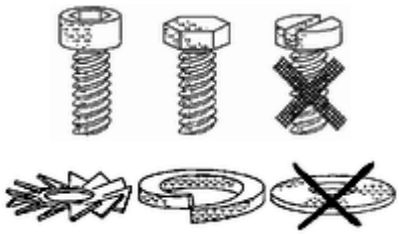
回転式バイブレータはホッパーやシュートの中を原料が流れるのと同じ方向にローラーやタービンやボールが回転するように取付けてください。



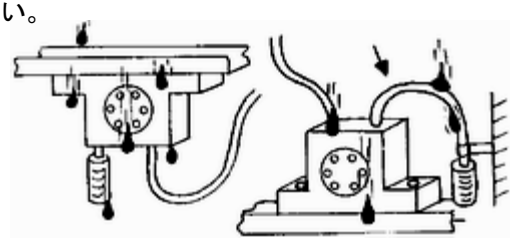
FPLFタイプのピストンバイブレータを取付ける前に、必ずバイブレータをフリーの状態で正常に作動するか、また異常な音がしないかを確かめてください。
もし動きが重い時は、2－3滴のオイルをエアー供給口からドロップしてから運転してみてください。
（工場での生産工程で使われた粘るのあるグリースが残っていて、スタートし難い時があります）



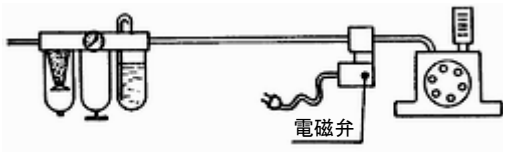
バイブレータの取付けには十分な強度のあるアレンねじやボルトを使ってください。マイナスドライバー用のねじは強度が不足しているので使わないでください。
また、歯止めワッシャーやスプリングワッシャーを必ず使ってください。平ワッシャーや曲面ワッシャーは緩みやすいので絶対使わないでください。



雨や水のかかる場所では排気ポートやサイレンサーから水が入るのを避けるため、下図のように取付けてください。

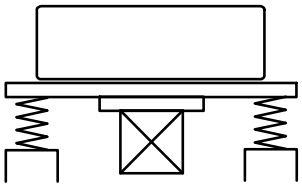


電磁弁やコックはF-R-Lセットの先のバイブレータとの間に配置し、電磁弁などとバイブレータとの距離は出来るだけ短くしてください。（１ｍ以内）



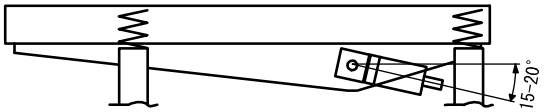
小さな振動力が必要な場合

出来る限り小さな振動力(よりコンパクトなバイブレーター、安価)にするためには被振動側の振動させる部分を、コイルスプリングや防振ゴムにて他の部分と縁を切ることがポイントです。



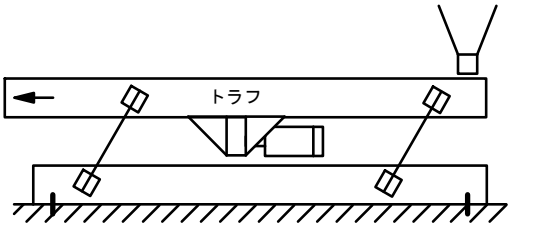
直進フィーダー（コイルスプリング方式）

直進フィーダー(コイルスプリング方式)に使用するバイブレータはFAL,FPLF,VTLタイプを用いてください。
又取付角度は15°から20°が適当です。ワークの比重が大きいほど角度を大きくすればスムーズに搬送されます。



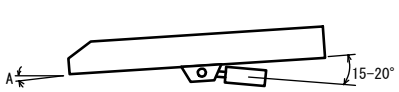
直進フィーダー（板バネ方式）

Findevaレゾナンスフィーダー(板バネ式)に使用するバイブレータはFAL,FPLF,VTLタイプを用いてください。
又、この場合トラフに対し平行に取り付けてください。

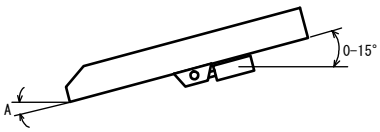


シュートに対する取付角度

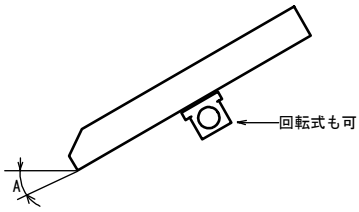
シュートに対する取付角度は、下図を原則としてください。



A<10°



20°>A>10°

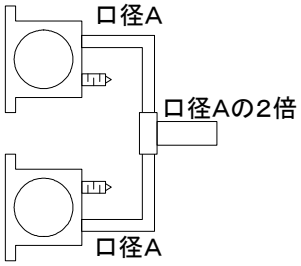


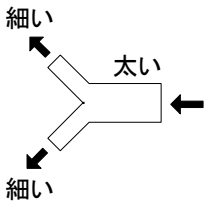
A>20°

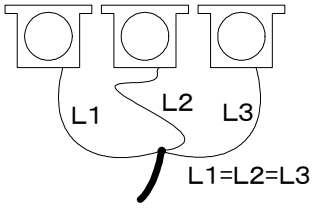
エアーバイブレータの配管例

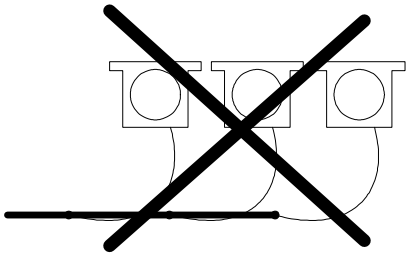
バイブレータのエアー配管は次項以後の図を参考にしてください。
オイルフリー仕様のバイブレータにはルブリケータは不要です。また、ピストン式の場合は必ず3方弁を使用してください。（停止後再スタート時、バルブとバイブレーター間に残圧があるとスムーズにスタートしないことがあります）
操作バルブは電磁弁を推奨しますが、ボールバルブなどの手動弁もお使いいただけます。ただし、手動弁を使う場合は瞬時にフル振動力が得られるよう、コックは一気に開いてください（ゆっくり開くとバイブレータが正常に始動しないことがあります）

操作バルブとバイブレータとの配管長さは出来るだけ短いほうがバイブレータの振動力が最大に取り出せます。
（配管長さは１メートル以内にしてください）
2台同調運転する場合は分岐後の配管長さは同長とし、分岐前の配管太さは分岐後の管の2倍以上の口径としてください。



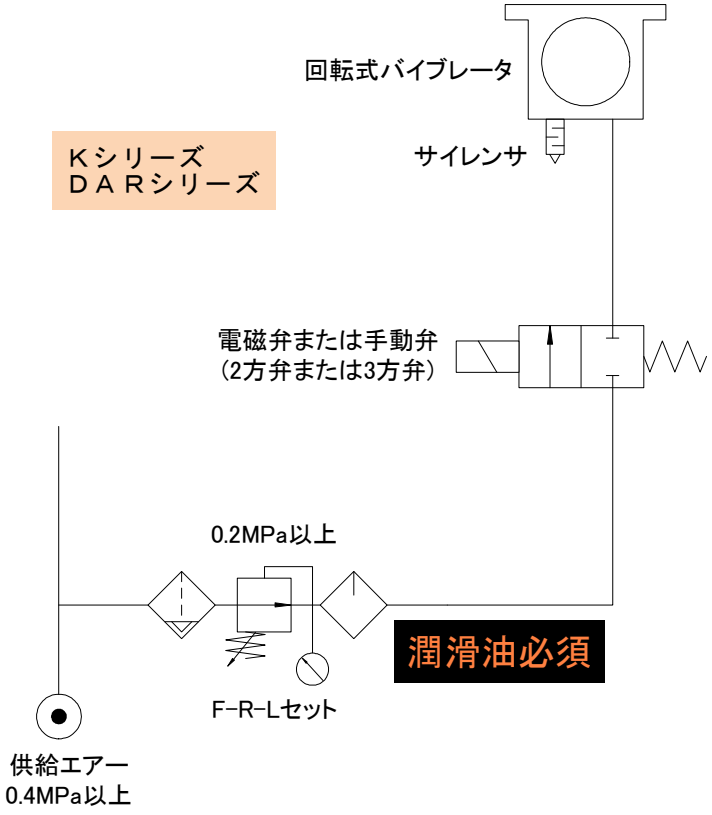




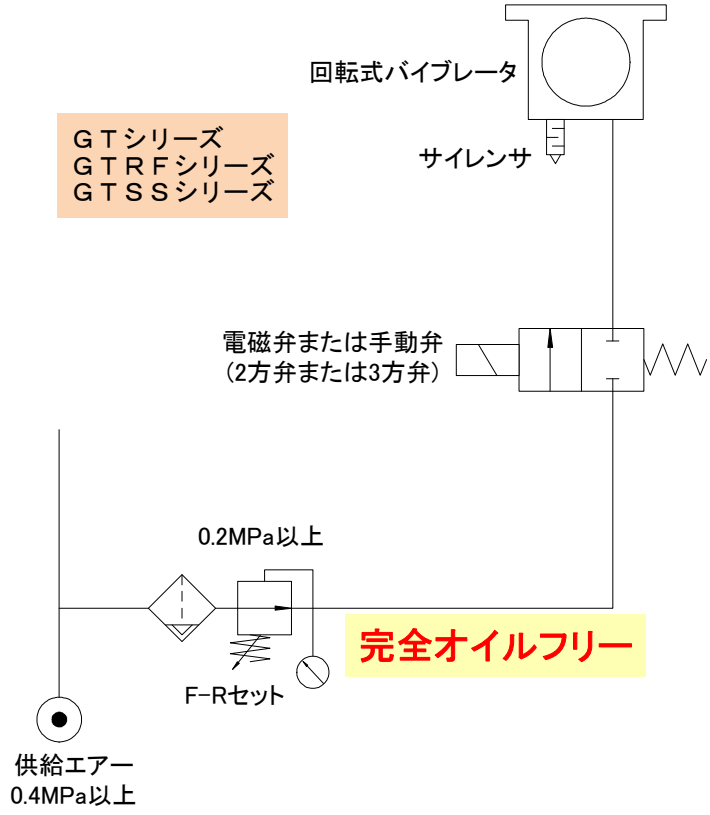


回転式バイブレータの配管例

（１）潤滑オイルを使用する場合



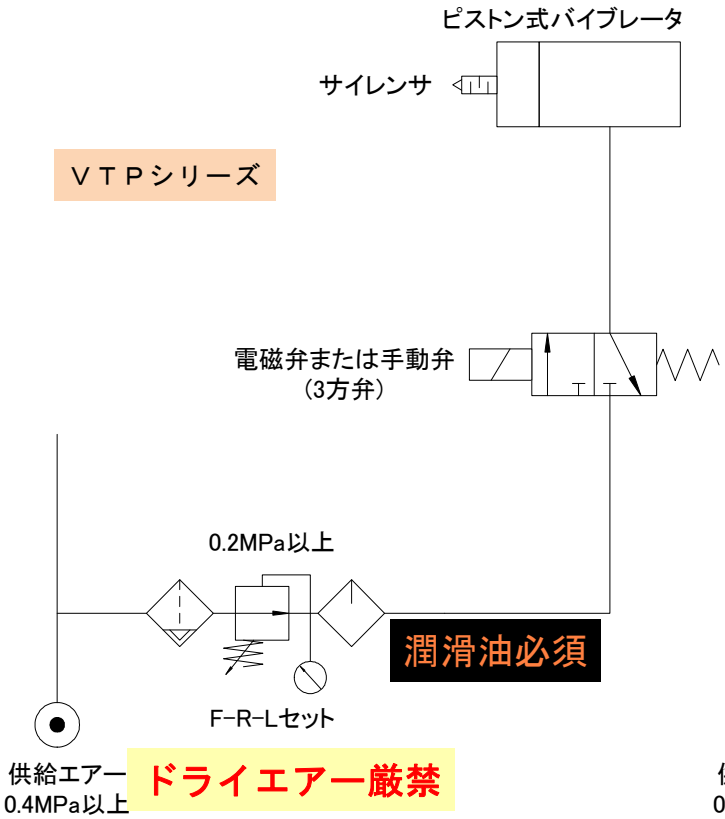
（２）オイルフリーの場合



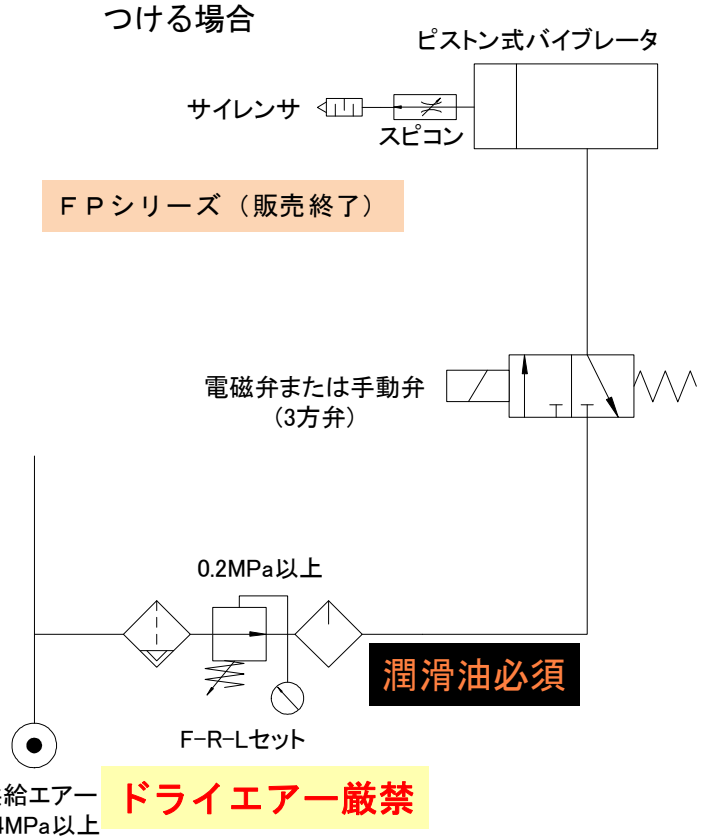
ピストン密閉式バイブレータの配管例

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

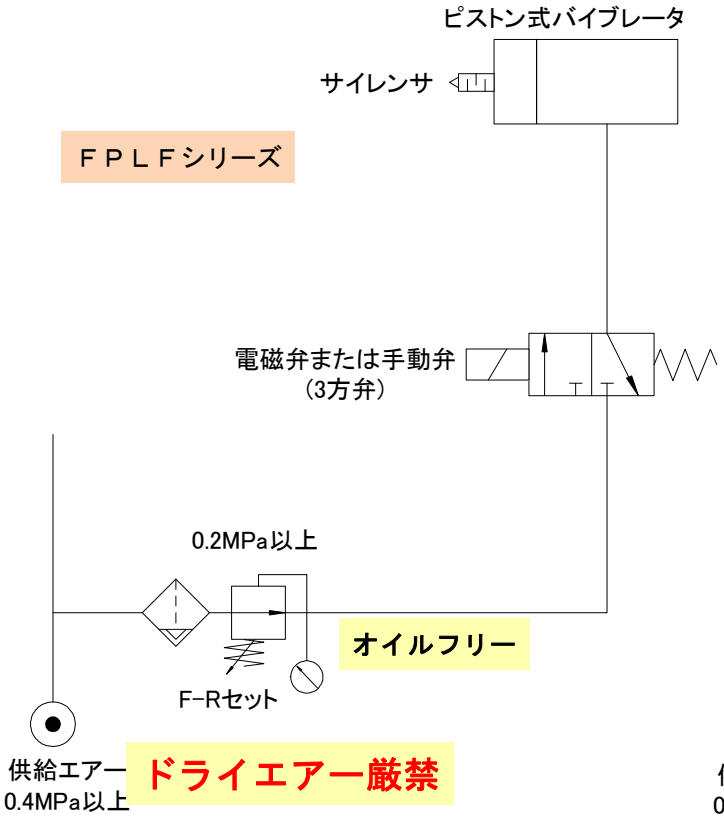
（１）潤滑オイルを使用する場合



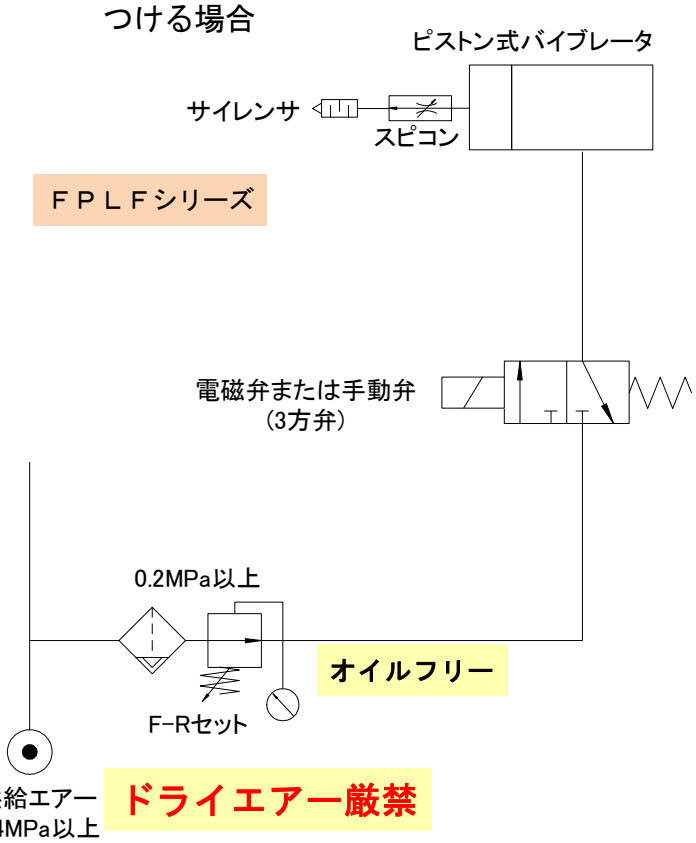
（２）潤滑オイルを使用し、調整用スピコンをつける場合



（３）オイルフリーの場合



（４）オイルフリーで、調整用スピコンをつける場合

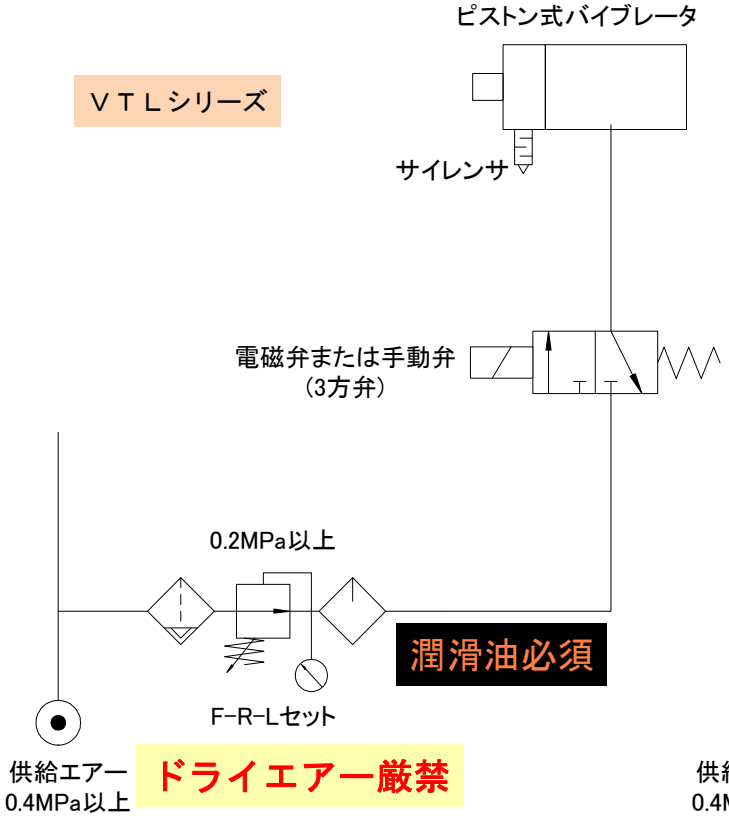


技術資料

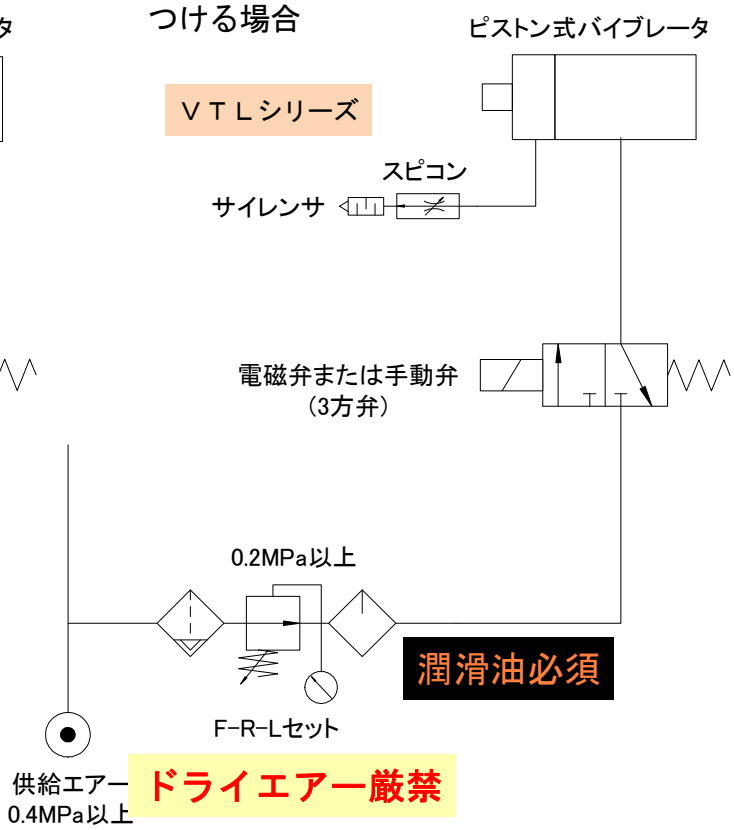
ピストン突出式バイブレータの配管例

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

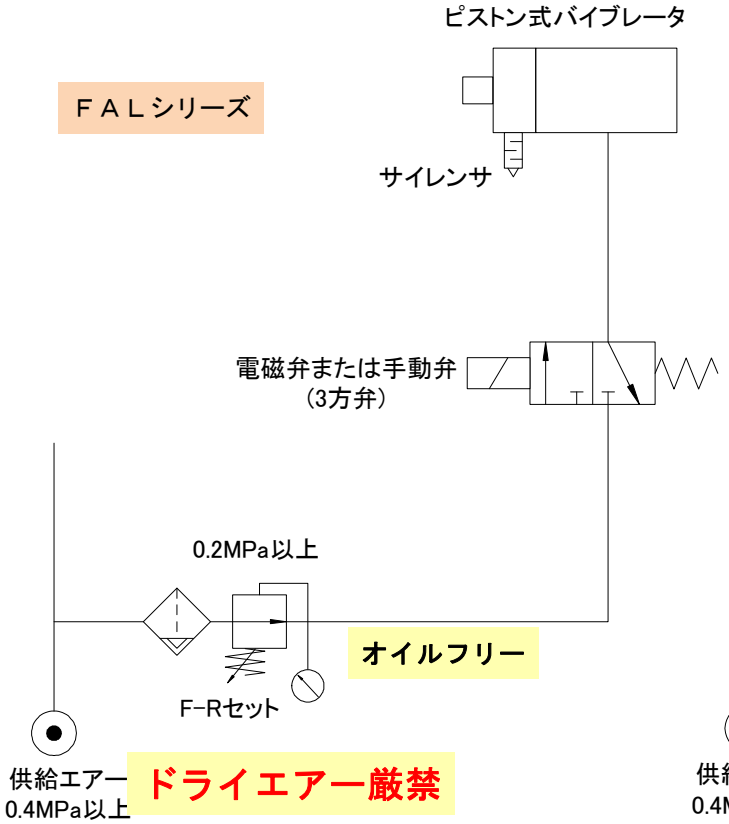
（１）潤滑オイルを使用する場合



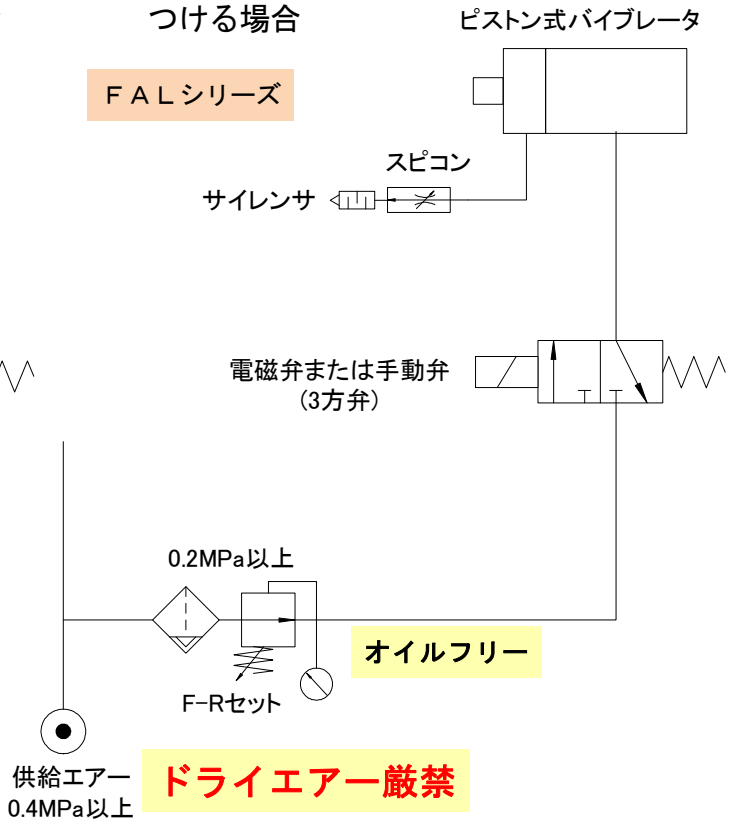
（２）潤滑オイルを使用し、調整用スピコンをつける場合



（３）オイルフリーの場合



（４）オイルフリーで、調整用スピコンをつける場合



オイルフリーバイブレータについて

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

《オイルフリー》バイブレータとは、オイルをほとんど含まない一般雑用エアーが使えるバイブレータの事を言います。無潤滑状態に近いため、耐久性は潤滑したものに比較して低下します。寿命を重視する場合はルブリケータを取付けたオイル含有エアーをお使い下さい。

注1）ドライエアーは、摺動部分の磨耗が激しくなり、故障の原因となりますのでピストン式エアーバイブレーターにはドライエアーは厳禁です。

注2）タービンバイブレータGTシリーズ、GTRF/GTSSシリーズは完全オイルフリー仕様です。給油は絶対しないでください（作動不良の原因になります）

シリーズ	作動方式・タイプ	無給油度
GT	タービン式	◎
GTRF	タービン式	◎
GTSS	タービン式	◎
FPLF	ピストン式	○
FAL	ピストン式	○
DAR	ローラー式	X
K	ボール式	X
VTP	衝撃式	X
FPK	衝撃式	○
VTL	ピストン式	X

◎　完全オイルフリー仕様です。

○　基本的にオイルフリーですが、寿命を重視する時は給油されることを推奨します。
（ただし、ドライエアーは絶対に使わないでください）

X　無給油ではお使いいただけません。ルブリケータによる定期的な潤滑が必要です。

インライン型圧力レギュレータが新登場！
振動による緩みを防止するプッシュロック式！

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

圧力ゲージ付ユニオン

RVUMP6型（チューブ外形 Ø6mm用）
RVUMP8型（チューブ外形 Ø8mm用）

小型エアーバイブレータ振動力調節に最適な超小型プッシュロック式レギュレータ新発売！

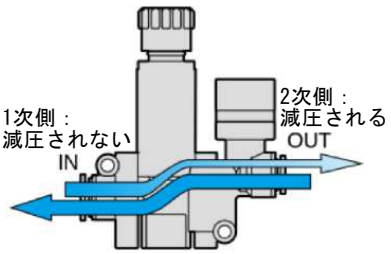
ワンタッチ継手が内蔵されているので配管途中に簡単にインライン取付できます。

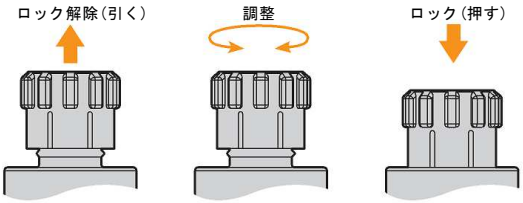
プッシュロック式ツマミにより、振動機からの揺動による緩みを確実に防止できます。

小型、軽量で、しかも圧力ゲージ付ですから目で確認しながら確実に調圧作業が行えます。

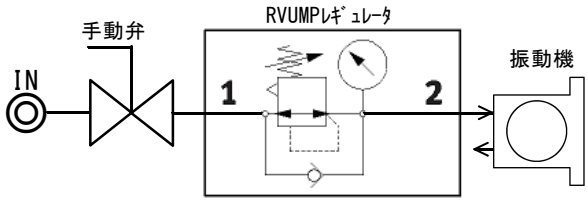
使用流体	空気		
供給側チューブ外形	φ6 または φ8mm	供給側配管（IN）	ワンタッチ継手タイプ
制御側チューブ外形	φ6 または φ8mm	制御側配管（OUT）	ワンタッチ継手タイプ
使用圧力範囲	0～1.0MPa（IN側圧力）		
設定圧力範囲	0.1～0.8MPa（OUT側圧力）		
精度（ゲージ）	±5%（フルスケール）		
使用温度範囲	0～60℃（凍結なきこと）		

※仕様、寸法、詳細データなどは直接メーカー様にお問い合わせください（PISCO社）





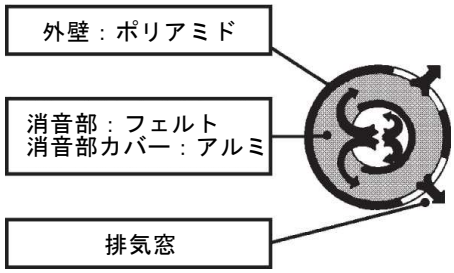
（配管例）



技術資料

プラスチック製サイレンサー
ＳＬ/Ｎシリーズ

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS



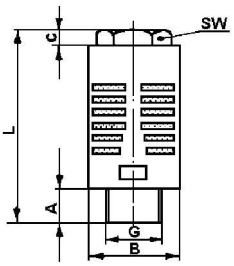
小型ながら消音効果が非常に優れ、しかも樹脂製や焼結メタル製サイレンサーと比較して圧力損失が圧倒的に少ないため、長年にわたり世界中で最も認められているベストセラーサイレンサーです。
エアーは内部の消音部フェルトを介した流通経路が非常に長いので、大きなノイズ減衰効率が得られ、空気圧試験装置でのテスト結果では、消音効率がマイナス20dBAを実現しています。
（小型サイレンサーでの比較）

仕　様

Type	プラスチック製サイレンサー　SL/Nシリーズ
用途	エアー排気音の減衰用、または異物吸引防止用フィルターとして使用
ハウジング材質	ポリアミド（ナイロン樹脂）
消音部材質	フェルト（フィルター効果：約80μ）
流体種別	圧縮エアー
温度範囲	-40～+90℃
エアー圧力	max. 6bar （0. 6MPa）
消音能力	-20dBA （サイレンサー装着時）
販売単位	袋（袋には1タイプ5個のサイレンサーが入っています）

寸　法

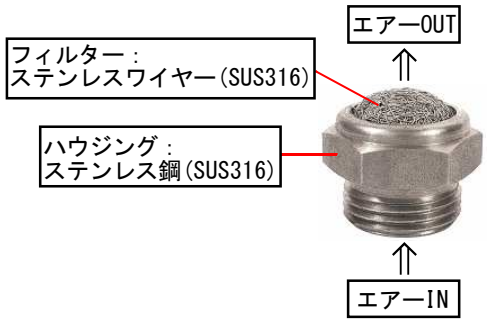
Type	G	A	B	C	L	SW
		mm	mm	mm	mm	mm
SL-8/N	G1/8	6	15.5	3	33	10
SL-4/N	G1/4	8	19.5	3	43	12
SL-3/N	G3/8	11	24.5	3	58	16



技術資料

ステンレス製サイレンサー
ＳＬ/ＳＳシリーズ

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS



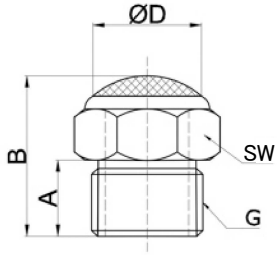
超小型ながら、樹脂製や焼結メタル製サイレンサーと比較して圧力損失が圧倒的に少なく、エアー排気ポートからの異物侵入防止用フィルターと消音用を兼ね備えたサイレンサーです。
金属製サイレンサーの場合は、一般的にフィルターエレメントに使われる焼結金属はメッシュが細かいため、ゴミ等による目詰まりにより流量性能が徐々に失われ、ついにはエアー機器やエアーバイブレーター等の機能不全が起こります。
SL/SSシリーズサイレンサーでは、フィルター部分にステンレス製ワイヤー編込みメッシュが使われているため、目詰まりを起こしにくく、またハウジングを含むすべての材質がステンレス製ですので、製薬、食品業界などでも安心してお使いいただけます。

仕　様

Type	ステンレス製サイレンサー　SL/SSシリーズ
用途	エアー排気音の減衰用。エアーや液体の濾過など。
ハウジング材質	ステンレス(AISI316)
消音部材質	ステンレス鋼ワイヤーメッシュ(AISI316)　フィルター効果：約80μ
流体種別	圧縮エアー、オイル、ガソリン、中性ガス、水、溶剤など
流体温度	max.+450℃(ガス、エアーの場合)
エアー圧力	max.12bar (1.2MPa)
販売単位	袋　(袋には1タイプ5個のサイレンサーが入っています)

寸　法

Type	G	A	B	D	SW
		mm	mm	mm	mm
SL-M5/SS	M5	3.5	8	6	8
SL-8/SS	G1/8	6	14	10	13
SL-4/SS	G1/4	8	18	12	16

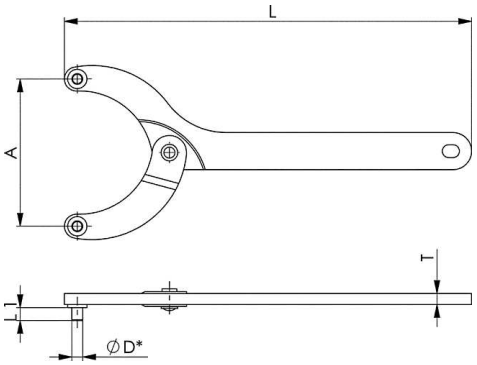


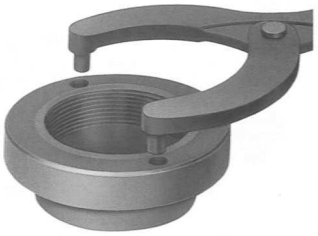
技術資料

バイブレータの保守用工具（参考市販品）

ヒンジピンレンチ（ドイツ製）

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS





Type	ﾋﾟﾝ開き	ﾋﾟﾝ径	全長	ﾋﾟﾝ長	厚さ	重量	適合ﾊﾞｲﾌﾞﾚｰﾀ	
	Amm	ØDmm	Lmm	L1mm	Tmm	g	ﾋﾟｽﾄﾝ式	回転式
XS-2	～40	4	150	5	5	100	FPLF12/18	GT4/6/8/10 DAR2
XS-4	～80	5	220	6	6	265		GT13/16 DAR3
XS-5	～80	6	220	7	6	265	FPLF25/35 FAL18/25	GT20/25 DAR4
XS-7	～125	7	295	7.5	8	650	FPLF50/60 FAL35	
XS-8	～125	8	295	8	8	650		GT40/48 DAR6/7

FINDEVA製エアーバイブレータの保守作業には、市販のピンレンチ（ピンが自在に開くタイプをヒンジピンレンチと呼ぶこともある）をお使いください。
上記の表に「エスコ」取扱のドイツ製ピンレンチで、国内で調達可能なものを掲載しましたのでユーザー様にて調達してください。（弊社では販売はしていません）

参考までに、次ページ以降にピストンバイブレータの「解体」➡「洗浄」➡「グリスアップ」➡「組立」手順を写真で分かり易く解説しています。

1500時間毎にグリスアップメンテを推奨します。
「グリスアップ」に必要な特殊純正グリースは
弊社でも販売可能です

推奨潤滑グリース：Kluber ALTEMP 3000
Klubersynth UH1 14-31　など

The FPLF and FAL Pneumatic Vibrator should be dismantled every 1500 hours and the piston regreased with Kluber Grease UHI.14.31

技術資料

オイルフリー ピストンバイブレーターの保守

Deinstallation:
分解手順：

Removing air connection and silencer.
配管継手およびサイレンサーを外してください。

Disassamble with pin wrench (right-hand thread).
ピンレンチで分解します（右ねじ）

First screw cap (air outlet), remove piston and spring then disassamble socket.
エアー排気側のトップキャップをピンレンチで外し、ピストンおよびスプリングを取りはずしてください。

Cleaning:
クリーニング手順：

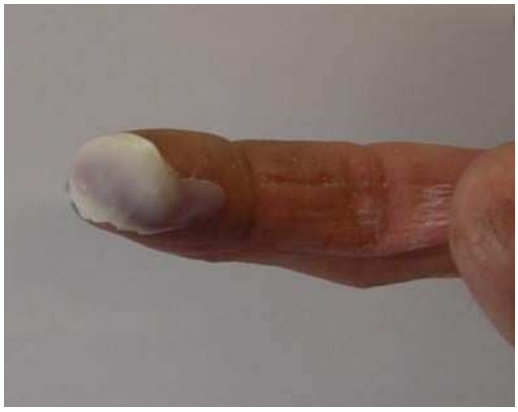
Remove teflontape-splits from the cap.
トップキャップからテフロンテープの残骸をきれいに取り除いてください。

Cleaning with petroleum or cleaner's solvent .
石油またはパーツクリーナーできれいに洗浄してください。

Dry well, freely of rotgut and dustlessly.
十分乾燥し、錆や汚れをきれいに取りのぞいてください。

Grease lightly:
グリースアップ手順：

A drop Klüber ALTEMP 3000
Piston, housing (inside) and spring.
ピストン、ハウジングの内側およびスプリングにグリースを塗ってください。
推奨潤滑グリース：Kluber ALTEMP 3000



Assemblage:
Montage:
組立：

First mount socket in the housing.

Zuerst den Sockel in das Gehäuse montieren.

まず、底面用のソケットをハウジングにねじ込みます。

Pay attention on spring (do not get clamp)

Achtung auf Feder (nicht einklemmen)

つぎに、スプリングを落とし込みます（クランプ使用禁止）
最後にキャップをピンレンチで締め付ければ終了です。

Assemblage:
Montage:
組立：

With pin wrench tighten.

Mit Stiftschlüssel anziehen.

ピンレンチでキャップを締め付けます。

Control silencer on cleanness control, cleaning with petroleum or replace it.

Schalldämpfer auf Sauberkeit kontrollieren, reinigen mit Petrol oder ersetzen

サイレンサーを石油で洗浄し、あるいは取り替えます。

Run-in test

Laufkontrolle

最後に、運転テストしてください。

トラブルでお困りの場合の対応策について

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

エアーバイブレータは非常にシンプルな構造をしており、めったに壊れることはありません。間違いは一般的に、取付け方法の単純な不注意により起こる場合が殆どです。長期間使用している場合はまずＦＲＬユニットを疑ってみてください。
よくある質問に関しては下の表を参考にしてください。

トラブルの状態	疑うべき箇所	解決法
電源は入っているのにバイブレータが作動しない	エアーが来ていますか？ エアー圧力が低すぎませんか？	FRLユニットとコンプレッサの圧力をチェックし、5bar（0.5MPa）以上にセットしてください エアー供給バルブとコンプレッサの電源をONにしてください。
	電磁弁は正常に働いていますか？	バルブからバイブレータへの接続を一度抜いて、バルブから正常にエアーが噴出しているかを確認してください。
	バイブレータのエキゾーストプラグが付いたままになっていませんか？	エキゾーストのプラスチックプラグを取り除いてください。
	回転式バイブレータの場合エアー供給口と排気口を間違って配管していませんか？	IN/OUTが間違っていないかチェックしてください。
	ピストン式バイブレータの場合使用する電磁弁に間違いはありませんか？	3方弁か4方弁を使ってください（2方弁はOFFの時の残圧が妨害してバイブレータが作動しないことがあります）
	ピストン式バイブレータでボール弁などのコックをゆっくり開いていませんか？	コックは一気に開いてください。
振動力が弱すぎる	同じサイズのチューブを多方向に分岐していっぱいつないでいませんか？	分岐されたチューブの断面積の合計以上の太さのチューブをメイン配管に使ってください。 或いは、独立した配管をしてください。
	FRLユニットから電磁弁を経由してバイブレータまでのチューブ長さが長すぎませんか？	チューブ長さはトータル5m以内で、しかも電磁弁とバイブレータとのチューブ長さは1m以内にしてください。
	供給圧力が低すぎませんか？	最低作動可能圧力2bar（0.2MPa）以上でお使いください。
	バイブレータ内部に何か異物が入っていませんか？	バイブレータを分解してチェックしてください。
	サイレンサが目詰まりしていませんか？	サイレンサを洗浄するか、あるいは供給圧を少し上げてみてください。
バイブレーターの音がうるさい	ネジが緩んでいませんか？	ネジを締めなおしてください。
	U字補強チャネルの溶接は確実ですか？	溶接し直して下さい。
	バイブレータ自体の問題ではありませんか？	バイブレータを一度取り外して単独で動かしてみてください。 作動中何か不自然な動きが見られるなら修理に出してください。
電磁弁がうるさい	電磁弁の中に異物が入っていませんか？	電磁弁を交換してください。

tamrax
PNEUMATIC VIBRATORS

技術資料

株式会社タムラインターメーション
〒542-0086 大阪市中央区西心斎橋1-5-12
TEL 06-6251-4927 FAX 06-6252-2187
https://www.tamrax.com/

250101