

ESB 標準シリーズ

小形・高トルク・高応答

乾式多板のため、小形で非常に大きな制動トルクが得られます。

静かな動作

直流動作のブレーキですので、ウナリやショックがなく、大きな起動電流も流れることはありません。

堅牢構造

構造はきわめて堅牢で過酷な使用に耐え、またスプリング作動形のため、動作も確実です。機械的寿命は100万回です。

長寿命・簡単保守

摩擦板は、特殊フェーシングを採用して、長寿命かつ摩擦に対する調整回数も少なく保守が容易です。ギャップ調整はギャップ調整ネジを回すことにより、簡単に行うことができます。

モータへの取付が簡単

一般の汎用モータにも簡単に取付けられ、ブレーキモータとすることが容易です。



手動解放可能

停電時にブレーキを解放したい場合には、フィールドに設けた2ヶ所の貫通した穴にフィールド背面からボルトを通してアーマチュアを引き付け、簡単に解放できる構造です。

400V級 (ESB-Fシリーズ) にも対応

ESB-135F~250Fは入力電源電圧400V級に対応しており、電源装置HD-120MH1と組み合わせることによりトランスレスで使用できます。取付寸法は、ESB標準シリーズと同一です。

主要特性・仕様表

形式		ESB-							
		80	100	115	135	165	190	220	250
定格トルク Nm		3.0	7.5	17.5	35	75	150	300	600
吸引	電圧 DC-V	90			180				
	電流 DC-A	0.17	0.28	0.37	0.94	1.16	1.68	1.90	2.31
保持	電圧 DC-V	90							
	電流 DC-A	0.17	0.28	0.37	0.47	0.58	0.84	0.95	1.15
消費電力(at20℃) W		15.7	25.1	33.5	42.4	52.3	75.7	85.2	103.9
コイル抵抗(at20℃) Ω		518	323	242	191	155	107	95	75
アーマチュア吸引時間 msec		40	100	130	80	90	150	180	235
アーマチュア釈放時間 msec		25	50	50	60	80	90	75	65
慣性モーメントJ ×10 ⁻³ kgm ²		0.05225	0.0925	0.211	0.568	1.912	3.342	7.227	13.016
許容仕事率 (at1500r/min 50%ED) W		30.2	46.6	68.6	99.6	194.4	219.7	406.7	511.2
許容仕事量 (at1500r/min 50%ED) J/min		1812	2796	4116	5976	11664	13182	24402	30672
規定ギャップ mm		0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
限界ギャップ mm		0.7	0.7	0.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
ギャップ調整までの許容仕事量 ×10 ⁶ J		12.4	22.5	29.3	169.6	263.8	326.4	398.4	519.5
許容総仕事量 ×10 ⁶ J		100	180	234	430	560	1040	2050	2670
最高安全回転速度 r/min		1800							
機械的寿命		100万回							
質量 kg		1.2	2.5	3.6	5.8	11.0	16.3	25.0	36.5
電源装置		HD-100M			HD-110M ₃				
周囲温度		-20℃～40℃ (ただし結露なきこと)							

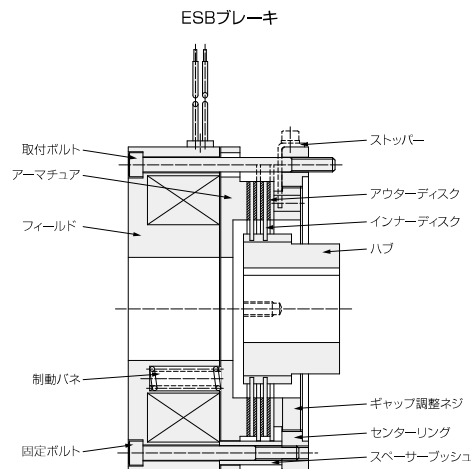
- (注) 1. 絶縁階級E種
2. 初期トルクは定格トルクの50~60%です。
3. 特殊仕様品は下記のとおりです。ご採用の場合は弊社にお問い合わせください。
①異電圧仕様 ②低騒音仕様 (ESB-135~250 記号K) ③高耐久仕様 (ESB-100~250 記号V)
④手動解放装置付 (ESB-100~165 記号LM, ESB-190~250 記号H) ⑤インバータの騒音対策仕様 (ESB-190~250 記号N)
⑥温度低減巻線仕様 (ESB-135~250 記号D) 使用例: 密閉カバー付で連続通電の場合など。

●ESB-Fシリーズ特性表 (400V級対応シリーズ)

形式		ESB-				
		135F	165F	190F	220F	250F
定格トルク	Nm	35	75	150	300	600
吸引	電圧 DC-V	270				
	電流 DC-A	0.83	0.94	1.13	1.46	1.86
保持	電圧 DC-V	90				
	電流 DC-A	0.28	0.31	0.38	0.49	0.62
消費電力(at20℃)	W	24.9	28.2	34.0	43.8	55.7
コイル抵抗(at20℃)	Ω	325.4	287.4	238.0	184.9	145.3
電源装置		HD-120MH1				

- (注) 1. 絶縁階級E種
2. 初期トルクは定格トルクの50~60%です。

構造図



温度についてのご注意

ブレーキの設計周囲温度は最高40℃です。密閉カバーを付け連続通電する場合などでは、カバー内温度上昇 (=ブレーキの周囲温度が上昇する) のため絶縁材が短縮されます。この場合には特殊仕様品の適用が必要になりますので、お問い合わせください。

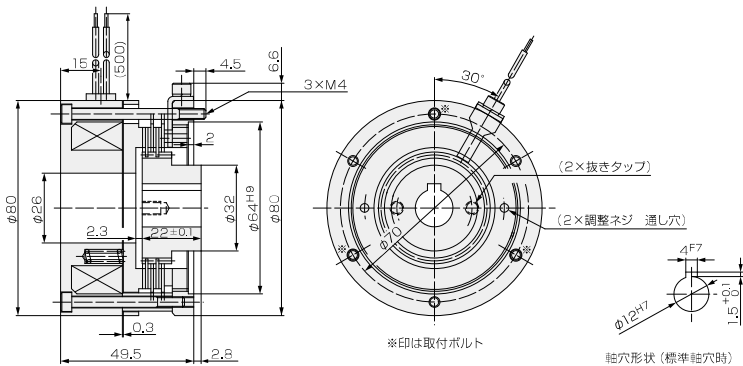
取付上のご注意

1. 取付軸の推奨公差はJIS h6です。
2. ブレーキ本体をセットする場合、取り付け面と軸との直角度は0.1mm以内に、同心度は0.15mm以内になるようにしてください。
3. ハブの固定は、軸に軸用止め輪などをはめ込み軸方向に移動しないように固定してください。
4. 摩擦面に油、固定異物または、多量の粉塵が入るおそれがある場合には、カバーを取付けてください。
5. 取付姿勢は水平軸方向です。垂直軸取付の場合はご相談ください。
6. その他詳細については、取扱説明書をご参照ください。

外形図・寸法表

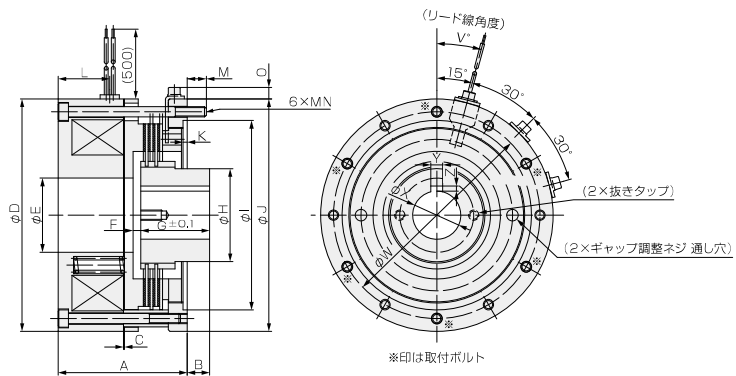
单位: mm

ESB-80



形式	ESB-80
標準軸穴徑	φ12
最小軸穴徑	φ8
最大軸穴徑	φ18

ESB-100/115/135/165/190/220/250

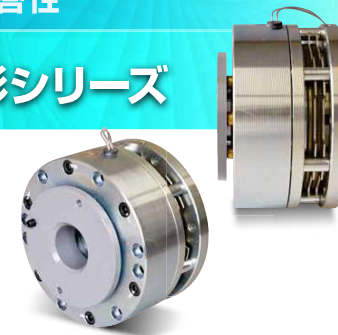


形式	A	B	C	φD	φE	F	G _{±0.1}	φH	φI _{H9}	φJ	K	L	M	MN	O	V'	φW	φX _{H7}			標準徑	
																		標準	最小	最大	Y _{F7}	Z _{±0.1}
ESB-100	61	10	0.3	100	28	3.9	30	32	75	100	2.5	25	9	M5	6.6	15	88	18	10	20	5	2
ESB-115	65	11.5	0.3	115	36	3.9	35	45	90	115	2.5	25.5	10.2	M5	6.6	15	100	22	16	25	7	3
ESB-135	75	13	0.5	135	43	4.4	40	54	110	135	2.5	30	11.2	M6	6.6	15	120	28	18	32	7	3
ESB-165	95	10.5	0.5	165	60	3.7	45	72	140	165	2.5	37	11.5	M6	12.8	15	150	32	22	45	10	3.5
ESB-190	105	17.5	0.5	190	67	5.3	55	80	160	190	3	41	13.6	M8	12.8	15	170	32	26	50	10	3.5
ESB-220	120	15	0.7	220	72	3.6	60	90	180	220	3	47	15.8	M10	12.8	15	195	35	32	55	10	3.5
ESB-250	138	16	0.7	250	80	4.3	70	98	205	250	5	55	15	M12	12.8	22.5	222	40	40	60	10	3.5

※ESB-220以上のインナーディスク・アウターディスクは各3枚です。

制動用ブレーキ・小形高トルク・高応答性

ESB-T トルク調整形シリーズ

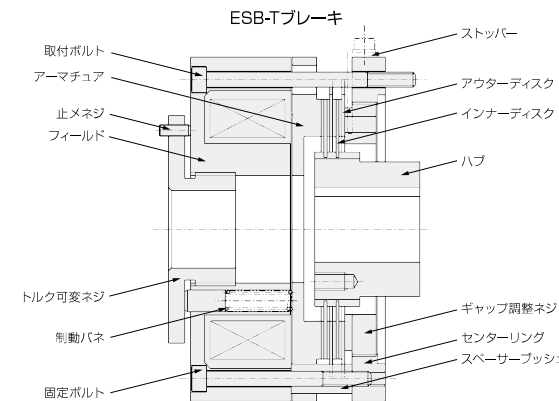


広範囲なトルク調整が可能

トルク調整形シリーズは、トルク可変ネジを回すことにより、無段階かつ広範囲に制動トルクの設定が可能です。主要特性はESB標準シリーズと同じですが、トルクを変更する事により特性は変わります。

構造図

ESB-T形は右記構造のようにトルク可変ネジを回すことにより、制動バネのストロークを可変させトルクを約30～100%の間でトルク調整が可能な電磁ブレーキです。



トルク設定範囲

トルクの設定可能範囲は下記の通りです。詳細はお問い合わせください。

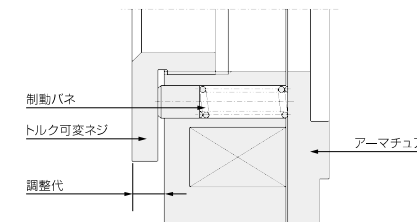
トルク設定範囲								
形式	ESB-80T	ESB-100T	ESB-115T	ESB-135T	ESB-165T	ESB-190T	ESB-220T	ESB-250T
最大	3Nm	7.5Nm	17.5Nm	35Nm	75Nm	150Nm	300Nm	600Nm
最小	1Nm	2.5Nm	6Nm	12Nm	25Nm	50Nm	120Nm	333Nm

※ESB-80T～ESB-165Tは構造上、最小設定トルク以下の設定が可能です。大変危険ですので、最小設定トルク以上でご使用ください。

設定トルクと調整代の関係

トルクの設定値は、右図のトルク調整ネジを回すことにより制動パネの押し付け力を調整し、トルクの設定値を変更することができます。

各形式の設定トルクと調整代の関係はお問い合わせください。

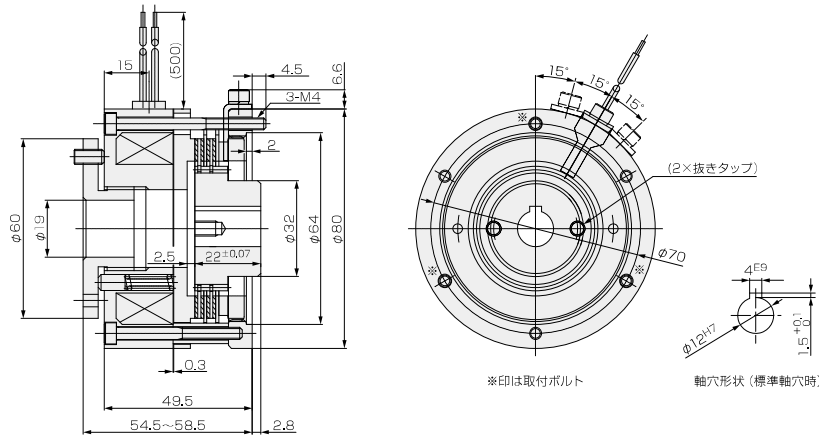


ESB-T トルク調整形シリーズ

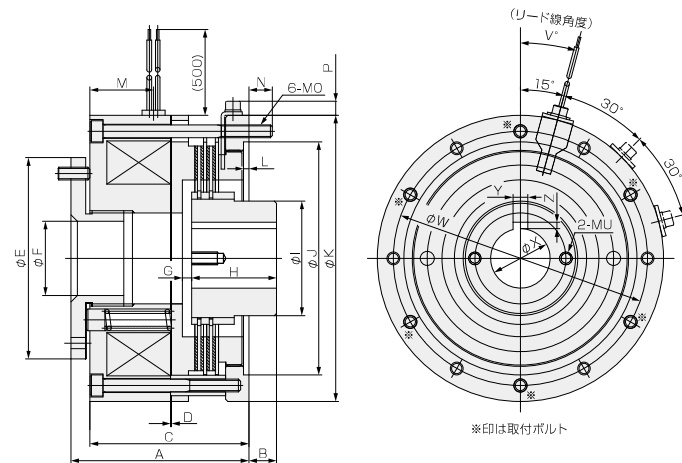
外形図・寸法表

単位:mm

ESB-80T



ESB-100T / 115T / 135T / 165T / 190T / 220T / 250T



形式	A	B	C	D	φE	φF	G	H±0.1	φI	φJ±0.05	φK	L	M	N	MO	P	V°	φW	φXH7			標準径	
																			標準	最小	最大	Y _{1/2}	Z
ESB-100T	67~74	10	61	0.3	70	21	3.9	30	32	75	100	2.5	25	9	M5	6.6	15	88	18	10	20	5	2
ESB-115T	72~81.5	11.5	65	0.3	80	28	3.9	35	45	90	115	2.5	25.5	10.2	M5	6.6	15	100	22	16	25	7	3
ESB-135T	82~88	13	75	0.5	95	35	4.4	40	54	110	135	2.5	30	11.1	M6	6.6	15	120	28	18	32	7	3
ESB-165T	103~108	10.5	95	0.5	107	50	3.7	45	72	140	165	2.5	37	11.5	M6	12.8	15	150	32	22	45	10	3.5
ESB-190T	115~127.2	17.5	105	0.5	120	53	5.3	55	80	160	190	3	41	13.5	M8	12.8	15	170	32	26	50	10	3.5
ESB-220T	132~147.3	15	120	0.7	129	56	3.7	60	90	180	220	3	47	15.8	M10	12.8	15	195	35	32	55	10	3.5
ESB-250T	150~165.3	16	138	0.7	150	60	4.3	70	98	205	250	5	55	15	M12	12.8	22.5	222	40	40	60	10	3.5

600Nm以上の高トルクブレーキ

ESB 大形シリーズ



構造堅牢

構造がきわめて堅牢で過酷な使用に耐え、またスプリング作動形のため動作も確実です。機械的寿命は100万回です。

高トルク

700Nm~3600Nmまで対応可能。制動パネの挿入本数を変えることにより、トルクを調整することができます。

手動解放可能

停電時にブレーキを解放したい場合には、フィールドに設けた3ヶ所の貫通した穴にフィールド背面からボルトを通して、アーマチュアを引き付け、簡単に解放できる構造です。

主要特性・仕様表

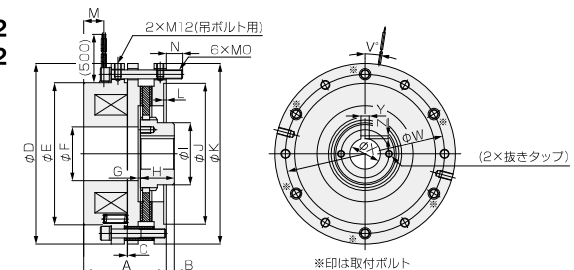
形式		ESB-			
		2320S-1	2320S-2	2440S-1	2440S-2
定格トルク	Nm	700	1400	1800	3600
吸引	電圧 DC-V	270			
	電流 DC-A	11.81			
保持	電圧 DC-V	45			
	電流 DC-A	1.97			
消費電力(at20℃)	W	88.7			
コイル抵抗(at20℃)	Ω	22.9			
アーマチュア吸引時間	msec	110			
アーマチュア釈放時間	msec	40			
慣性モーメントJ	kgm ²	0.0413	0.0825	0.1455	0.2736
許容仕事率 (at1500r/min 50%ED)	W	725.2			
許容仕事量 (at1500r/min 50%ED)	J/min	43512			
規定ギャップ	mm	0.7	0.7	0.7	0.7
限界ギャップ	mm	2.0	2.0	2.0	2.0
ギャップ調整までの許容仕事量	×10 ³ J	2250	2250	3263	3263
許容総仕事量	×10 ³ J	6750			
最高安全回転速度	r/min	1800			
機械的寿命		100万回			
質量	kg	54	65	123	145
電源装置		HD-133			
周囲温度		-20℃~40℃ (ただし結露なきこと)			

(注) 1. 絶縁階級F種
2. 初期トルクは定格トルクの70~80%です。
3. 取付姿勢は水平軸方向です。垂直軸取付の場合は弊社にご相談ください。

外形図・寸法表

単位:mm

ESB-2320S-1 / 2320S-2 2440S-1 / 2440S-2



形式	A	B	C	φD	φE	φF	G	H _{±0.1}	φI	φJ _{±0.05}	φK	L	M	N	MO	V°	φW	φX _{H7}			標準径	
																		標準	最小	最大	Y _{F7}	Z _{0.05}
ESB-2320S-1	60	110	0.7	320	252	95	4	60	110	250	320	5	36	28.8	M16	9	282	55	42	70	15	5
ESB-2320S-2	85	110	0.7	320	252	95	4	85	110	250	320	5	36	28.8	M16	9	282	55	42	70	15	5
ESB-2440S-1	75	130	0.7	440	352	132	4	75	130	360	440	6	36	32.8	M20	10	390	75	55	95	20	6
ESB-2440S-2	113	130	0.7	440	352	132	4	113	130	360	440	6	36	32.8	M20	10	390	75	55	95	20	6

※ESB-2320S-2/2440S-2はインナーディスク2枚仕様になります。

ESB-RKA 縦形シリーズ



フローティング装置により空転摩耗ゼロ

垂直軸取付時には、ライニングが自重により下部と擦れ廻りを起こし、空転摩耗が発生しますが、フローティング機構の採用により、空転摩耗が発生しない構造になっています。

フローティング調整が容易

フローティング装置とアジャスターの接触部分にはネジを切っており、アジャスターを回すだけで容易に調整が可能です。

手動解放可能

停電時にブレーキを解放したい場合には、エンドプレート側から2本のボルトを通して、アーマチュアを押しつけ簡単に解放できる構造です。

どの方向にも取付が可能

フローティング装置のアジャスターが磁気によりハブに吸引され固定されるため、アーマチュアとエンドプレートに接触することがなく、どの方向にも取付可能です。
※取付軸のスラストプレーに制限があります。



モータ取付例

主要特性・仕様表

形式		ESB-				
		165RKA	190RKA	220RKA	250RKA	365RKA
定格トルク	Nm	75	150	300	600	1200
吸引	電圧 DC-V	180				
	電流 DC-A	2.305	2.338	2.390	2.765	11.05
保持	電圧 DC-V	45				
	電流 DC-A	0.58	0.58	0.60	0.69	1.84
消費電力(at20℃)	W	25.9	26.3	26.9	31.1	82.9
コイル抵抗(at20℃)	Ω	78.1	77.0	75.3	65.1	24.43
アーマチュア吸引時間	msec	70	110	158	238	185
アーマチュア解放時間	msec	58	48	35	56	80
慣性モーメントJ	×10 ⁻³ kgm ²	2.11	3.00	7.92	13.02	14.50
許容仕事率 (at1500r/min 50%ED)	W	182.8	219.7	406.7	511.2	1490.0
許容仕事量 (at1500r/min 50%ED)	J/min	10966	13181	24402	30674	89401
ギャップ調整までの許容仕事量	×10 ⁶ J	303.3	375.3	458.1	597.4	2996
規定ギャップ	mm	0.4	0.5	0.7	0.7	0.7
限界ギャップ	mm	2.0	2.0	1.8	1.8	2.0
許容総仕事量	×10 ⁶ J	624	871.5	1195	1558	8990
最高安全回転速度	r/min	1800				
機械的寿命		100万回				
質量	kg	13	18	29	38	92
電源装置		HD-120M				HD-133
周囲温度		-20℃～40℃ (ただし結露なきこと)				

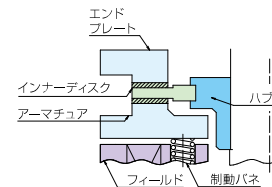
(注) 1. 絶縁等級F種
2. 初期トルクは定格トルクの50～60%です。
3. 取付軸のスラストプレーの制限は以下の通りです。
165RKA, 190RKA.....0.10mm以下
220RKA, 250RKA, 365RKA.....0.15mm以下

フローティング装置の動作

縦形シリーズにはフローティング装置が取り付けられており、次の方法で垂直取付時に発生する回転中のインナーディスクとアーマチュアの接触を防止します。

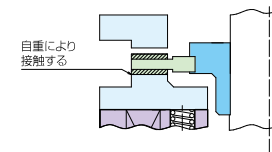
フローティング装置なし

図1/ブレーキ制動時



制動バネによりアーマチュアはインナーディスクをエンドプレートに押しつけ摩耗トルクによりブレーキがかかります。

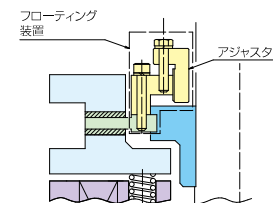
図2/ブレーキ解放時



通電によりアーマチュアがフィールド側に吸引されブレーキは解放されますが、インナーディスクは自重によりアーマチュアと接触します。

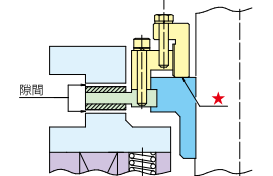
フローティング装置あり

図3/ブレーキ制動時



制動バネによりアーマチュアはインナーディスクをエンドプレートに押しつけ摩耗トルクによりブレーキがかかります。インナーディスクとともにフローティング装置も上に移動します。

図4/ブレーキ解放時

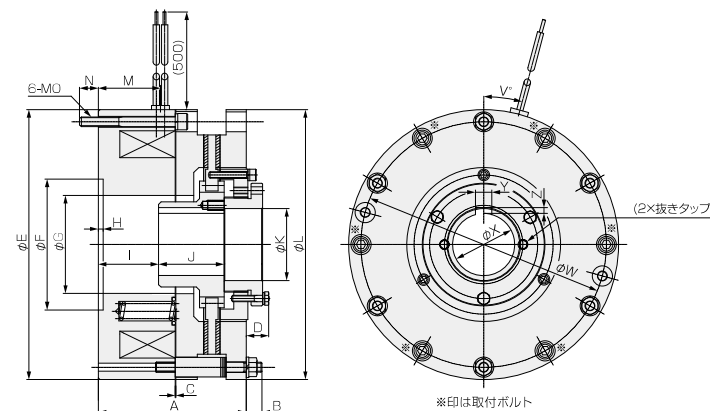


通電によりアーマチュアがフィールド側に吸引されブレーキは解放されます。インナーディスクはフローティング装置のアジャスター★がハブに接触し、インナーディスクの落下を防止します。

外形図・寸法表

単位: mm

ESB-165RKA / 190RKA / 220RKA / 250RKA / 365RKA



形式	A	B	C	D	φE	φF	φG	H	I	J _{±0.1}	φK	φL	M	N	MO	V*	φW	φX _{H7}			標準径	
																		標準	最小	最大	Y _{F7}	Z _{D10}
ESB-165RKA	90.4	10	0.4	13.8	165	80 _{H8}	60	3	36.9	40	44	165	21	11.4	M6	15	150	32	22	38	10	3.5
ESB-190RKA	89.7	14.8	0.5	15.0	190	80 _{H8}	75	4	22.5	55	50	190	23	14	M8	15	170	32	26	42	10	3.5
ESB-220RKA	115.5	10.5	0.7	6.4	220	180 _{H7}	72	3	46.5	45	55	220	29.5	16.5	M10	15	195	35	32	48	10	3.5
ESB-250RKA	128.2	15.8	0.7	9.5	250	205 _{H7}	100	5	39.5	70	72	250	44	20	M12	7.5	222	40	40	55	10	3.5
ESB-365RKA	151.7	19.5	0.7	16.7	365	150 _{H7}	135	5	29	110	90	365	54	25.5	M16	8	329	65	60	75	18	6