

BELLOWS COUPLING

mini

ベローズカップリングミニ

CONTENTS

特 長	· · · · · P.123
構 造	· · · · · P.123
形番表示	· · · · · P.123
伝動能力・寸法表	· P.124~127
選 定	· · · · · P.128
取 扱	· · · · · P.128~129

ベローズカップリングミニ

ベローズカップリングミニは、ステンレス製のジャバラ（ベローズ）の採用により、高いねじり剛性と質量軽減を実現した小形精密カップリングです。軸への締結が簡単で、キズをつけない機構を備えた「ファインセッティング1形」や、ミスアライメントをより大きく吸収できる構造とした「ロングシリーズ」もとり揃え、多様化するニーズにお応えできるものとなっています。小形精密伝動のカップリングには「ベローズカップリングミニ」をご利用いただくようお願いします。

特 長

クリーン

ノンバックラッシで摺動部が無いため、摩耗粉が発生しません。非磁性体で製作しておりますのでクリーン工場においても安心してご使用いただけます。

コンパクト

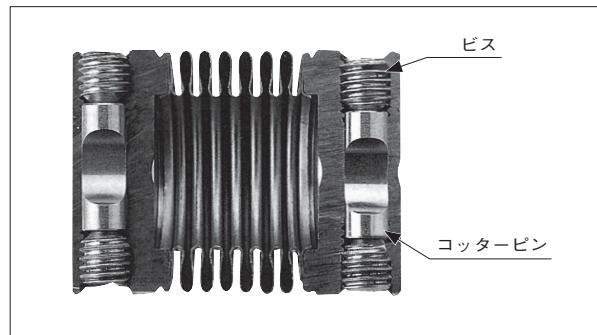
オールステンレス製で外観が美しくコンパクトです。軸穴は全て仕上げています。

ファイン

ねじり剛性が大きいので精密伝動に適しています。取付が容易でより確実な伝達ができるようなファインセッティング機構も揃えています。ミスアライメントをより大きく吸収できる構造をもつロングシリーズも揃えています。

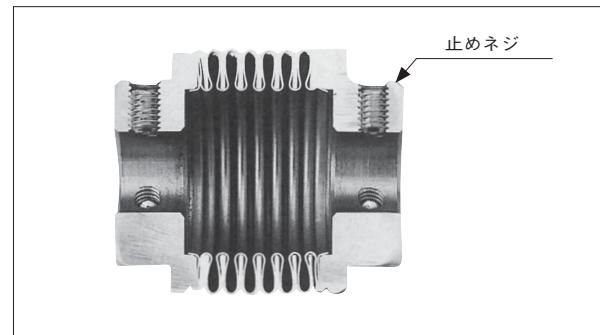
構 造

●ファインセッティング1形



コッターピンをビスで押さえつける方式です。高い面圧で締結することができ、また、面接触のためシャフトにキズをつけません。

●汎用標準形



止めネジを使用した取付方式でエコノミーなタイプです。

形番表示

詳細は各シリーズのページをご覧ください。

標準

シリーズ

汎用標準形
BM10 20-10 × 10

許容トルク (kgf・cm) | 外径 (mm) | 軸穴径 d1 (mm) | 軸穴径 d2 (mm)

ファインセッティング1形
BM05 18F1-8 × 8

ファインセッティング1形を
ご注文の時表示ください。

ロング

シリーズ

汎用標準形
BM10 20 L-10 × 10

許容トルク (kgf・cm) | 外径 (mm) | 軸穴径 d1 (mm) | 軸穴径 d2 (mm)

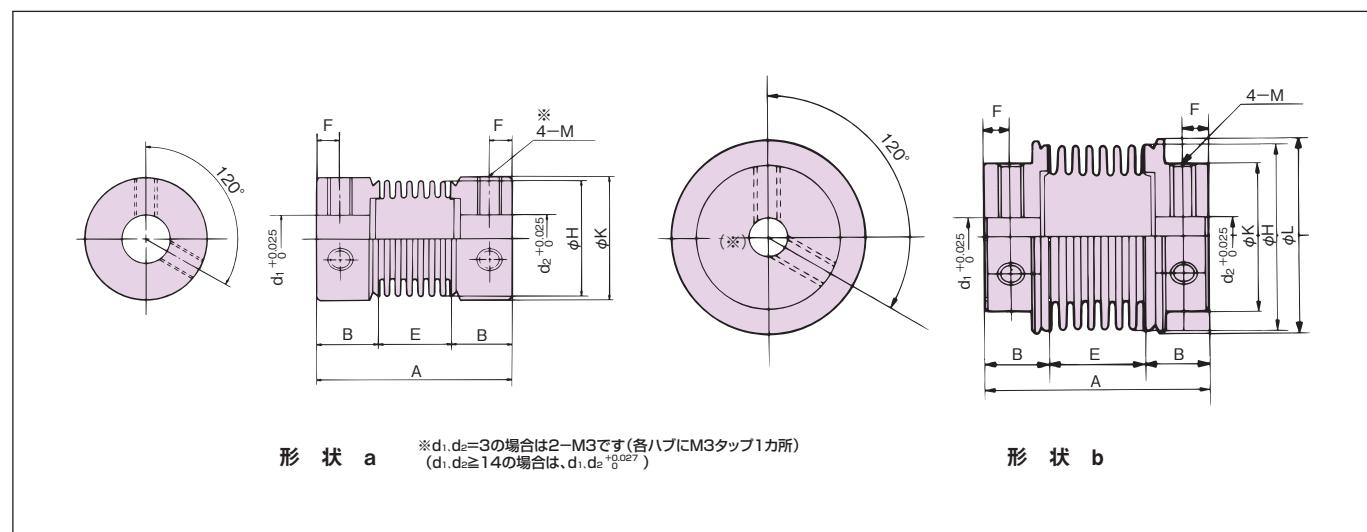
ロングシリーズ

ファインセッティング1形
BM05 18F1 L-8 × 8

ファインセッティング1形を
ご注文の時表示ください。

伝動能力・寸法表

汎用標準形（標準シリーズ）



単位：mm

形番	形状	許容トルク N·cm(kgf·cm)	最高回転速度 r/min	軸方向バネ定数 N/mm(kgf/mm)	軸方直角バネ定数 N/mm(kgf/mm)	ねじり剛性 N·cm/deg (kgf·cm/deg)	慣性モーメント kg·cm ²	質量 g	A	B	E	F	K	H	L	M
BM0516A	a	49 { 5 }	10000	16 { 1.6 }	5 { 0.5 }	260 { 27 }	5.34×10^{-3}	10.3	22	5	12	2.1	16	15.6	—	M3
BM0516B	a	49 { 5 }	10000	16 { 1.6 }	5 { 0.5 }	260 { 27 }	7.94×10^{-3}	15.8	28	8	12	3	16	15.6	—	M3
BM1020	a	98 { 10 }	10000	20 { 2.0 }	9 { 0.9 }	490 { 50 }	21.1×10^{-3}	28.6	30	8.5	13	3.5	20	19.4	—	M4
BM1522	a	147 { 15 }	10000	29 { 3.0 }	8 { 0.8 }	1670 { 170 }	35.9×10^{-3}	35.3	35	11	13	4	22	21.6	—	M4
BM3030	b	294 { 30 }	10000	22 { 2.2 }	9 { 0.9 }	2350 { 240 }	40.6×10^{-3}	52.6	35	10	15	4	23	29.6	30	M4
BM4040	b	392 { 40 }	10000	13 { 1.3 }	9 { 0.9 }	7850 { 800 }	110×10^{-3}	78.0	35	10	15	4	23	39.6	40	M4

※質量、慣性モーメントは最大軸穴径の場合です。

標準在庫品軸穴径（ d_1, d_2 ）組合せ

下記軸穴径組合せは在庫品です。

単位：mm

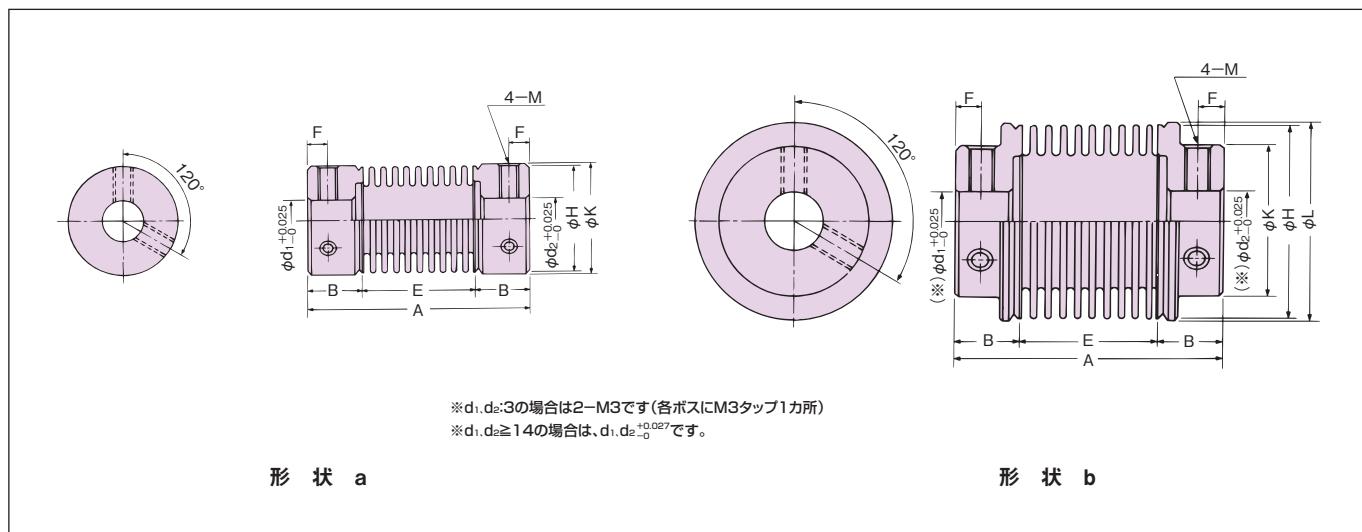
BM0516A	BM0516B	BM1020	BM1522	BM3030	BM4040
3×3	5×5	5×5	6×6	6×6	8×8
3×4	5×6	5×12	6×7	6×8	8×10
3×5	5×10	6×6	6×8	6×10	8×14
3×6	6×6	6×8	6×10	6×15	8×15
4×4	6×8	6×9	6×12	8×8	10×10
4×5	6×10	6×10	6×15	8×10	10×12
4×6	7×7	6×12	8×8	8×12	10×14
4×7	7×10	7×8	8×10	8×15	10×15
4×8	8×8	8×8	8×12	10×10	12×12
4×10	8×10	8×10	8×14	10×12	12×14
5×5	10×10	10×10	10×10	10×14	12×15
5×6		10×12	10×12	10×15	14×14
5×8		12×12	12×12	12×15	14×15
6×6			12×14	12×14	15×15
6×8			12×15	14×14	
6×10			14×14	14×15	
7×7				15×15	
8×8					
8×10					
10×10					

標準軸穴径（ d_1, d_2 ）組合せ一覧表右記軸穴径組合せの場合、3週間にてお納めします。
(○はご注文生産品です。)インチサイズの軸穴径の製作可能です。当社までご相談ください。
また上表以外の軸穴径については、当社までご相談ください。

品名	ミリサイズ														
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15		
BM0516A	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●					
BM0516B			●	●	●	●	●	●	○	●					
BM1020			●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●		
BM1522			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
BM3030			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
BM4040			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

伝動能力・寸法表

汎用標準形（ロングシリーズ）



形番	形状	許容トルク N·cm{kgf·cm}	最高回転速度 r/min	軸方向バネ定数 N/mm{kgf/mm}	軸方直角バネ定数 N/mm{kgf/mm}	ねじり剛性 N·cm/deg {kgf·cm/deg}	慣性モーメント kg·cm ²	質量 g
BM0516AL	a	49 { 5 }	6000	12 {1.2}	2 {0.2}	190 { 19 }	5.73×10^{-3}	11.2
BM0516BL	a	49 { 5 }	6000	12 {1.2}	2 {0.2}	190 { 19 }	8.32×10^{-3}	16.8
BM1020L	a	98 {10}	6000	14 {1.4}	3 {0.3}	340 { 35 }	22.2×10^{-3}	29.5
BM1522L	a	147 {15}	6000	20 {2.0}	3 {0.3}	1180 {120}	37.4×10^{-3}	37.2
BM3030L	b	294 {30}	6000	15 {1.5}	3 {0.3}	1670 {170}	47.1×10^{-3}	56.8
BM4040L	b	392 {40}	6000	10 {1.0}	3 {0.3}	5390 {550}	138×10^{-3}	88.5

単位 : mm

形番	A	B	E	F	K	H	L	M
BM0516AL	28	5	18	2.1	16	15.6	—	M3
BM0516BL	34	8	18	3	16	15.6	—	M3
BM1020L	35	8.5	18	3.5	20	19.6	—	M4
BM1522L	40	11	18	4	22	21.6	—	M4
BM3030L	42	10	22	4	23	29.6	30	M4
BM4040L	42	10	22	4	23	39.6	40	M4

※質量、慣性モーメントは最大軸穴径の場合です。

標準軸穴径 (d_1, d_2) 組合せ一覧表

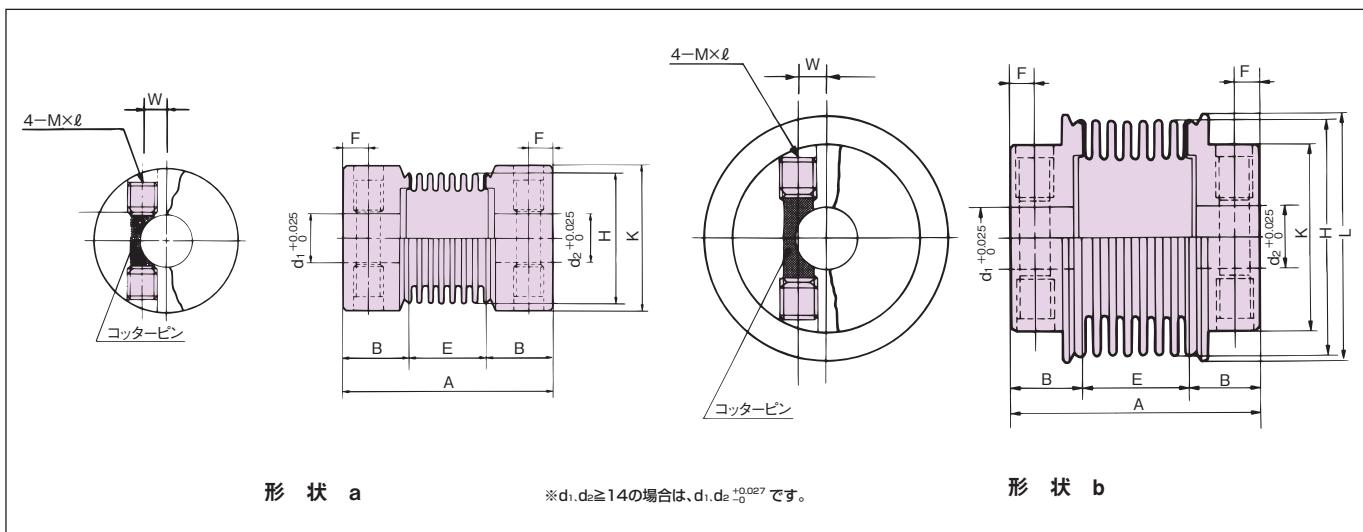
右記軸穴径組合せの場合、3週間にてお納めします。
(○はご注文生産品です。)

インチサイズの軸穴径の製作可能です。当社までご相談ください。
また上表以外の軸穴径については、当社までご相談ください。

単位 : mm

品名	ミリサイズ														
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15		
BM0516AL	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●					
BM0516BL			●	●	●	●	●	●	○	●					
BM1020L			●	●	●	●	●	●	○	●	○	●			
BM1522L			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BM3030L			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BM4040L			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ファインセッティング1形（標準シリーズ）



形番	形状	許容トルク N·cm{kgf·cm}	最高回転速度 r/min	軸方向バネ定数 N/mm{kgf/mm}	軸方直角バネ定数 N/mm{kgf/mm}	ねじり剛性 N·cm/deg {kgf·cm/deg}	慣性モーメント kg·cm ²	質量 g
BM0518F1	a	49 { 5 }	10000	16 {1.6}	5 {0.5}	260 { 27 }	13.5×10^{-3}	25.6
BM1022F1	a	98 {10}	10000	20 {2.0}	9 {0.9}	490 { 50 }	36.5×10^{-3}	50.3
BM1524F1	a	147 {15}	10000	29 {3.0}	8 {0.8}	1670 {170}	58.8×10^{-3}	64.1
BM3030F1	a	294 {30}	10000	22 {2.2}	9 {0.9}	2350 {240}	147×10^{-3}	97.1
BM4040F1	b	392 {40}	10000	13 {1.3}	9 {0.9}	7850 {800}	150×10^{-3}	130.8

単位 : mm

形番	A	B	E	F	K	H	L	M	l	W
BM0518F1	28	8	12	3	18	15.6	—	M4	4	3.1
BM1022F1	32	9.5	13	4	22	19.4	—	M5	5	3
BM1524F1	35	11	13	4	24	21.6	—	M5	5	4
BM3030F1	37	11	15	4	30	29.6	—	M6	6	4.5
BM4040F1	38	11.5	15	4	30	39.6	40	M6	6	4.5

※質量、慣性モーメントは最大軸穴径の場合です。

標準在庫品軸穴径(d_1, d_2)組合せ

下記軸穴径組合せは在庫品です。

単位 : mm

BM0518F1	BM1022F1	BM1524F1	BM3030F1	BM4040F1
5×5	5×5	6×6	8×8	8×8
5×6	5×6	6×7	8×10	8×10
5×8	6×6	6×8	8×12	8×12
6×6	8×8	6×10	8×14	8×14
6×8		7×8	10×10	10×10
8×8		7×10	10×12	10×12
		8×8	12×12	10×14
		8×10		12×12
		10×10		12×14
				14×14

標準軸穴径(d_1, d_2)組合せ一覧表

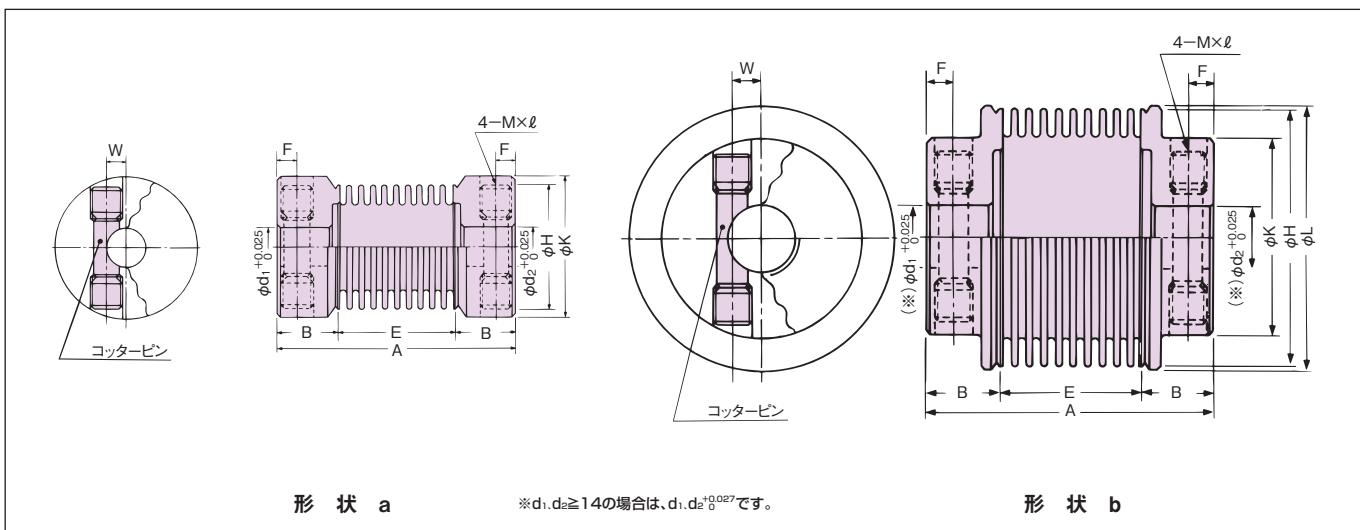
単位 : mm

右記軸穴径組合せの場合、3週間にてお納めします。
(○はご注文生産品です。)インチサイズの軸穴径の製作可能です。当社までご相談ください。
また上表以外の軸穴径については、当社までご相談ください。

品名	ミリサイズ														
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15		
BM0518F1			●	●	●	●									
BM1022F1			●	●	●	●	●								
BM1524F1			●	●	●	●	●	○	●	●					
BM3030F1					●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
BM4040F1						●	●	○	●	●	●	○	●	●	●

伝動能力・寸法表

ファインセッティング1形（ロングシリーズ）



形 状 a

$\ast d_1, d_2 \geq 14$ の場合は、 $d_1, d_2 \pm 0.027$ です。

形 状 b

形 番	形状	許容トルク N·cm{kgf·cm}	最高回転速度 r/min	軸方向バネ定数 N/mm{kgf/mm}	軸方直角バネ定数 N/mm{kgf/mm}	ねじり剛性 N·cm/deg {kgf·cm/deg}	慣性 モーメント kg·cm ²	質量 g
BM0518F1L	a	49 { 5 }	6000	12 {1.2}	2 {0.2}	190 { 19 }	13.9×10^{-3}	26.5
BM1022F1L	a	98 {10}	6000	14 {1.4}	3 {0.3}	340 { 35 }	37.5×10^{-3}	52.1
BM1524F1L	a	147 {15}	6000	20 {2.0}	3 {0.3}	1180 {120}	60.3×10^{-3}	66.0
BM3030F1L	a	294 {30}	6000	15 {1.5}	3 {0.3}	1670 {170}	153×10^{-3}	101.3
BM4040F1L	b	392 {40}	6000	10 {1.0}	3 {0.3}	5390 {550}	178×10^{-3}	141.3

単位 : mm

形 番	A	B	E	F	K	H	L	M	ℓ	W
BM0518F1L	34	8	18	3	18	15.6	—	M4	4	3.1
BM1022F1L	37	9.5	18	4	22	19.6	—	M5	5	3
BM1524F1L	40	11	18	4	24	21.6	—	M5	5	4
BM3030F1L	44	11	22	4	30	29.6	—	M6	6	4.5
BM4040F1L	45	11.5	22	4	30	39.6	40	M6	6	4.5

※質量、慣性モーメントは最大軸穴径の場合です。

標準軸穴径 (d_1, d_2) 組合せ一覧表

右記軸穴径組合せの場合、3週間にてお納めします。
(○はご注文生産品です。)

インチサイズの軸穴径の製作可能です。当社までご相談ください。
また上表以外の軸穴径については、当社までご相談ください。

単位 : mm

品 名	ミリサイズ												
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15
BM0518F1L			●	●	●	●							
BM1022F1L			●	●	●	●	●						
BM1524F1L				●	●	●	●	○	●				
BM3030F1L						●	●	●	●	○	●	●	●
BM4040F1L							●	●	●	○	●	●	●

選 定

1. 補正トルクの計算

1-1. サーボモータ、ステッピングモータとの連結の場合

サーボモータ、ステッピングモータの最大トルクに対して、負荷の種類に応じて下表の使用係数(SF)を乗じ、補正トルクを求めます。

使用係数(SF)表

負荷の種類	一様な負荷	中程度の変動負荷	激しい変動負荷
使用係数(SF)	1.2	1.4	1.5

1-2. 汎用電動機等との連結の場合

以下の計算式で求めた負荷トルクに対し、負荷の種類に応じて上表の使用係数(SF)を乗じ、補正トルクを求めます。

$$T = \frac{60000 \times P}{2 \pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

$$T' = T \times SF$$

$$T = \text{負荷トルク} \quad N \cdot m \quad [kgf \cdot m]$$

$$P = \text{伝達動力} \quad kW$$

$$n = \text{回転速度} \quad r/min$$

$$T' = \text{補正トルク} \quad N \cdot m \quad [kgf \cdot m]$$

負荷の種類	原動機の種類	
	慣性モーメントが小さい場合	慣性モーメントが大きい場合
一様な負荷	1.5 ~ 1.75	1.75 ~ 2.0
中程度の変動負荷	2.0 ~ 2.5	2.5 ~ 3.0
激しい変動負荷	3.0 ~ 4.5	4.5 ~ 6.0

2. 軸 径

取付軸がカップリングの取付可能軸穴径範囲に入っていることを確認してください。

取 扱

取付時のご注意

つばきベローズカップリングミニの動力伝達はベローズ部にあります。下記の注意を守ってお使いください。

●許容ミスアライメント(偏心(平行誤差)、偏角(角度誤差)、エンドプレイ(軸方向変位))は下の表の通りです。

ミスアライメントが小さい程寿命が伸びますので、ミスアライメントはできるだけ小さい値でご使用ください。

●運転中に軸にダイナミックな伸縮が生じる場合は、伸縮許容量 γ' ($\pm mm$)も含めて許容エンドプレイ(軸方向変位)以内にカップリングをセットする必要があります。

このときの許容エンドプレイ(軸方向変位) γ_0 ($\pm mm$)は、 $\gamma_0 < |\gamma - \gamma'|$ となりますのでご注意ください。

●つばきベローズカップリングミニは、ハブ外径をベローズ外径より大きくしてベローズを保護しています。

軸の取付時にはベローズに傷をつけないよう、ご注意ください。ベローズに傷がついた場合、耐久性能を低下させる原因となります。

許容ミスアライメント

標準シリーズ

品 名	許容ミスアライメント			軸の伸縮 γ' ($\pm mm$)
	偏心 (平行誤差) ε ($\pm mm$)	偏角 (角度誤差) θ	エンドプレイ (軸方向変位) γ ($\pm mm$)	
BM0516A	0.1	1° 30'	1.0	0.25
BM0516B				
BM0518F1				
BM1020	0.13	2°	1.0	0.25
BM1022F1				
BM1522	0.13	2°	1.0	0.25
BM1524F1				
BM3030	0.2	2°	1.5	0.35
BM3030F1				
BM4040	0.25	2°	1.5	0.4
BM4040F1				

図1.偏心(平行誤差)(ε)

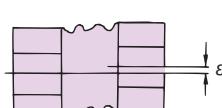


図2.偏角(角度誤差)(θ)

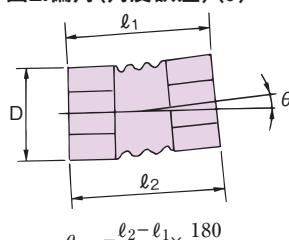


図3.エンドプレイ
(軸方向変位)(γ)

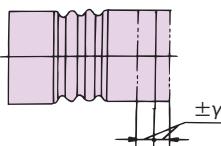
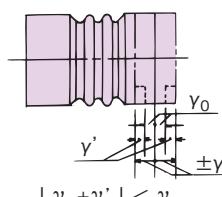


図4.軸の伸縮(γ')



取 扱

取扱上のご注意

- ① 使用雰囲気温度範囲は -20°C ~ 100°C です。
- ② 耐水、耐薬品性には優れていますが極度の場合には、耐久性に支障をきたす要因となりますので避けてください。
- ③ 軸穴径などの追加工をされると、ベローズが変形する可能性がありますので避けてください。
- ④ 慣性モーメントを小さくし高性能を出すためベローズは薄板で製作しています。強い衝撃をあたえると、変形しますので取扱いには十分注意してください。
- 落下など強い衝撃を与えた場合は、取付誤差以上の変形がないか必ず確認してください。もし大きく変形した場合はご使用を避けてください。

ファインセッティング1形取付方法

- ① 軸穴に軸を入れてください。(セット前にビスをゆるめると軸が入らなくなりますのでご注意ください。)
- ② 片方のセットボルトを緩めます。
- ③ もう一方のセットボルトを締めコッターピンを動かして、軸とのスキマをなくし軸を固定します。
- ④ 最初に緩めたセットボルトを脱落しない程度に軽く締付けてください。
(ロックタイトなどをご使用いただければ最適です。)

