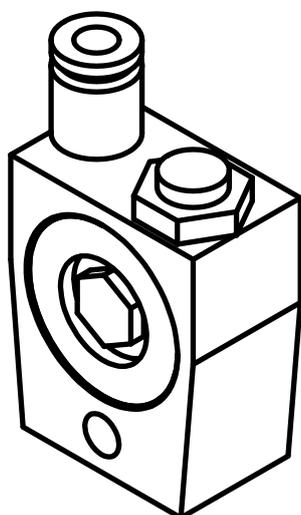




振動応用技術で、世界をひらく

タービンバイブレータ TURBINE VIBRATOR



JP 取扱説明書

GB INSTRUCTIONS FOR USE

型式:MODEL

BTP18・BTP24・BTS24

言語リスト:languages

JP----- 1

GB----- 11

☆ 安全情報

- ☆ この製品は、小型のホッパーやシュートの閉塞防止などに使用される製品です。振動させる目的以外には使用しないで下さい。
- ☆ 製品の安全性については、十分に配慮していますが、この説明書の警告、注意をよく読んで正しくお使い下さい。
- ☆ 下記の表示は、万一にも他人や自分に障害や損害を与えることのないように、この製品を使用して頂く為の警告表示・注意表示です。



警告

(WARNING)

【警告】は、死亡又は重傷を負う可能性のある危険な状況を示す表示です。



注意

(CAUTION)

【注意】は、軽傷または中程度の障害を負う可能性のある危険な状況を示す表示です。

 **警 告**

(死亡事故を受けない為に)

-  この製品を設置する場合は、適切な締め付けを行い緩みが無いか定期的に確認して下さい。作動時の振動により、落下する恐れがあります。また高い所へ設置する場合は落下防止を設備して下さい。人や物の上に落ちると障害や損害を受ける恐れがあります。
-  製品が万が一落下した場合は、落下防止用ワイヤーに外観上異常が見られなくても、必ず交換して下さい。

 **注 意**

(障害や損害を受けない為に)

-  この製品を規定空気圧、規定使用温度以外で使用しないで下さい。規定空気圧、温度より低い場合は、起動不良の原因につながります。高すぎる場合は部品の破損原因につながります。(レギュレータで規定圧力に調整して下さい)
- 規定空気圧 BTP18/BTP24 0.2～0.6MPa
 BTS24 0.3～0.6MPa
- 規定使用温度範囲 5～50℃

○ ま え が き

この度は、タービンバイブレータをお買上げ頂きありがとうございます。

ご使用になる前に、必ずこの取扱説明書を読んで下さい。

この製品を十分に理解して、適切な取扱いと点検整備を行ない、いつまでも安全に効率よく使用されるようお願い致します。尚、この取扱説明書はお手元に大切に保管して下さい。

も く じ

☆ 安全情報	1
⚠ 警告	2
⚠ 注意	2
○ ま え が き	3
○ 安 全	4
⚠ 注意	
作業上身を守る為に	
⚠ 注意	
未永く使用して頂く為に	
○ 各部の名称	6
○ 設 置	7
設置参考図	
○ 試運転	8
○ 消耗部品の交換時期	8
○ 故障診断	8
○ 仕 様	9
○ 製品寸法	9
■製品寸法表	
■製品寸法図	
○ エクセン指定サービス工場	10
○ S I 単位換算表	10

○ 安全



(作業上身を守る為に)

- 本体の取付け作業は、安全帽・安全靴・安全手袋着用・安全ベルトを着けて、安全な装備で行なって下さい。



安全帽着用



安全靴着用



安全手袋着用



安全ベルト着用

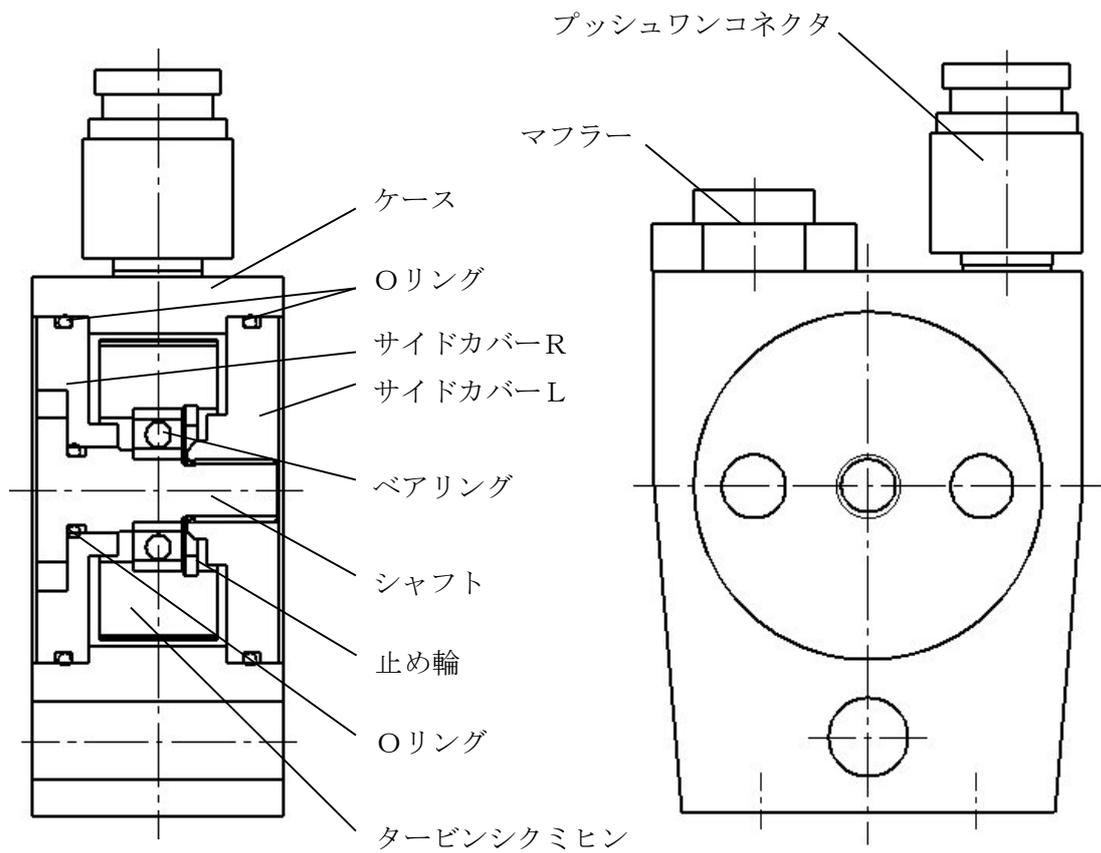
- この製品の取付け固定を行うベース等を溶接する際は、確実に溶接して下さい。溶接の溶け込みが少なかったり均一でなかったりすると、振動や衝撃で割れが発生し、思わぬ事故になる恐れがあります。
- この製品の取付け作業は、足場を固め安全な環境で行なって下さい。



(未永く使用して頂く為に)

- この製品の取付けは、共振や不規則な振動にならないように、確実に補強して下さい。共振や不規則な振動で取り付け部が破損したり、ボルトが緩んだりする恐れがあります。
- 配管材には、異物・切り粉・バリの付着がないことを確認してから配管を行って下さい。
- フラッシングは、0.3 MPa 以上の空気圧を吹き付けて、配管内の異物・切り粉・バリを掃除して下さい。
- 5 μ m 以下のエアフィルターを通したエアをご使用下さい。粉塵などが含まれたエアを使用すると、製品寿命を短くする要因につながります。
- 方向性のあるエア機器を使用する場合は、流体の流れ方向の IN 側と、機器に表示してある IN ポートを合わせるように配管を行って下さい。
- シール材の使用については、配管内に入り込まないよう充分注意するとともに、外部への漏れがないようにして下さい。
ねじ部にシールテープを巻く時は、ねじの先端を 2～3 山残して巻き付けて下さい。液状シール材を使用する時も、ねじの先端を 2～3 山残して多すぎないように塗布して下さい。機器のめねじ側へは塗布しないで下さい。
- 寒冷地で使用する場合は適切な凍結対策をして下さい。(エアが凍結しない事)
- 腐食性ガスの雰囲気や爆発性ガスの雰囲気では使わないで下さい。
- バルブ等を足場にしたり、重量物を乗せたりしないで下さい。

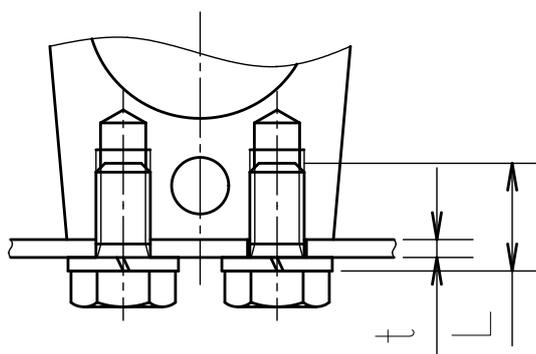
○ 各部の名称



○ 設 置

- 本体の取付けは、ケースに加工してある穴やめねじを利用して下さい。特にBTPシリーズは、ケースが樹脂となっていますので、めねじを利用して取付けを行う場合は、めねじの破損を防ぐために取付ける板厚によってボルトの長さ（L）を選定して下さい。

* ボルト長さ（L）は、表を参照



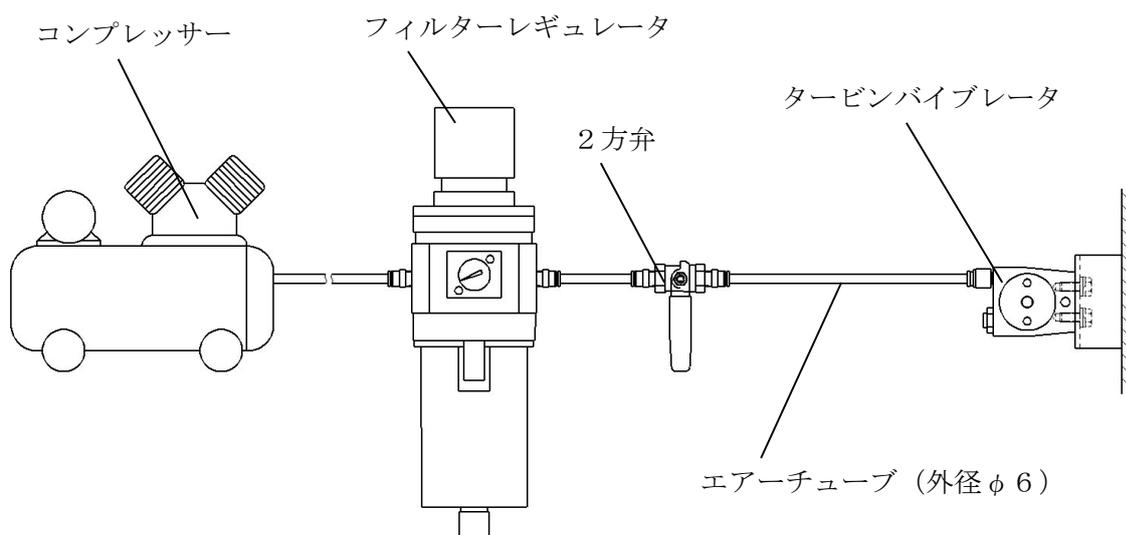
機種	t（板厚）	取付ボルト呼び径 XL
BTP18	2.5 未満	M4X8
	2.5 以上 4.5 未満	M4X10
	4.5 以上 6 未満	M4X12
BTP24 BTS24	2.5 未満	M6X12
	2.5 以上 4.5 未満	M6X14
	4.5 以上 6 未満	M6X16

* 表のボルト長さ（L）は、スプリングワッシャを使用した場合です。

* 下記の締付けトルクを目安にしてボルトをねじ込んで下さい。

BTP18 …… 45 cN・m BTP24 …… 240 cN・m
 BTS24 …… 480 cN・m

設置参考図



- ※ フィルタレギュレータとタービンバイブレータ間のチューブ長さは、3m以内を推奨します。
- ※ 作動不良の原因となりますので、ルブリケータ（オイル）は使用しないで下さい。

○ 試 運 転

○ 次の要領で試運転・設定を行なって下さい。

1. 2方弁が閉じている事を確認して下さい。
2. 本体のプッシュワンコネクタ（標準装備）にエアチューブ（外径φ6）を接続して下さい。
3. エア圧力を0.2MPaに設定して下さい。（BTS24は0.3MPa）
4. 2方弁を開け、振動させます。レギュレータでエア圧力を上げて、使用圧力範囲内で振動効果が最適と思われるエア圧力に調整して下さい。

※ 運転中に脈動（振動数の変動）する場合があります。

○ 消耗部品の交換時間

消耗部品	視覚、聴覚による故障診断	交換時期（目安）
ベアリング	振動の低下または運転時の音（視覚、聴覚）	150時間

※ 交換時期は使用圧力や、設置状態によって異なります。

※ ベアリングは、エクセン純正品をご使用下さい。

○ 故障診断

現象	症状	原因	処置
振動する	振動が弱い	エア圧力が低い	エア圧力を上げる
		マフラー目詰まり	マフラーを洗浄する
		エアホース破損	エアホース修理又は交換
振動しない	振動しない	エア圧力が低い	エア圧力を上げる
		ベアリング異常（ロック・破損）	ベアリング交換
		エアチューブの破損	エアチューブ修理又は交換

※ 修理やオーバーホールをする場合は、最寄りの支店・営業所あるいは、当社指定のサービス工場にお申しつけ下さい。

○ 仕様

型式	使用圧力 (MPa)	振動数 (Hz)	遠心力 (N)	空気消費量 (L/min(ANR))	質量 (kg)
BTP18	0.2~0.6	153~414	8~61	7~16	0.05
BTP24		119~351	16~142	20~48	0.09
BTS24	0.3~0.6	110~290	15~100	19~33	0.2

* 使用温度範囲 5~50℃

* 上記の仕様は、当社の測定条件における結果です。取付け条件により上記仕様と異なる場合があります。

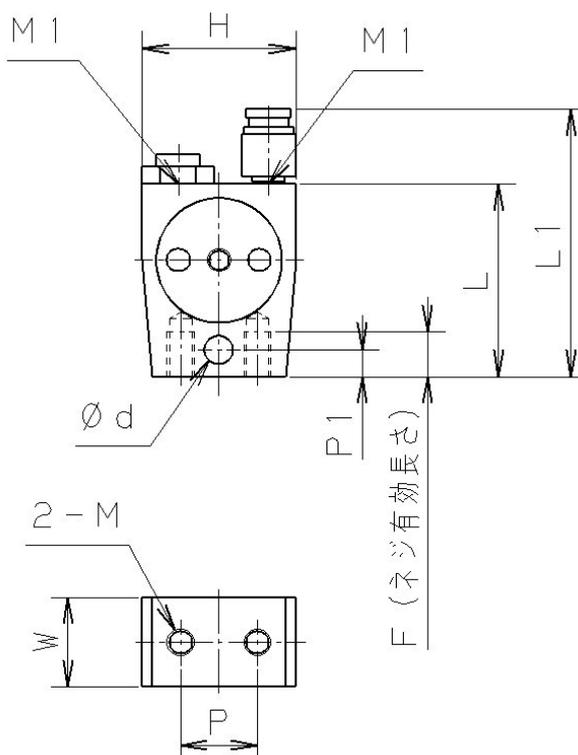
○ 製品寸法

■製品寸法表

単位：mm

機種	L	L1	H	W	P	P1	φd	M	M1	F	使用チューブ 外径
BTP18	32	48.6	32	17	11	4.5	4.2	M4 P0.7	M5 P0.8	6.5	φ6
BTP24	43	59.6	34	20	17	6	6.3	M6 P1		10	
BTS24	45	61.6	34	20	17	7	6.3	M6 P1		10	

■製品寸法図



○ エクセン指定サービス工場

○ 共成電機工業(株)	〒060-0041	札幌市中央区大通東5-4	TEL 011-241-8604 FAX 011-241-8605
○ 三協電機	〒983-0025	仙台市宮城野区福田町南 1-4-22	TEL 022-258-2952 FAX 022-258-2952
○ 鍋谷電機工業(株)	〒950-0922	新潟市中央区山二ツ3-30-20	TEL 025-286-0022 FAX 025-286-0023
○ (株)岡田電業社	〒334-0076	川口市本蓮1-2-18	TEL 048-229-2408 FAX 048-229-2409
○ (有)テクノナカコ	〒453-0855	名古屋市中村区烏森町 7-321-2	TEL 052-482-9779 FAX 052-471-5697
○ 大同機材(有)	〒577-0827	東大阪市衣摺3-11-6	TEL 06-6729-5710 FAX 06-6729-2950
○ 愛神電機(株)	〒761-8083	高松市三名町字大下739-7	TEL 087-866-3411 FAX 087-866-3412
○ 三和機電工業(株)	〒813-0034	福岡市東区多の津5-13-6	TEL 092-621-7130 FAX 092-621-7135

○ S I 単位換算表

項目	SI単位	従来単位	換算率1 (SI単位→従来単位)	換算率2 (従来単位→SI単位)
振動数・打撃数	Hz	v.p.m	1Hz = 60v.p.m	1v.p.m = 1/60Hz
回転数	min ⁻¹	r.p.m	1min ⁻¹ = 1r.p.m	1r.p.m = 1min ⁻¹
遠心力・起振力	kN	kgf	1kN = 101.97kgf	1kgf = 0.00980665kN
トルク	N・cm	kgf・cm	1N・cm = 0.10197kgf・cm	1kgf・cm = 9.80665N・cm
トルク・打撃エネルギー	N・m	kgf・m	1N・m = 0.10197kgf・m	1kgf・m = 9.80665N・m
衝撃力	kg・m/s	kg・m/sec	1kg・m/s = 1kg・m/sec	1kg・m/sec = 1kg・m/s
圧力	MPa	kgf/cm ²	1MPa = 10.197kgf/cm ²	1kgf/cm ² = 0.0980665MPa
真空圧力	kPa	mmHg	1kPa = 7.5mmHg	1mmHg = 0.133322kPa
真空圧力	kPa	Torr	1kPa = 7.5Torr	1Torr = 0.133322kPa
秒速	m/s	m/sec	1m/s = 1m/sec	1m/sec = 1m/s
時間(秒)	s	sec	1s = 1sec	1sec = 1s
容量・体積	L	l	1L = 1l	1l = 1L
流量・消費量	L/h	cc/h	1L/h = 1000cc/h	1cc/h = 0.001L/h
流量・消費量	L/h	l/h	1L/h = 1l/h	1l/h = 1L/h
流量・揚量	L/min	l/min	1L/min = 1l/min	1l/min = 1L/min
容量/回	L/回(ANR)	NI/回	1L/回(ANR) = 1NI/回	1NI/回 = 1L/回(ANR)
容量	L	cc	1L = 1000cc	1cc = 0.001L
馬力・出力	kW	PS	1kW = 1.3596PS	1PS = 0.7355kW
加速度	m/s ²	G	1m/s ² = 0.10197G	1G = 9.80665m/s ²

○ Introduction

Thank you for your purchasing this pneumatic turbine vibrator.

Be sure to read this instruction manual before use.

Before use, please sufficiently understand the performance of this product, make proper handling and inspection/maintenance, and always use this product safely and effectively. Also, take care to store this instructions manual nearby.

Contents

☆ Safety Information-----	11
⚠ WARNING-----	11
⚠ CAUTION-----	11
○ Introduction-----	12
○ Safety-----	13
⚠CAUTION (To protect workers)	
⚠CAUTION (For long-term use)	
○ Part Names -----	15
○ Installation-----	16
<u>Installation Reference Drawing</u>	
○ Test Operations-----	17
○ Replacement Period for Consumables-----	17
○ Failure Diagnosis -----	17
○ Specifications-----	18
○ Product Dimensions-----	18
■ Product Dimensions Table	
■ Product Dimensions Diagram	

○ Safety



(To protect workers)

- Wear a safety helmet, safety boots, safety gloves, and safety belt, during the installation work.



Safety Helmet



Safety Boots



Safety Gloves



Safety Belt

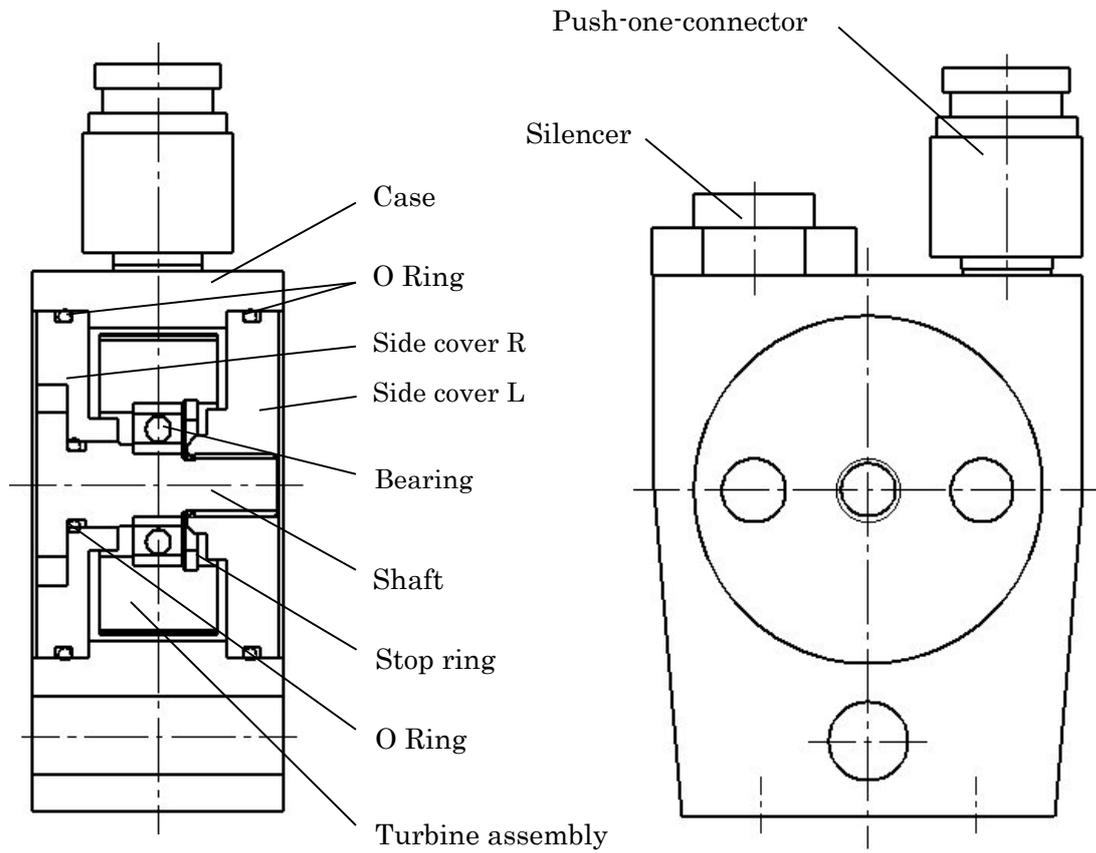
- When welding the base, etc. where this product is attached and anchored, weld securely. If there is too little welding penetration, or if the welding is not uniform, cracks may occur due to vibration and shock, which may lead to unexpected accidents.
- Please install this product under the safe environment that fixed the footing.



(For long-term use)

- Reinforce the installation of this product securely to prevent resonance or irregular vibrations. The attached parts may break due to resonance or irregular vibrations, and may loosen the bolts.
- Please start piping after checking that there is no adhesion of foreign substance, chip, and fin on the piping materials.
- Flushing should spray the air pressure of 0.3MPa or more, and should clean the foreign substance, chip, and fin in the piping.
- Use air passing through an air filter at less than 5 μm . Use in air containing dust, etc. will shorten the product life.
- When using directional air equipment, run piping so that the IN port indicated on the equipment is lined up with the IN side in the fluid flow direction.
- When using a sealant, be careful not to put it inside the piping, and seal to prevent external leaks. When wrapping sealing tape around the screw part, wrap the tip of the screws leaving 2 to 3 threads. Also, when using a liquid sealant, coat leaving 2 to 3 threads. Do not coat the female screws of the equipment.
- For use in cold regions, take proper freezing countermeasures.(So that air does not freeze)
- Do not use in atmospheres where there is corrosive or explosive gas.
- Do not use valves as footing, nor place any heavy objects on them.

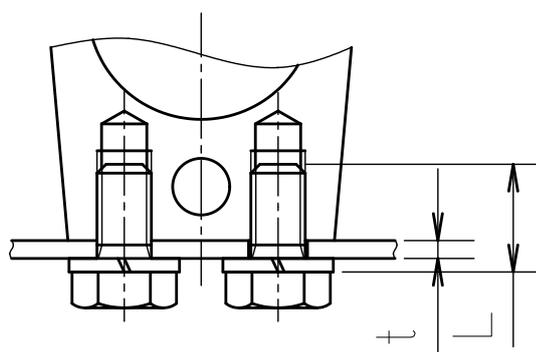
○ Part Names



○ Installation

When install this, please use the hole and/or female screw which are processed into the casing. Because the casing is resin, especially the BTP series should select the length (L) of the bolt by the board thickness where installed in order to prevent breakage of female screw, when attached using female screw.

*The bolt length (L) refers to a table



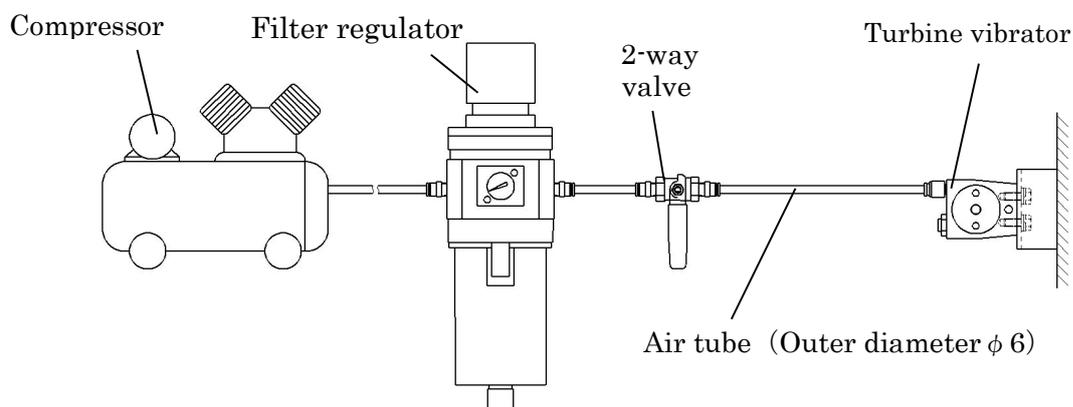
Model	t (Board thickness)	Anchoring Bolts Bolt Diameter × L
BTP18	Less than 2.5	M4X8
	More than 2.5 and less than 4.5	M4X10
	More than 4.5 and less than 6	M4X12
BTP24	Less than 2.5	M6X12
	More than 2.5 and less than 4.5	M6X14
BTS24	More than 4.5 and less than 6	M6X16

* The bolt length (L) of the table shows the status that the spring washer was used.

* Please tighten the bolt according to the below mentioned clamping torque.

BTP18 . . . 45cN·m BTP24 . . . 240cN·m
 BTS24 . . . 480cN·m

Installation Reference Drawing



- ※ We recommend a tube length of less than 3 m between the filter regulator and the turbine vibrator.
- ※ Please do not use the lubricator (oil), because inferior actuation is caused.

○ Test Operations

○ Make test operations and settings according to the following requirements.

1. Check that the 2-way valve is closed.
2. Please connect an air tube (outer diameter $\phi 6$) to the push-one-connector (originally equipped) of the body.
3. Set the air pressure to 0.2 MPa. (BTS24 is 0.3MPa)
4. Open the 2-way valve to vibrate. Raise air pressure by a regulator, and adjust to the air pressure considered for the vibration effect to be the best in the working pressure range.
 ※ Pulsation may occur during continuous operations (vibration frequency fluctuation).

○ Replacement Period for Consumables

Consumables	Failure diagnosis by sight and hearing	Replacement Period (Target)
Bearing	Drop in vibrations or sound during operations (Sight / Hearing)	150 hours

※Replacement time changes with the working pressure range or installation status.

※Please use EXEN genuine bearing.

○ Failure Diagnosis

Phenomenon	Sign	Cause	Action
Vibration	Weak vibration	Low air pressure	Raise air pressure
		Silencer blocking	Clean the Silencer
		Broken air hose	Repair or replace air hose
No Vibration	Novibration	Low air pressure	Raise air pressure
		Bad bearings (Locking · Broken)	Replace bearings
		Broken air tube	Repair or replace air tube

※ For repairs and overhauls, contact your nearest branch, sales office or an EXEN designated service dealer.

○ Specifications

Model	Operating Pressure (MPa)	Vibration Frequency (Hz)	Centrifugal force (N)	Air Consumption (L/min(ANR))	Mass (kg)
BTP18	0.2~0.6	153~414	8~61	7~16	0.05
BTP24		119~351	16~142	20~48	0.09
BTS24	0.3~0.6	110~290	15~100	19~33	0.2

※Operating Temperature Range: 5 to 50°C

※The actual measurement may differ from the above according to installation conditions.

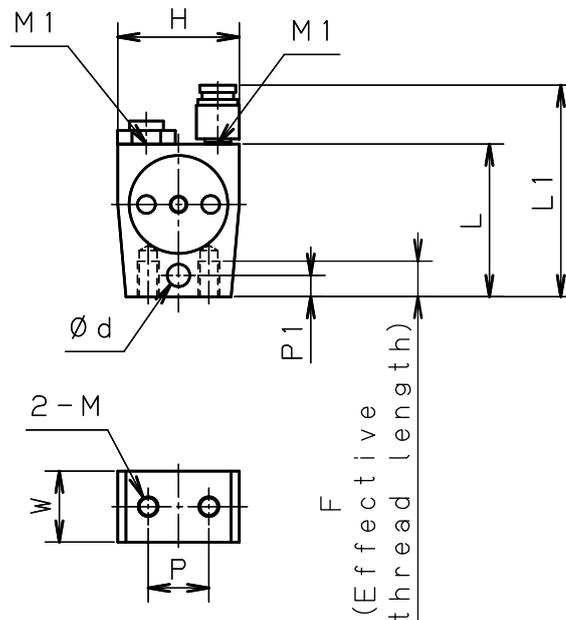
○ Product Dimensions

■ Product Dimensions Table

Units:mm

Model	L	L1	H	W	P	P1	φ d	M	M1	F	Tube outside dia.
BTP18	32	48.6	32	17	11	4.5	4.2	M4 P0.7	M5 P0.8	6.5	φ 6
BTP24	43	59.6	34	20	17	6	6.3	M6 P1		10	
BTS24	45	61.6	34	20	17	7	6.3	M6 P1		10	

■ Product Dimensions Diagram





本社 〒105-0013 東京都港区浜松町 1-17-13 TEL 03-3434-8455 FAX 03-3434-1658
草加工場 〒340-0003 草加市稲荷 5-26-1 TEL 048-931-1111 FAX 048-935-4473

URL <http://www.exen.co.jp/>

EXEN CORPORATION

1-17-13 Hamamatsucho, Minato-ku, Tokyo 105-0013, Japan

TEL 81-3-3434-8452 FAX 81-3-3434-8368

<http://www.exen.co.jp/English/>