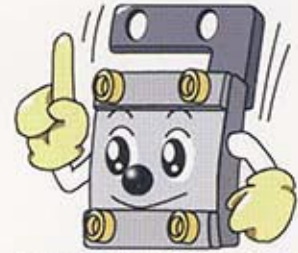


# BOWL FEEDER



SANKI PIEZO RESONATOR



## ボウルフィーダ Bowl feeder

圧電式パーツフィーダはチタン酸鉛とジルコン酸鉛を主成分とするファインセラミックスを用いた圧電素子を駆動源としています。電圧をかけることによってひずみが生じる圧電効果(Piezo Effect)を利用したダイレクト駆動により振動搬送する画期的なパーツフィーダです。

広い用途に適合した振動機で、各種のボウルをセンターロック又は外周ロックによりボウル位置を任意に取付可能です。標準以外のボウルの取付もトッププレートの取付穴の加工により可能です。駆動部はコイル、鉄心がなく電氣的、機械的にも非常にシンプルであり耐久性に優れています。

The piezoelectric parts feeder drive essentially consists of a fine ceramic piezo-resonator of lead titanate and lead zirconate. This cutting-edge parts feeder is directly driven for feeding through vibration by means of the piezo effect in which strain is generated by applying an electric current.

The vibrator is suited for a wide range of applications and different bowls may be installed at any position with a center or a peripheral lock. Non-standard bowls can also be installed with mounting holes drilled on the top plate. The drive unit has no coil or iron core and is durable as well as simple in its mechanism.

### 特長 Features

#### 1 バネ調整が不要

共振バネの相立時の調整及び50、60Hz地区の変更が不要で、経年変化もなくコントローラの周波数設定により容易に最適の運転が可能です。

#### It is not necessary to adjust the spring

It is not necessary to adjust the resonance spring after assembly and switch the frequency between 50 Hz and 60 Hz according to the region of use. Many years of trouble-free operation can be ensured by simply setting the controller frequency.

#### 2 幅広い搬送速度範囲

電圧制御により広い範囲に搬送速度が可変できます。

#### A wide range of feed rates

A wide range of feed rates can be selected with the voltage control.

#### 3 安定搬送

使用環境、電源変動に影響なく安定した振動がえられます。

#### Reliable feeding

Stable feeding is possible, regardless of the specific parameters of use or of power fluctuation.

#### 4 ワークへの磁気の影響がない

小物、磁気ワークに対して駆動部からの磁気の影響が全くなくツーリングが容易です。

#### No magnetic effect on workpiece

There is no magnetic effect on small or magnetic workpieces from the feeder and trouble-free tooling is ensured.

#### 5 小物、薄物搬送に最適

バネのダイレクト駆動により振動の有効成分が大きく、小物、薄物の跳躍がなく搬送します。

#### Suitable for processing thin, small workpieces

A directly driven spring with a higher oscillation factor permits the feeding of small and thin items without any jiggling.

#### 6 大きな省エネルギー効果

圧電素子の電気-機械エネルギー変換効率が高く従来に比べ70%以上の大幅な省エネルギー効果がえられます。

#### A significant energy-saving effect

Piezo Feeder allows a 70% or more reduction in power consumption than electromagnetic feeders.

#### 7 100V、200V共用です

専用コントローラの採用により100V、200V共用できます。

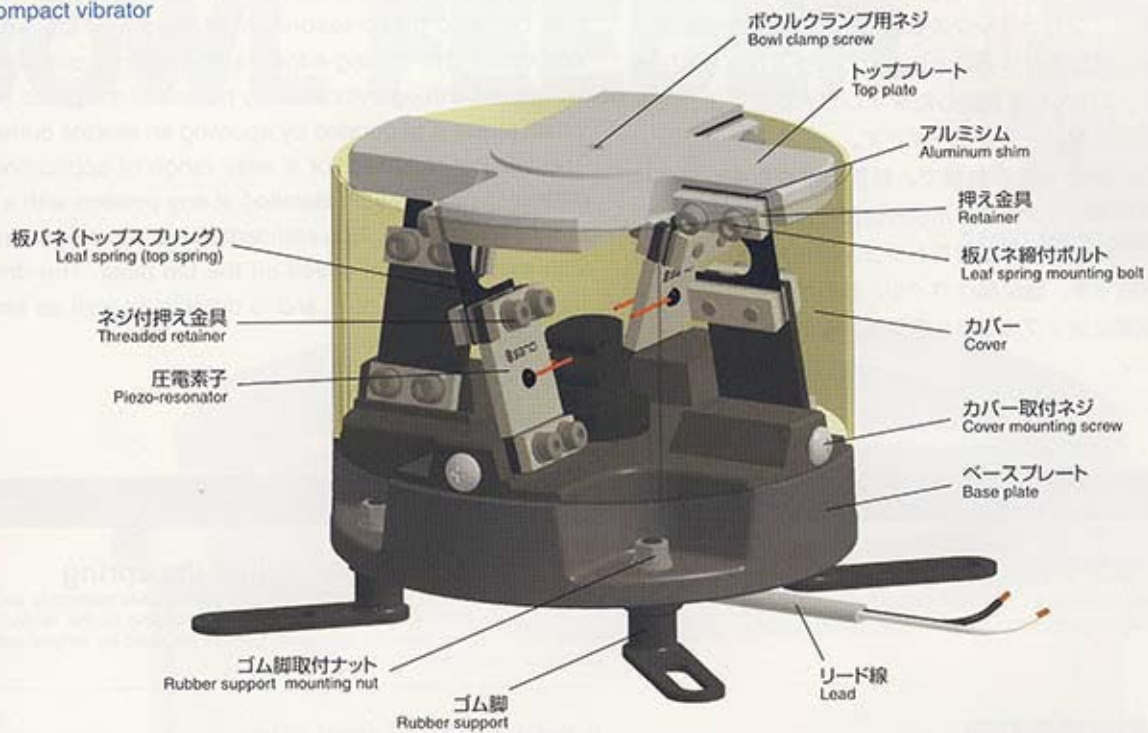
#### Can be used with 100/200V power sources

The use of a dedicated controller allows operation with either 100 or 200V power sources.

## 構造及び部品名称 Configuration and components

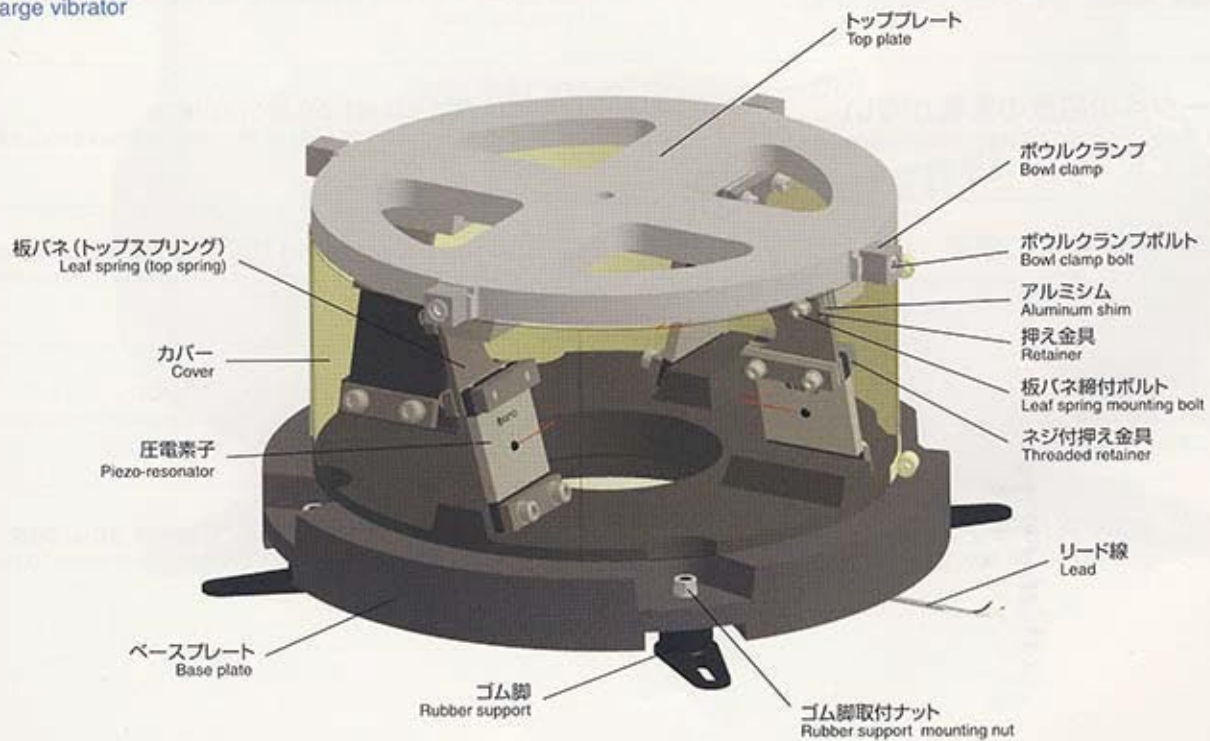
### ■小型振動機

Compact vibrator



### ■大型振動機

Large vibrator



# PIEZO FEEDER

## 振動機外形寸法図 Outside views of Vibrator

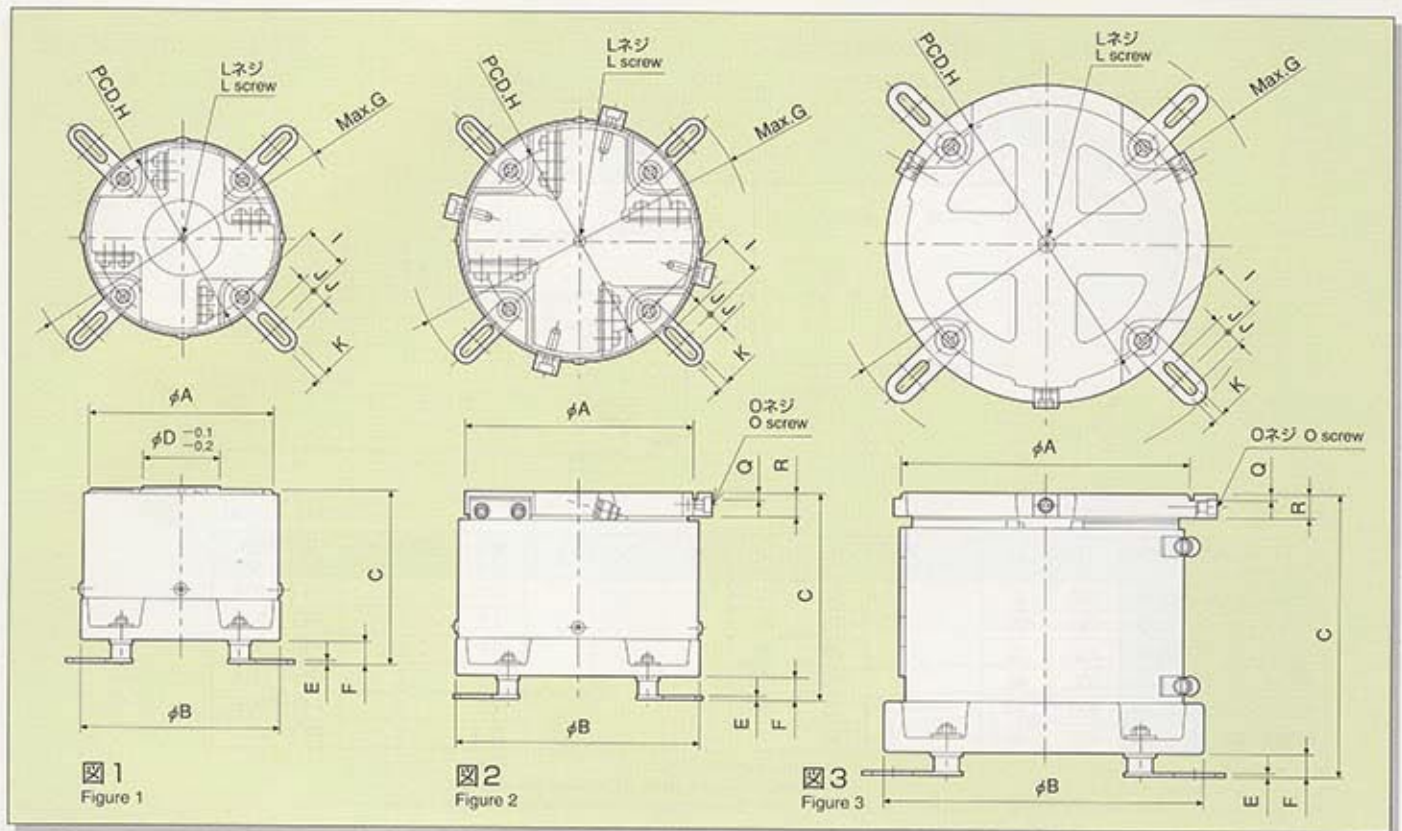


図1  
Figure 1

図2  
Figure 2

図3  
Figure 3

## ■振動機外形寸法表 Overall Dimensions of Vibrator

(単位 unit : mm)

形式 Model	記号 Symbol	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	O	Q	R	図番号 Drawing No.
PEF-90A		90	100	100	50	2.3	15	175	80	30	10	7	M6	—	—	16	1
PEF-120A		120	130	115				205	110				M8	4-M5	4.5		
PEF-150A		150	160	137				225	130				M12	3-M5		19	3
PEF-190A		190	210	187	—	3.2	290	180	35	15	10	M16	3-M8	6	24		
PEF-230A		230	260	205			330	220					4.5				
PEF-300A		300	320	225			19	414						270	45	25	645
PEF-390B		390	440	252	4.5	25	26	534	380	50	15	10	4-M10	6	24	25	
PEF-460B		460	530	304			26	534	380	50			60				

## ■仕様 Specifications

形式 PEF Model		90A	120A	150A	190A	230A	300A	390B	460B	
入力電圧 Input voltage	AC(V)	0~250								
消費電流(標準ボウル) Input current (Standard bowl) (mA)		8	15	37	65	90	165			
共振周波数(標準ボウル) Resonating frequency (Standard bowl) (Hz)		255	240	233	210	165	152	120	100	
ばね角度(標準) Spring angle (Standard) (°)		15								
圧電素子型式 Piezo-Resonator type		SR-1639B	SR-2443B	SR-3860B	SR-5086A1		SR-65100A1	SR-68105C	SR-80116A	
圧電素子使用枚数 Piezo-Resonator (Nos.)		2				3				
塗装色 Surface coating	本体カバー Unit cover	日産工 Nittokoh S3-309								
	本体ベース Unit Base	日産工 Nittokoh S2-1034								
振動機質量 Vibrator mass (kg)		1.7	3.3	5.3	12.3	17.8	32.6	54	105	
許容最大ボウル Permissible maximum bowl size	ボウル径 Bowl diameter (φ)	120	150	250	310	370	500	620	760	
	ボウル質量 Bowl mass (kg)	0.3	0.6	2	3	5	8	14	25	
許容ワーク質量 Permissible work mass (kg)		0.2	0.4	0.8	1.5	2.5	3	5		
使用温度 Operating temperature range (°C)		0~40								
使用湿度 Operating humidity range (結露しないこと) (No condensation) (%RH)		10~90								
適用コントローラー Applicable controller	標準 Standard	P1シリーズ P1 Series		P2シリーズ P2 Series			P3シリーズ P3 Series			
	フィードバック Feedback	P1-Fシリーズ P1-F Series		P2-Fシリーズ P2-F Series			P3-Fシリーズ P3-F Series			

\*1. 搭載するボウルの仕様により、変化します。(表中の数値は、本カタログ中の素ボウル搭載の場合)

\*2. ワーク質量は、容量とは異なります。容量につきましては、素ボウル寸法表をご参照ください。

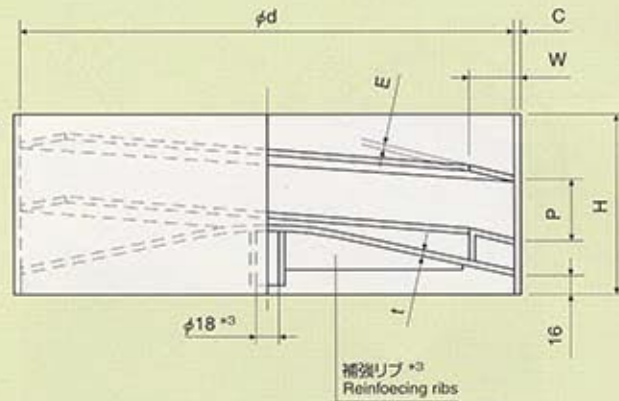
\*3. ワーク質量の変動による搬送速度の変動が大きな場合は、フィードバックコントローラをご使用ください。

Note 1: Values depending on specifications of the bowl mounted. (Values in this table are for the system equipped with a bare bowl shown in this catalogue.)

Note 2: The workpiece weight is different from the capacity. For the capacity, see dimensions of bare bowl.

Note 3: If the feed rate significantly varies due to variations in workpiece weight, use a feedback controller.

## 円筒素ボウル標準寸法表 Standard dimensions of original straight bowl



材質 Material: SUS304

(単位 unit : mm)

形式 Model	記号 Symbol	d	P	トラック巻数 Track turns	W	H	C	E	t	質量 Mass (kg)	標準投入容量*2 Standard loading capacity (l)	適用振動機 Applicable vibrator
BOWL-150-S	-SUS	150	20	2	12	70	2	2	2	1.1	0.3	PEF-150A
BOWL-190-S	-SUS	190	25		16	80				1.5	0.5	PEF-190A
BOWL-230-S	-SUS	230	30		20	90				2.2	0.8	PEF-230A
BOWL-300-S	-SUS	300	40		25	110	3.8		2	PEF-300A		
BOWL-390-S	-SUS	390	50		35	130	7.5		3	PEF-390B		
BOWL-460-S	-SUS	460	65	50	170	12.3	6	PEF-460B				

\*1. R (時計方向), L (反時計方向)

\*2. ワーク形状により多少異なります。

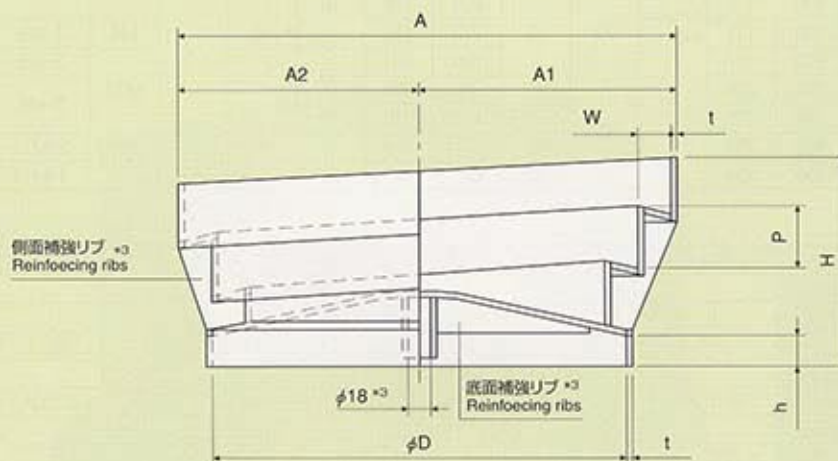
\*3. センターパイプ及び補強リブは、460-Sサイズのみを設定されています。

Note 1: R (CW), L (CCW)

Note 2: Dimensions slightly vary depending on work shape.

Note 3: The center pipe and reinforcing ribs are used for 460-S and subsequent bowls.

## 段付素ボウル標準寸法表 Standard dimensions of original cascade bowl



材質 Material: SUS304

(単位 unit : mm)

形式 Model	記号 Symbol	A	A1	A2	H	P	トラック巻数 Track turns	D	h	t	W	質量 Mass (kg)	標準投入容量*2 Standard loading capacity (l)	適用振動機 Applicable vibrator
BOWL-230-C	-SUS	280	145	135	100	30	2	230	19	2	20	2.5	0.6	PEF-230A
BOWL-300-C	-SUS	400	207	193	135	40		300			28	5	1	PEF-300A
BOWL-390-C	-SUS	480	249	231	160	50		390	36	8	2	PEF-390B		
BOWL-460-C	-SUS	550	288	262	215	65		460				50	14	4

\*1. R (時計方向), L (反時計方向)

\*2. ワーク形状により多少異なります。

\*3. センターパイプ及び補強リブは、460-Cサイズのみを設定されています。

Note 1: R (CW), L (CCW)

Note 2: Dimensions slightly vary depending on work shape.

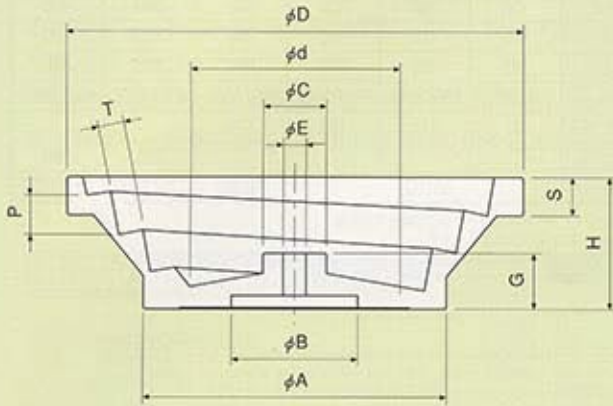
Note 3: The center pipe and reinforcing ribs are used for 460-S and subsequent bowls.

# PIEZO FEEDER

## アルミ段付ボウル Aluminum stepped bowl

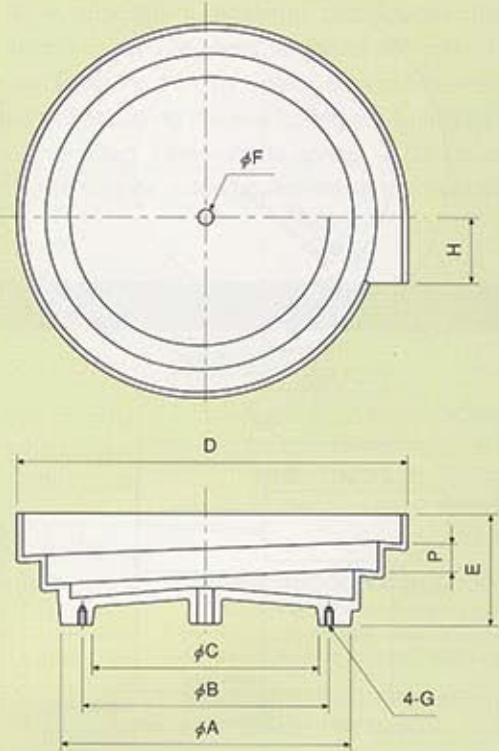
### ■小型段付ボウル(アルミ合金製)

Compact cascade bowl (made of aluminum alloy)



### ■大型段付ボウル(アルミ鋳物製)

Large cascade bowl (made of cast aluminum)



### ■小型段付ボウル標準寸法表 Standard dimensions of compact cascade bowl

材質 Material: C7AZ

(単位 unit : mm)

形式 Model	記号 Symbol	D	P	トラック巻数 Track turns	T	d	A	B	C	E	G	H	S	質量 Mass (kg)	標準投入容量 Standard loading capacity (L)	適用振動機 Applicable vibrator
BOWL-90-C <sup>R</sup> -AL		120	10	3	6	59	80	50	20	6	15	35	10	0.24	0.03	PEF-90A
BOWL-120-C <sup>R</sup> -AL		150	12		8	72	100									
BOWL-150-C <sup>R</sup> -AL		180	15		10	83	120		9	22	52	15	0.87	0.1	PEF-150A	

### ■大型段付ボウル標準寸法表 Standard dimensions of large cascade bowl

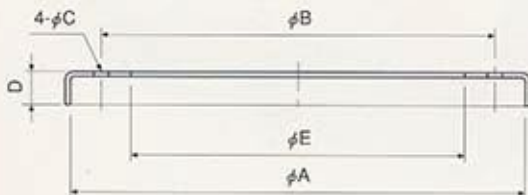
材質 Material: AC4B

(単位 unit : mm)

形式 Model	記号 Symbol	D	P	トラック巻数 Track turns	T	A	B	C	E	F	G	H	質量 Mass (kg)	標準投入容量 Standard loading capacity (L)	適用振動機 Applicable vibrator	
BOWL-190-C <sup>R</sup> -AL		250	20	2	20	165	—	120	75	—	—	50	1.5	0.5	PEF-190A	
BOWL-230-C <sup>R</sup> -AL		320	25		25	215	—	160	90	13	—	—	60	2.7	0.6	PEF-230A
BOWL-300-C <sup>R</sup> -AL		410	30		35	300	260	230	118	—	—	M8	75	6.7	1	PEF-300A
BOWL-390-C <sup>R</sup> -AL		500	40		35	355	340	290	145	17	—	—	110	10	2	PEF-390A

\* 1. R (時計方向), L (反時計方向) Note 1: R(CW), L(CCW)

## オプション Optional Equipment



### 取付板寸法表 Dimensions of mounition plate

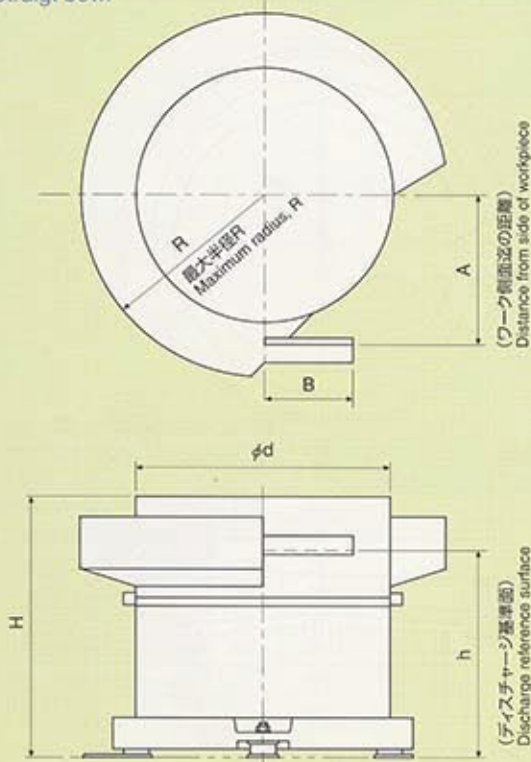
(単位 unit : mm)

適用ボウル型式 Applicable bowl model	記号 Symbol	A	B	C	D	E	質量 Mass (kg)	適用振動機 Applicable vibrator
BOWL-300-C		300	260	9.5	22.5	220	1.35	PEF-300A
BOWL-390-C		390	340	9.5	23.0	270	2.27	PEF-390B

ボウフィーダ標準寸法表 Standard dimensions of bowl feeder

■円筒ボウル  
Straight bowl

(単位 unit : mm)



形式 Model	PEF-150A	PEF-190A	PEF-230A	PEF-300A	PEF-390B	PEF-460B
*1 $\phi d$	150	190	230	300	390	460
*1 R	125	155	185	250	310	380
*2 $h$ $+10$ $-15$	185	235	260	280	325	395
*3 H	205(225)	280(305)	310(340)	350(390)	405(455)	493(558)
*4 A $\pm 10$	90	115	140	175		
*4 A $\pm 15$					235	280
*5 B		50(30)		70(50)	120(100)	150(120)

本寸法表は、アウトサイドツーリングの場合を示します。

- \*1. サイズ別による限界を示します。
- \*2. トラック巻数標準(2巻)の場合です。特殊(3巻)の場合は、プラス10~20となります。
- \*3. ( )内寸法は、トラック巻数特殊(3巻)の場合です。
- \*4. 本寸法は、一応概略寸法と考えてください。
- \*5. ( )内寸法は、ワーク板厚1mm以下の場合です。

The dimensions shown in this table apply to externally tooled bowls.

Note 1: The maximum radius by size. The radius may be smaller than shown herein.

Note 2: These dimensions apply to bowls with standard number of turns (2).

For ones with 3 turns, add 10 to 20 to the shown values.

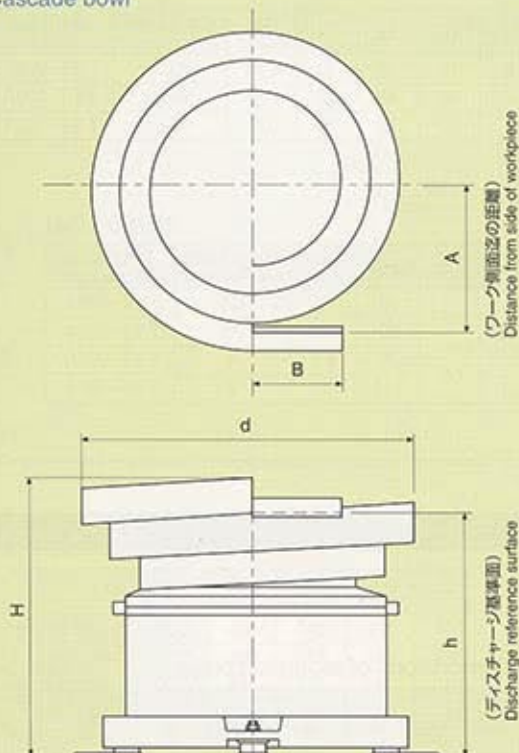
Note 3: The dimensions shown in parentheses apply to bowls with 3 turns.

Note 4: These dimensions should be considered as approximate.

Note 5: The dimensions shown in parentheses apply to 1 mm or thinner products.

■段付ボウル  
Cascade bowl

(単位 unit : mm)



形式 Model	PEF-230A	PEF-300A	PEF-390B	PEF-460B
*1 d	280	400	480	550
*1 (h)	270	315	355	445
*2 H	300	355	405	513
*3 A $\pm 10$	120	170		
*3 A $\pm 15$			210	255
*4 B	50(30)	70(30)	120(100)	150(120)

本寸法表は、標準段付ボウルの簡単なインサイドツーリングの場合を示します。

- \*1. 標準段付ボウルの簡単なツーリングの場合を示します。  
複雑なツーリングの場合は本寸法より低くなります。
- \*2. トラック巻数標準(2巻)の場合です。
- \*3. 標準段付ボウルの簡単なツーリングの場合を示します。  
複雑なツーリングの場合は本寸法より低くなります。
- \*4. ( )内寸法は、ワーク板厚1mm以下の場合です。

The dimensions shown in this table apply to simply (internally) tooled standard cascade bowls.

Note 1: These dimensions apply to simply tooled standard cascade bowls.

For complex (externally) tooled ones, the dimensions are smaller than shown herein (determined by the product shape).

Note 2: These dimensions apply to bowls with standard number of turns (2).

Note 3: These dimensions apply to simply tooled standard cascade bowls.

For complex (externally) tooled ones, the dimensions are smaller than shown herein (determined by the product shape).

Note 4: The dimensions shown in parentheses apply to 1 mm or thinner products.