

# HBT SERIES



容量範囲 / Capacity range :	0.1 ~ 90 L/min
入口圧力 / Inlet pressure :	Max. 9.8 MPa (Max. 100 kgf/cm <sup>2</sup> )
出口圧力 / Outlet pressure :	Max. 29.4 MPa (Max. 300 kgf/cm <sup>2</sup> )
圧力差 / Differential pressure :	Max. 29.4 MPa (Max. 300 kgf/cm <sup>2</sup> )
温度 / Temperature :	Max. 350 °C
粘度 / Viscosity :	Max. 1,000 Pa·s (Max. 10,000 Poise)
回転数 / Speed :	10 ~ 40 min <sup>-1</sup>
押しのけ容積 / Displacement :	10, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200, 300, 400, 600, 800, 1,000, 1,300, 1,500, 1,800, 2,250 cm <sup>3</sup>

## 1. 概要

HBTシリーズは、ブロック取付方式のポンプで、高級フィルム、シートの生産など均一なポリマーの流れが必要な用途に適しています。3ギヤ型で、2つのポンプ室から構成され、それぞれのポンプ室から送られてきた液体が専用のポンプブロック内で合流するときに互いに脈動を相殺するように設計されています。

理論流量脈動率 = 2%

### 【主な用途】

- 押出成形 (ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネイト、ポリスチレン、ナイロン、ポリエステル、ABS樹脂、メタクリル樹脂、ポリウレタン、PEEKなど)

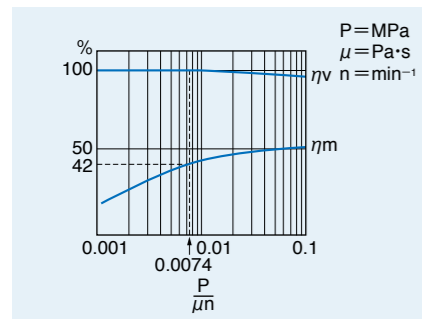
## 2. 標準材質

	ギヤ	シャフト	ボディ
HBT		合金工具鋼	

## 3. 性能 / PERFORMANCE

■ 性能曲線 (計算値を示す\*)  
PERFORMANCE CURVE  
(Showing calculated values\*)

\*保証値ではありません。  
\*Not guaranteed values.



粘度、圧力、回転数により容積効率 ( $\eta_v$ )、機械効率 ( $\eta_m$ ) を求め、計算式から流量、動力を計算してください。

Obtain volumetric efficiency ( $\eta_v$ ) and mechanical efficiency ( $\eta_m$ ) from the curve according to viscosity, pressure and speed. Then calculate throughput and required power the formulas.

$$\text{吐出量 Throughput (L/min)} = (\text{cm}^3) \times (\text{min}^{-1}) \times \eta_v \times \frac{1}{1,000}$$

$$\text{所要動力 Required power (kW)} = \frac{(\text{MPa}) \times (\text{cm}^3) \times (\text{min}^{-1})}{60,000 \times \eta_m}$$

$\eta_v, \eta_m$  の求め方 (例)  
圧力差  $P = 14.7$  [MPa]  
粘度  $\mu = 100$  [Pa·s]  
回転数  $n = 20$  [min<sup>-1</sup>]

$$\frac{P}{\mu n} = \frac{14.7}{100 \times 20} = 0.0074$$

図より  
 $\eta_v = 100$  [%]     $\eta_m = 42$  [%]

Obtain  $\eta_v, \eta_m$  (example)

Differential pressure  $P = 14.7$  [MPa]  
Viscosity  $\mu = 100$  [Pa·s]  
Speed  $n = 20$  [min<sup>-1</sup>]

$$\frac{P}{\mu n} = \frac{14.7}{100 \times 20} = 0.0074$$

By the curve  
 $\eta_v = 100$  [%]     $\eta_m = 42$  [%]

## 1. OUTLINE

The HBT Series Pumps are a block mounting type, and suitable for such application that require especially small flow fluctuations as in producing hyper-quality film/sheet.

They consist of one set of the three-gear arrangement to have two pumps in one and are so designed that the pulsation of the two streams are off-set among each other in the special pump block.

Standard theoretical pulsation rate is 2 percent.

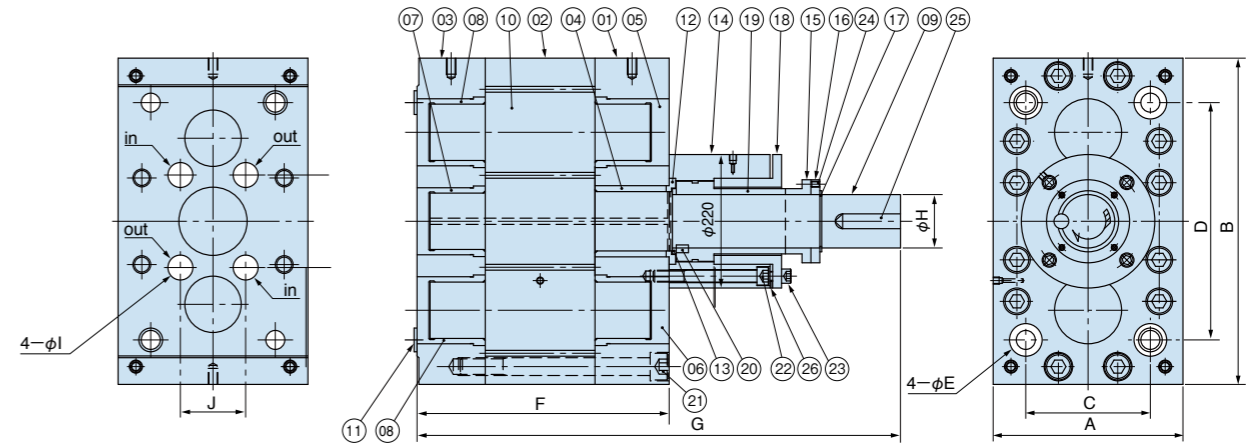
### 【Typical application】

- Extrusion molding (polypropylene, polyethylene, polycarbonate, polystyrene, nylon, polyester, ABS, PMMA, polyurethane, PEEK, etc.)

## 2. STANDARD MATERIAL

	Gear	Shaft	Body
HBT		Alloy tool steel	

### ◆ ポンプ本体 / Pump [構造・外形寸法図 / Structure・Dimensions]



Model	Capacity (cm <sup>3</sup> )	Diff. Press.		Dimension (mm)											Mass (kg)
		MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	A	B	C	D	φE	F	G	φH	φI	J	K	
HBT10	5×2	29.4	300	80	115	58	50	12.5	86	147	15	9.5	25.4	29.7	12
HBT20	10×2	29.4	300	162	182	118	122	22	80	220	30	25	58	52	20
HBT30	15×2	29.4	300	162	182	118	122	22	86	226	30	25	58	52	28
HBT50	25×2	29.4	300	162	182	118	122	22	107	247	30	25	58	52	31
HBT70	35×2	29.4	300	162	182	118	122	22	128	268	30	25	58	52	36
HBT100	50×2	29.4	300	162	182	118	122	22	150	290	30	25	58	52	42
HBT150	75×2	29.4	300	180	285	140	120	22	145	352	40	28	60	72	75
HBT200	100×2	29.4	300	180	285	140	120	22	163	390	40	28	60	72	85
HBT300	150×2	29.4	300	240	360	180	160	33	205	505	50	38	110	98	162
HBT400	200×2	29.4	300	260	440	200	187	36	229	571	60	38	100	117	250
HBT600	300×2	29.4	300	260	440	200	187	36	263	605	65	38	100	117	300
HBT800	400×2	29.4	300	260	440	200	187	36	298	640	65	38	100	117	332
HBT1000	500×2	24.5	250	320	550	210	400	32*1	353	743	95	50	110	146	570
HBT1300	650×2	24.5	250	320	550	210	400	32*1	387	777	90	50	110	146	615
HBT1500	750×2	24.5	250	320	550	210	400	32*1	425	815	90	42	110	146	670
HBT1800	900×2	24.5	250	320	550	210	400	32*1	425	815	90	42	110	146	670
HBT2250	1,125×2	24.5	250	370	640	300	260	36*2	525	945	105	50	200	174	950

(注) \*1=6×φ32, \*2=8×φ36

### ◆ 部品表 / Parts List

部品番号 Part No.	品名 Name	1台当り個数 Qty/set	部品番号 Part No.	品名 Name	1台当り個数 Qty/set	部品番号 Part No.	品名 Name	1台当り個数 Qty/set
01	フロントプレート / front plate	1	10	フォローシャフト / follow shaft	2	19	シールリング / seal rin	1
02	ギヤケース / gear casing	1	11	ノックピン / knock pin	2	20	キー / key	1
03	バックプレート / back plate	1	12	スペーサー / spacer	1	21	締付ボルト / plate screw	12
04	ブッシング / bushing	1	13	スペーサー / spacer	1	22	ハブボルト / hub screw	4
05	ブッシング / bushing	1	14	ハブ / hub	1	23	ボルト / screw	4
06	ブッシング / bushing	1	15	スペーサー / spacer	1	24	ボルト / screw	4
07	ブッシング / bushing	1	16	スペーサー / spacer	1	25	キー / key	1
08	ブッシング / bushing	1	17	ストップリング / retaining ring	1	26	スペーサー / spacer	1
09	ドライビングシャフト / driving shaft	1	18	シールプレート / seal plate	1			

### 《ご使用にあたっての注意事項》

- 取扱上の注意 (P.9~11) をご参照ください。
- ポンプには固形異物が入らないようにしてください。
- 初期潤滑のために耐熱性シリコンオイルを塗布してください。
- 毎時100°C以上の急熱・急冷は避けてください。
- ポンプと液体の温度差は50°C以内にしてください。
- ポンプ軸にラジアル荷重がかからないよう、ベルト駆動は避けてください。
- ユニバーサルジョイントをご使用ください。
- 異常トルクがかかったときの保護対策として、必ず、モータ電流値を設定し、シャープピン、トルクリミッタなどを採用ください。
- 当社製専用のポンプブロックをご使用ください。
- ボルトは、ネジ面に焼付け防止剤を塗布してから、下表のトルクで締めつけてください。

ボルトサイズ Bolt size	トルク / Torque		ボルトサイズ Bolt size	トルク / Torque	
	N·m	kgf·m		N·m	kgf·m
M8	24.5 ~ 27.5	2.5 ~ 2.8	M20	382 ~ 412	39 ~ 42
M10	49.0 ~ 53.9	5.0 ~ 5.5	M24	677 ~ 686	69 ~ 70
M12	88.3 ~ 94.1	9.0 ~ 9.6	M30	1,275 ~ 1,285	130 ~ 131
M16	225 ~ 245	23 ~ 25	M33	1,470 ~ 1,480	150 ~ 151

### 《CAUTIONS!》

- Read CAUTIONS FOR HANDLING (P12~14).
- Prevent hard particles from entering the pump.
- Apply heat resisting silicone oil for initial lubrication.
- Do not heat or cool faster than 100 °C / hour.
- Keep the temperature difference between the pump body and the liquid 50 °C or smaller.
- Avoid the belt-drive not to allow a radial load on the pump shaft.
- Use a universal joint.
- Use an electricity shut-off, a shear pin or a torque limiter to protect the pump in an emergency.
- Use Kawasaki-special pump block.
- Apply seizure-preventing oil to the threads of the mounting bolts. All bolts should be tightened with the torque listed below.