

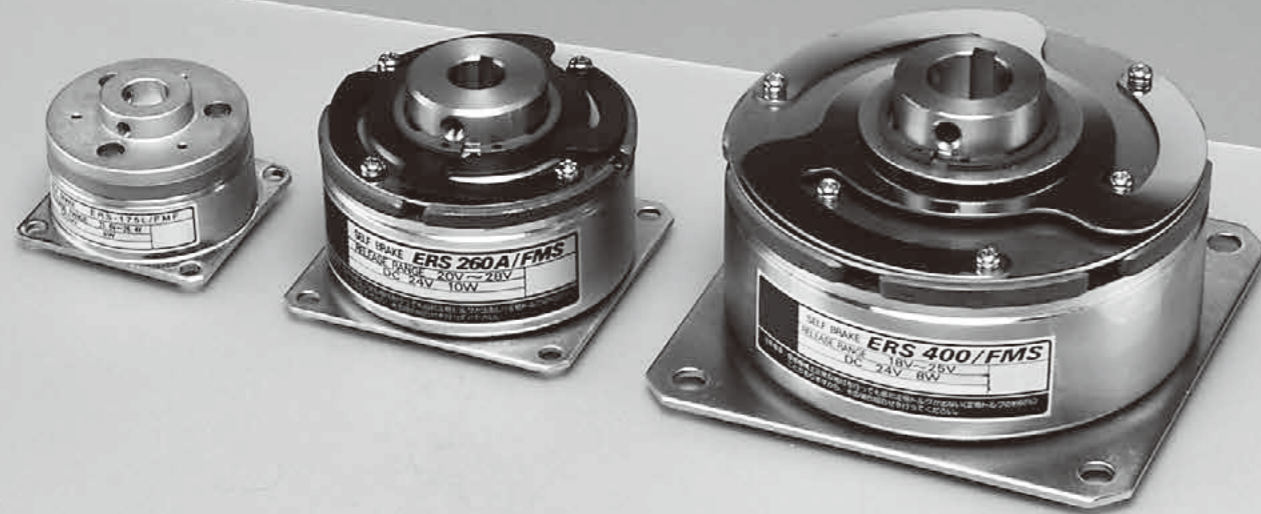
# パーマネントクローズブレーキ

永久磁石の力が凄い

## パーマネント

シリーズ

無励磁作動形電磁ブレーキは、制動力にスプリングの力を利用するのが一般的ですが、この電磁ブレーキはスプリングの代わりに強力な永久磁石を用い、スプリング方式にない特長を実現した独特な無励磁作動形ブレーキです。これにより、きわめて応答が速く、ブレーキ解放状態からの強制制動ができるなどの優れた特長が得られ、非常用ブレーキとして優れた威力を発揮します。



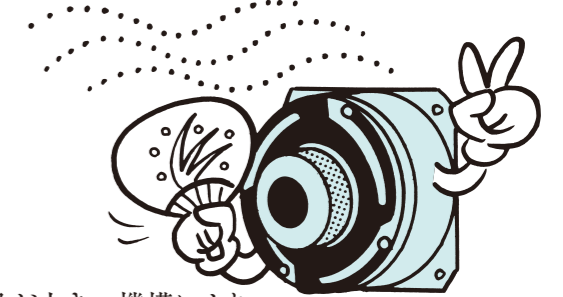
## 特長

### 1. 抜群のクイックレスポンス



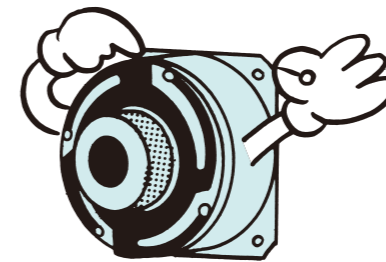
強力な永久磁石制動のため  
抜群の応答性を発揮。

### 4. 大きな熱放散能力



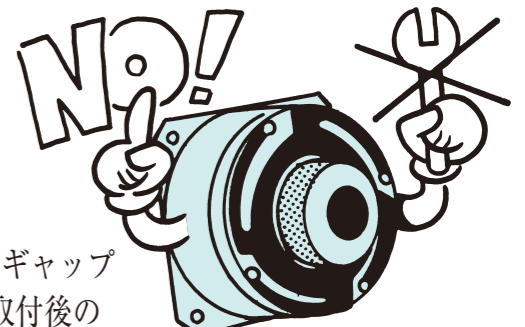
熱放散効果が大きい機構により  
過酷な高頻度オン、オフもOK。

### 2. フェーシングは アスベストフリー



摩擦板は非石綿材  
を採用、安全で、  
しかも耐摩耗性も大幅アップ。

### 5. ギャップ調整は一切不要



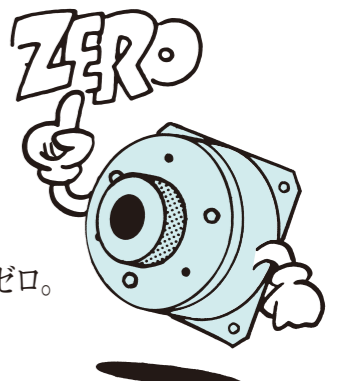
独自のオートギャップ  
機構を採用、取付後の  
調整はまったく不要。  
(板ばねタイプを除く)

### 3. 非常用ブレーキに最適



電源オフで瞬時に  
作動するため非常時の  
制動ブレーキに威力を発揮。

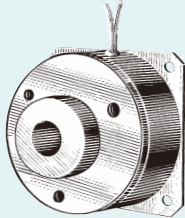
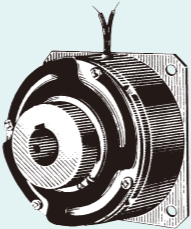
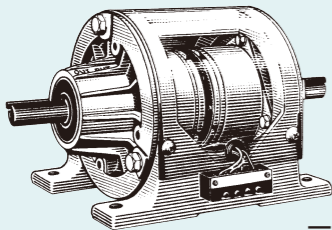
### 6. バックラッシュがゼロ (板ばねタイプ)



独自の板ばね構造で  
回転方向のバックラッシュがゼロ。

瞬時に制動、磁石の威力をまざまざ発揮。

# 機種一覧

形式	ブレーキ (板ばねタイプ)	ブレーキ (スプラインドライブタイプ)
	ERS-L	ERS
外観		
形式	クラッチ/ブレーキユニット	
	EPR 突合せ軸形	
外観	 一部受注生産品	

# 形式表示

## ERS-650A/IMS

形式記号  
 ●ERS：パーマネントクローズブレーキ  
 ●EPR：突合せ軸形クラッチ/ブレーキユニット

呼び番号

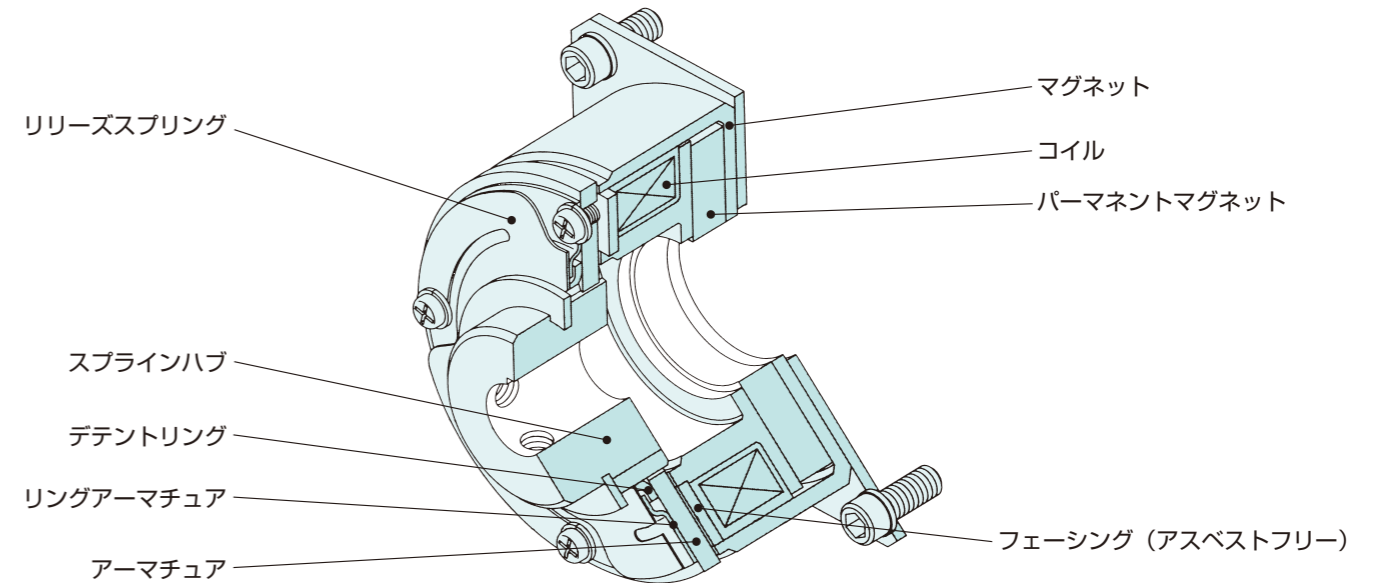
取付方式  
 ●FMS：スプラインドライブフランジ取付形  
 ●IMS：スプラインドライブ内側取付形  
 ●OMS：スプラインドライブ外側取付形  
 ●FMF：板ばねドライブフランジ取付形

# 構造

## ■単体の場合

### ブレーキ

通電オフ時（無励磁時）は永久磁石の力で制動・保持、通電オンでコイル磁束が永久磁石の力を打消して解放。  
 無励磁時の保持ブレーキや停電時などの制動ブレーキ（解放⇒瞬時制動）に最適です。  
 また、解放状態から逆励磁することにより磁束の相乗効果で強制制動ができます。

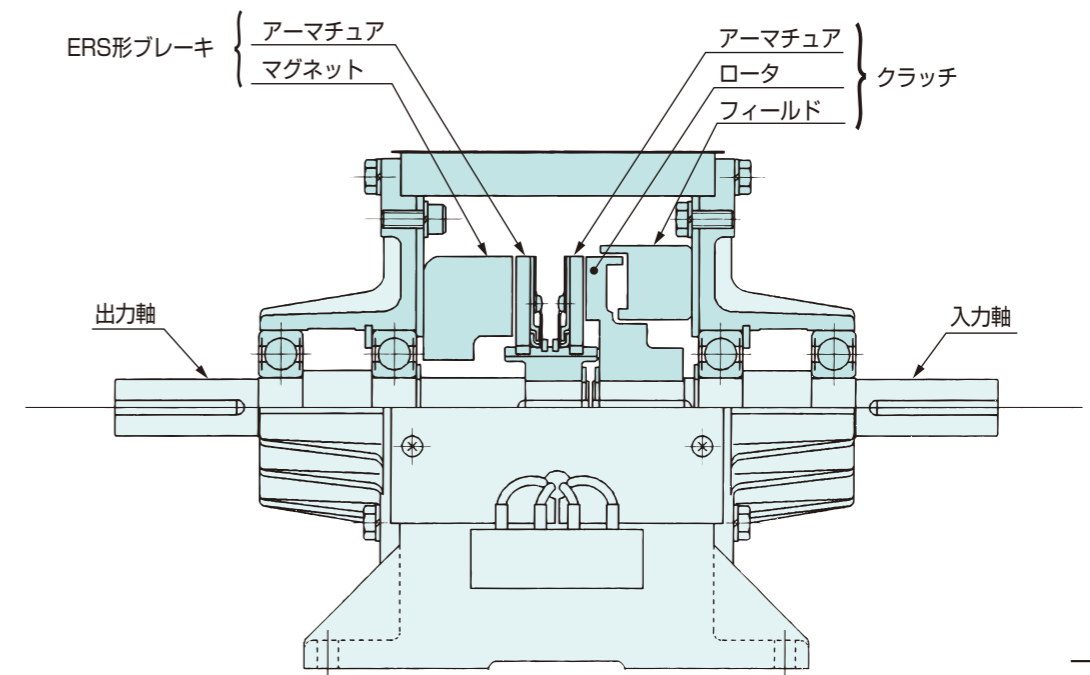


※本図はERS形（スプラインドライブ）を示す。

## ■ユニットの場合

### EPR

ブレーキに無励磁作動形を用いたクラッチ/ブレーキユニットで、クラッチはワーナークラッチSFC形を、ブレーキに上記ERS形を使用。EP形クラッチ/ブレーキユニットと取付互換性があります。

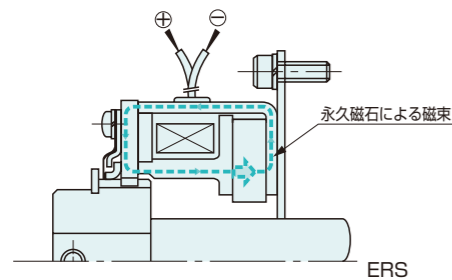


一部受注生産品

# 動作

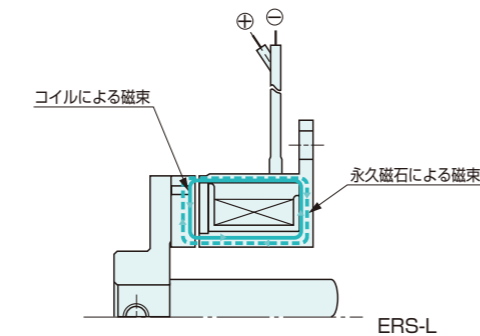
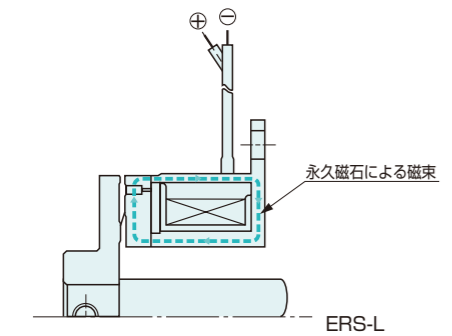
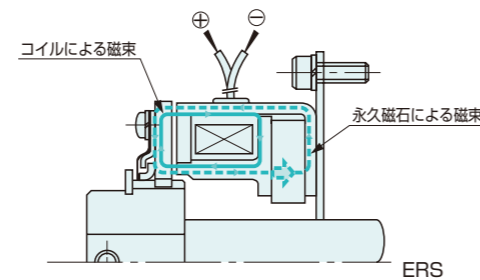
## ■ブレーキ作動時

コイルに通電しない状態では、永久磁石の磁束によりアーマチュアを吸着し、一定の制動作用を発揮しています。



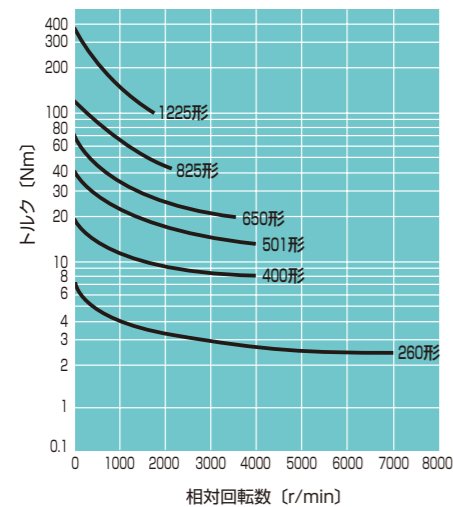
## ■ブレーキ解放時

コイルに通電するとコイルの磁束は、永久磁石を通らずに摩擦面に働く永久磁束の磁束を打消すように逆方向の磁路を形成します。そして、励磁電流が一定値以上に達すると永久磁石の磁束は、コイルの逆方向磁束によって相殺され、アーマチュアとマグネットアッセンブリ間の吸引力が消滅。オートギャップ装置によりアーマチュアが解放され、ブレーキが解放します。

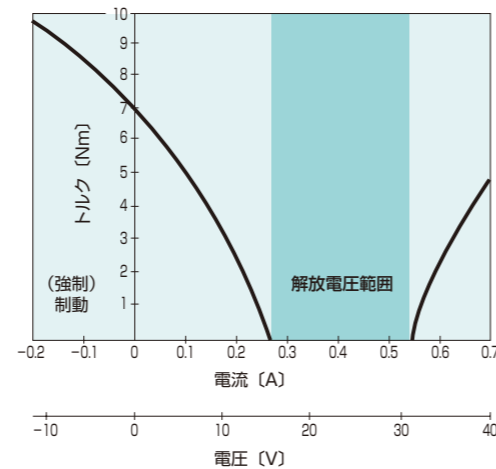


# 特性

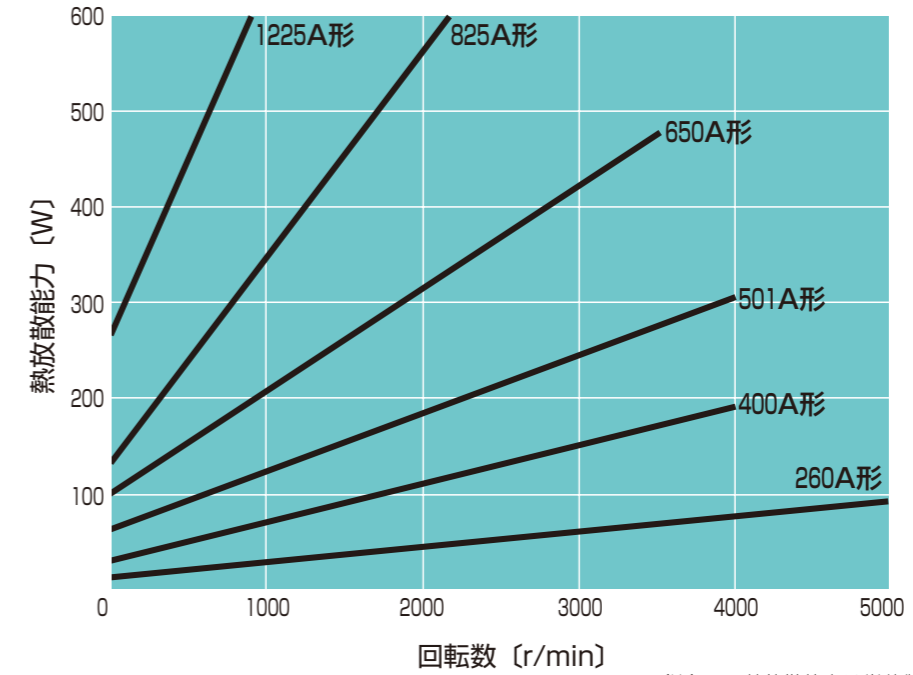
## 1 相対回転数—トルク特性(ERS-A形)



## 2 制動・解放特性(例:ERS-260A形)



## 3 熱放散能力(許容制動仕事率)



(注) この熱放散能力は単体製品のものを示します。ユニット製品 (EPR) の場合には、このグラフの60%を目安としてください。

## ブレーキ動作時間

項目	呼び番号	175	260	400	501	650	825	1225
アーマチュア吸引時間 $t_a$ (ms)		10	15	20	30	40	70	100
アーマチュア解放時間 $t_{ar}$ (ms)		30	40	70	100	100	130	300

## 総仕事／最高回転数／慣性モーメントJ

形式	総仕事 [J]	最高回転数 (r/min)		J (kgm <sup>2</sup> ) アーマチュア
		空転時	制動時	
ERS-260A/FMS	$1.20 \times 10^9$	7500	7000	$1.09 \times 10^{-4}$
ERS-400A/FMS	$4.60 \times 10^9$	4500	4000	$4.73 \times 10^{-4}$
ERS-501A/OMS	$9.20 \times 10^9$	4000	4000	$2.00 \times 10^{-3}$
ERS-650A/IMS	$1.30 \times 10^9$	3600	3600	$6.50 \times 10^{-3}$
ERS-825A/IMS	$2.40 \times 10^9$	2200	2200	$1.33 \times 10^{-2}$
ERS-1225A/IMS	$4.20 \times 10^9$	1800	1800	$7.63 \times 10^{-2}$
ERS-175L/FMF	—	10000	—	—
ERS-260L/FMF	—	7500	—	—

# ⚠ 使用上の注意

⚠ この製品はコイルに通電されたときにブレーキが解放される製品です。

用途、使用目的にあっていることを確認してから選定・設計してください。

- 1 ブレーキの解放動作電圧は定格電圧と一致させていますが、取付状態などにより変動することがあります。このため装着後、必要に応じて電圧を調整してください。
- 2 使用電源は弊社セルパック用制御器FMPPR形を推奨しますが、他の電源をご使用になる時は、純直または全波整流の平滑電源をご使用ください。なお昇降リフトなどの用途には安全対策として、コンデンサ放電などによる強制逆励磁回路をご使用ください。
- 3 ERS形ブレーキを選定する場合、常時制動用ブレーキとして用いる場合は通常の選定基準により選定してください。
- 4 マグネットアセンブリの位置決め径はアーマチュア取付軸に対し、同芯度0.25T.I.R（インジケータの全読み）以内としてください。
- 5 マグネットアセンブリの取付面の直角度はアーマチュア取付軸に対し、ピッチ円直径の位置で測定して0.15 T.I.R（インジケータの全読み）以内としてください。ただし、ERS-175形は0.1 T.I.R以内としてください。

- 6 取付軸のエンドプレイは、ERS-175~501は0.05以下、ERS-650~1225は0.1以下としてください。
- 7 マグネットアセンブリ内径下に位置する軸径寸法は、マグネット部から漏洩する磁気を避けるため、下記の寸法以下を目安に設計してください。

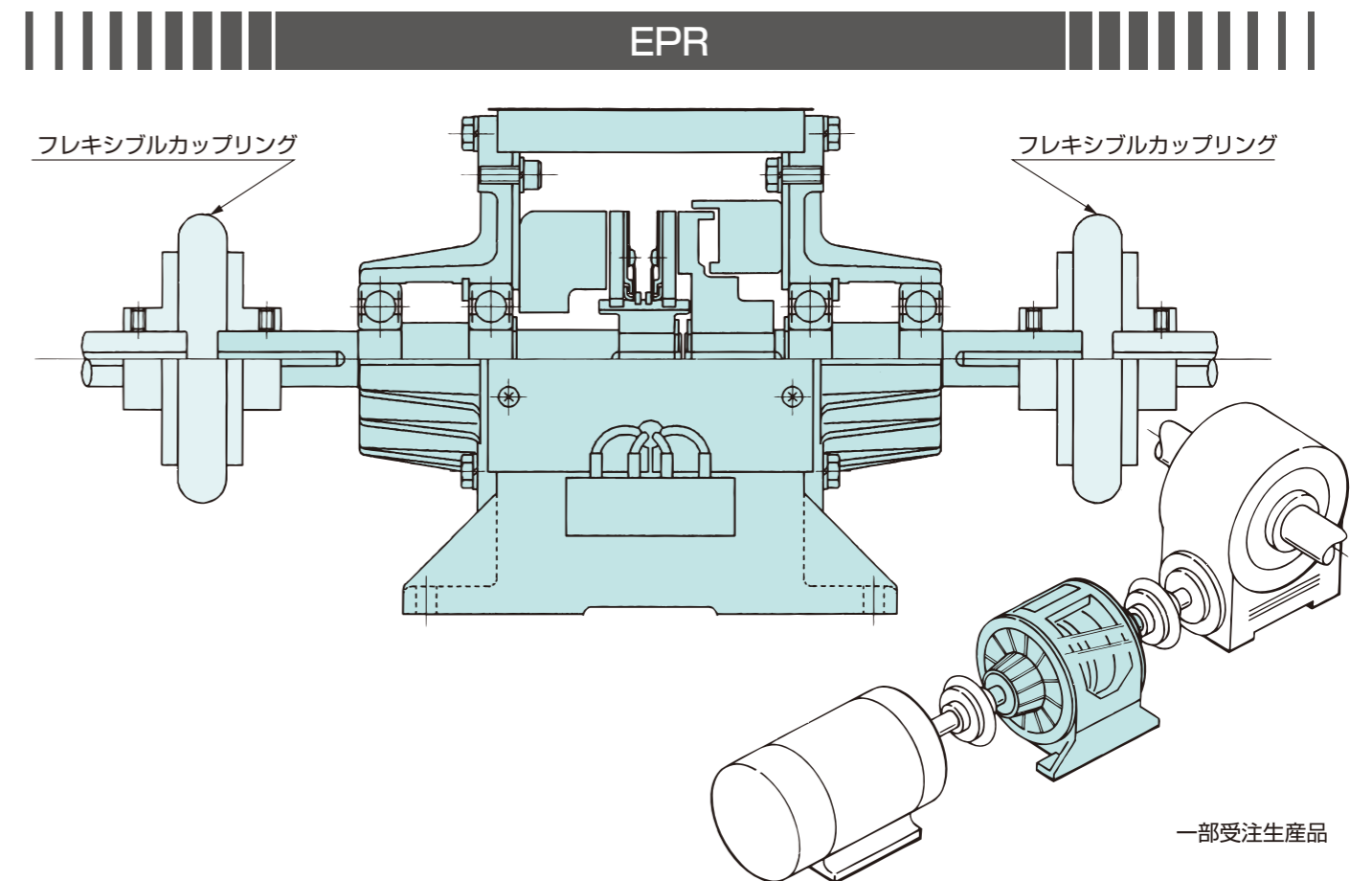
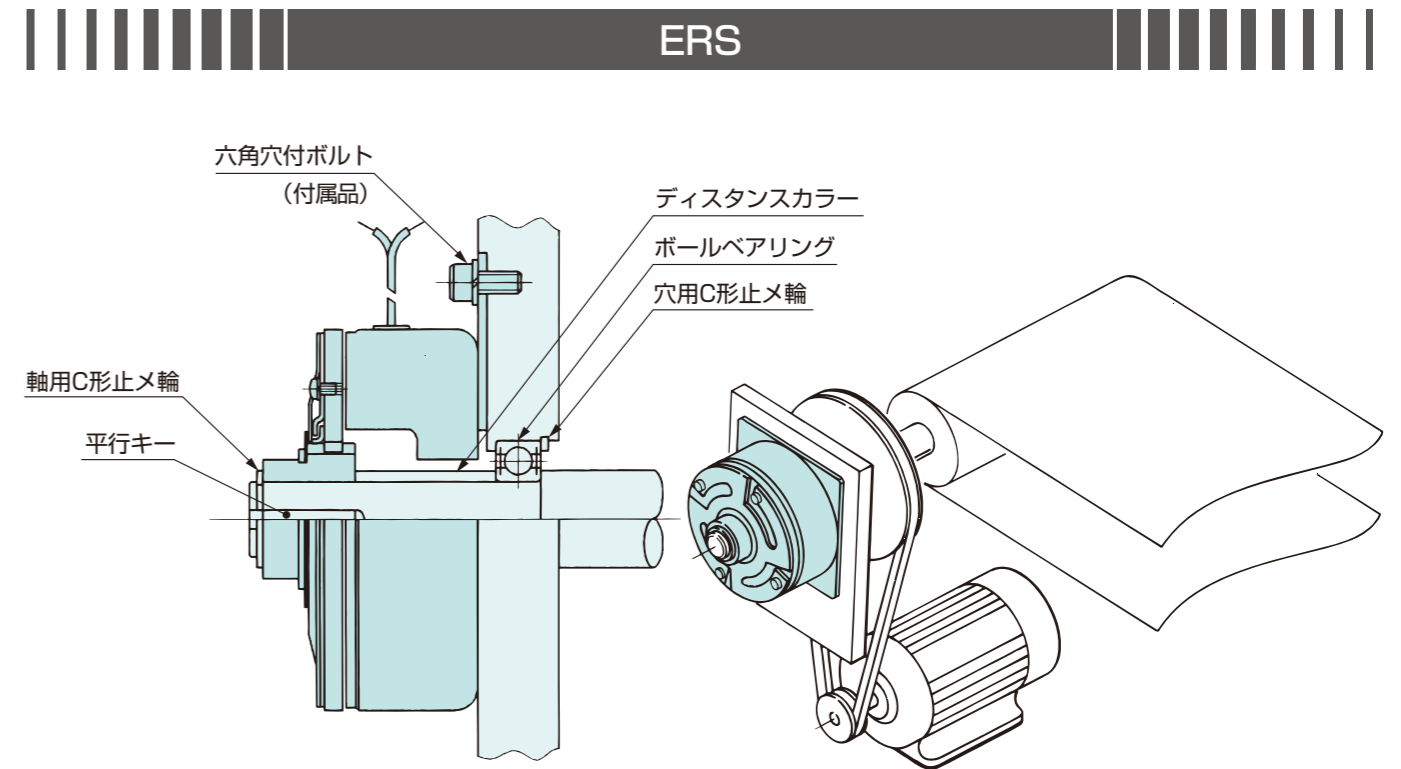
単位：mm

サイズ	推奨軸径
ERS-175L	φ12以下
ERS-260A/L	φ17以下
ERS-400A	φ24以下
ERS-501A	φ40以下
ERS-650/825A	φ40以下
ERS-1225A	φ60以下

- 8 塵埃、鉄粉などの発生が予想される使用環境では、防塵カバーをご使用ください。ブレーキを鋼板製ケース内に収納する場合、ケースの内径寸法はERS-501以下については(A寸法+20)mm以上、ERS-650以上については(C寸法+50)mm以上としてください。
- 9 消費電力は電源容量を決めるための参考値です。電源容量はこの値の130%以下としてください。

(注) 保持用ブレーキとして用いる場合は、弊社にご相談ください。ただし板ばねタイプ（ERS-L）形は保持専用ブレーキです。

# 取付例



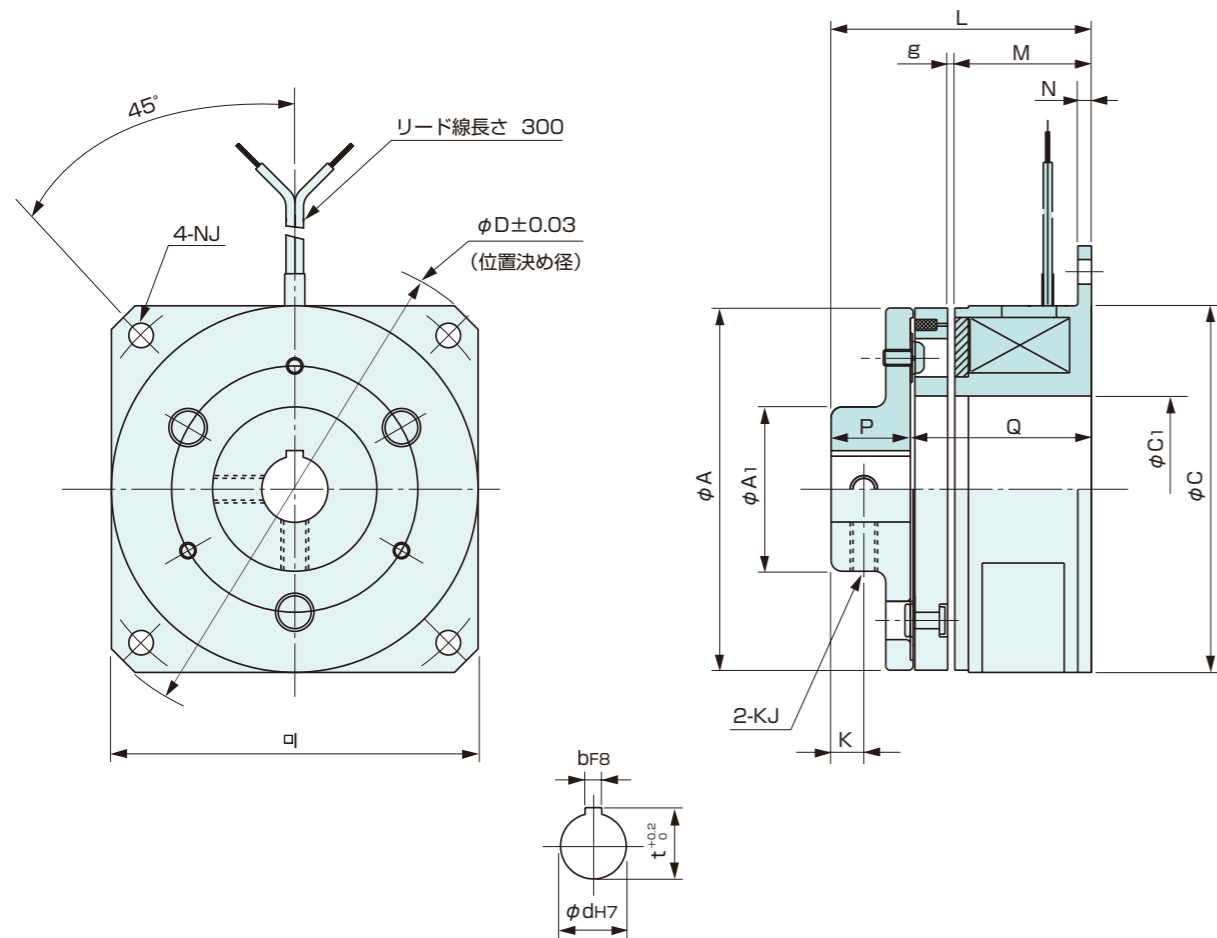
一部受注生産品

# ブレーキ(板ばねタイプ)

## ERS-175L、260L/FMF

形 式	ERS-175L/FMF	ERS-260L/FMF
静摩擦トルク Nm	2	8
定格電圧 DC-V	24	24
消費電力 W(at75°C)	6	10
質 量 kg	0.18	0.51

(注)リード線は赤色を(+)に、青色を(-)に接続してください。



単位：mm

形 式	ERS-175L	ERS-260L	
径	A	44.3	66.2
	A <sub>1</sub>	20.5	30
方向	C	44.8	67
	C <sub>1</sub>	22	35
	D	61.87	88.87
	I	46	67
軸方向	L	31	46.4
	M	17.9	25
	N	2.2	2.5
	P	8.7	14.5
	Q	22	31.4
	g	0.2 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	0.4 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>

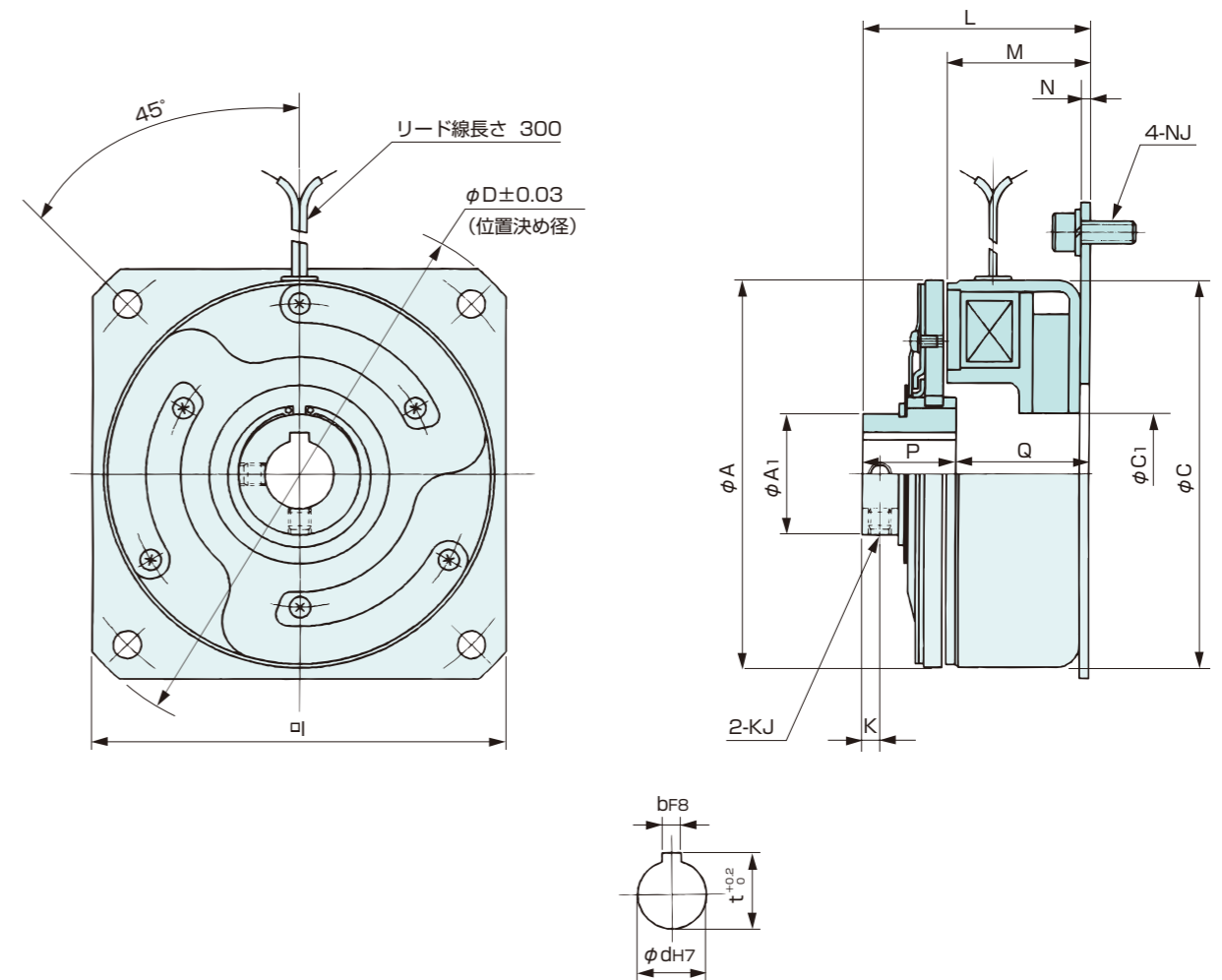
形 式	ERS-175L	ERS-260L	
取付	K	3.3	6
	KJ	M4	M5
	NJ ピッチ円直径 ボルト	54 4.5	79.4 4.5
軸穴	d	10	12
	b	-	3
	t	-	13

# ブレーキ(スプラインドライブタイプ)

## ERS-260A、400A/FMS

形 式	ERS-260A/FMS	ERS-400A/FMS
静摩擦トルク Nm	7	20
定格電圧 DC-V	24	24
消費電力 W(at75°C)	10	8
質 量 kg	0.70	2.0

(注)リード線は赤色を(+)に、青色を(-)に接続してください。



単位：mm

形 式	ERS-260A	ERS-400A	
径	A	68	102
	A <sub>1</sub>	30.1	31.8
方向	C	67	102
	C <sub>1</sub>	25	32
	D	88.87	142.85
	I	67	108
軸方向	L	50	59.5
	M	31	38
	N	1.6	2.4
	P	20	24.5
	Q	30	35

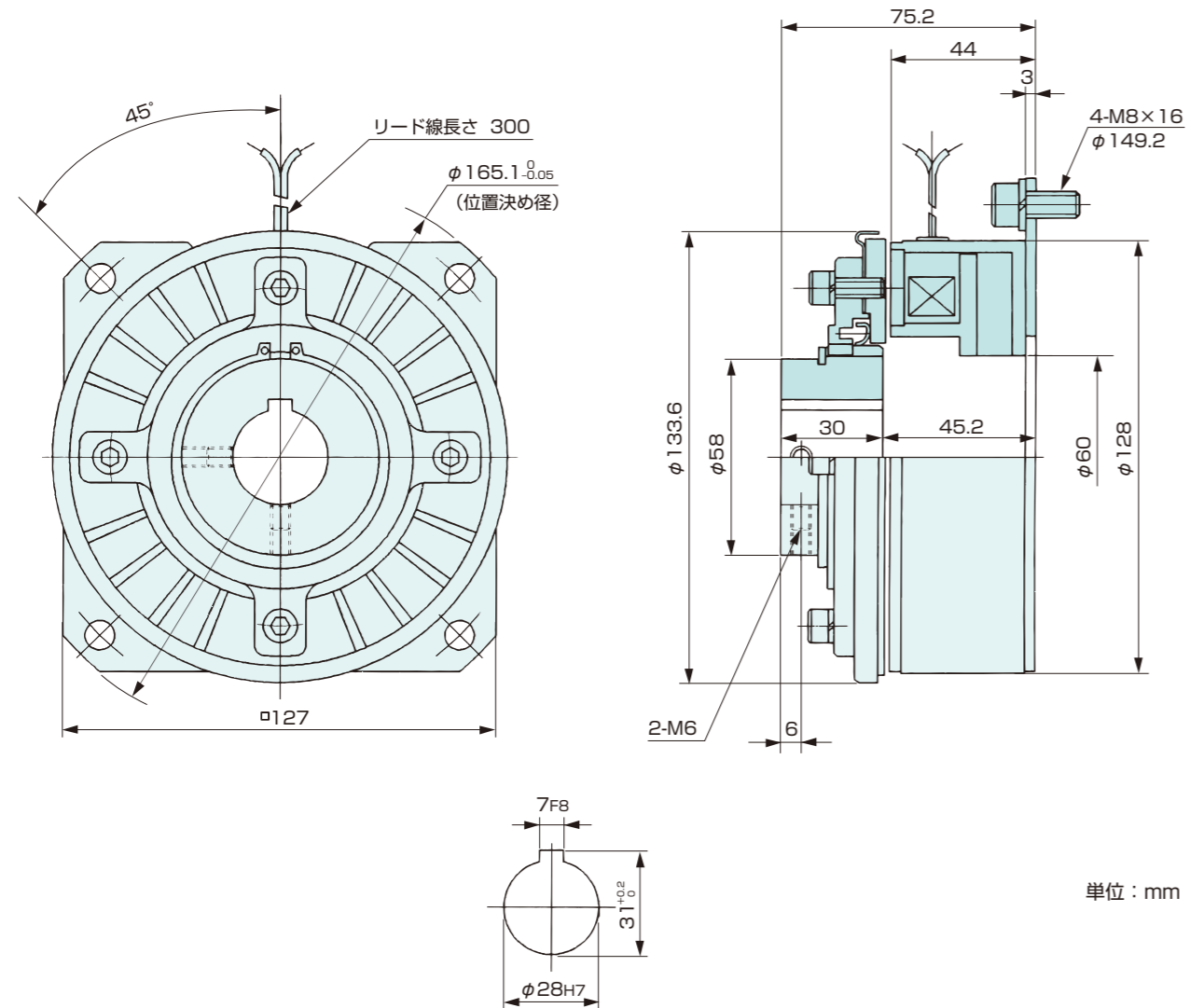
形 式	ERS-260A	ERS-400A	
取付	K	4.4	4.7
	KJ	M5	M6
	NJ ピッチ円直径 ボルト	79.4 M4×12	127 M6×18
軸穴	d	12	18
	b	3	5
	t	13	20

# ブレーキ(スプラインドライブタイプ)

## ERS-501A/OMS

形 式	ERS-501A/OMS
静摩擦トルク Nm	40
定格電圧 DC-V	24
消費電力 W(at75°C)	13
質 量 kg	4.0

(注)リード線は赤色を(+)に、青色を(-)に接続してください。



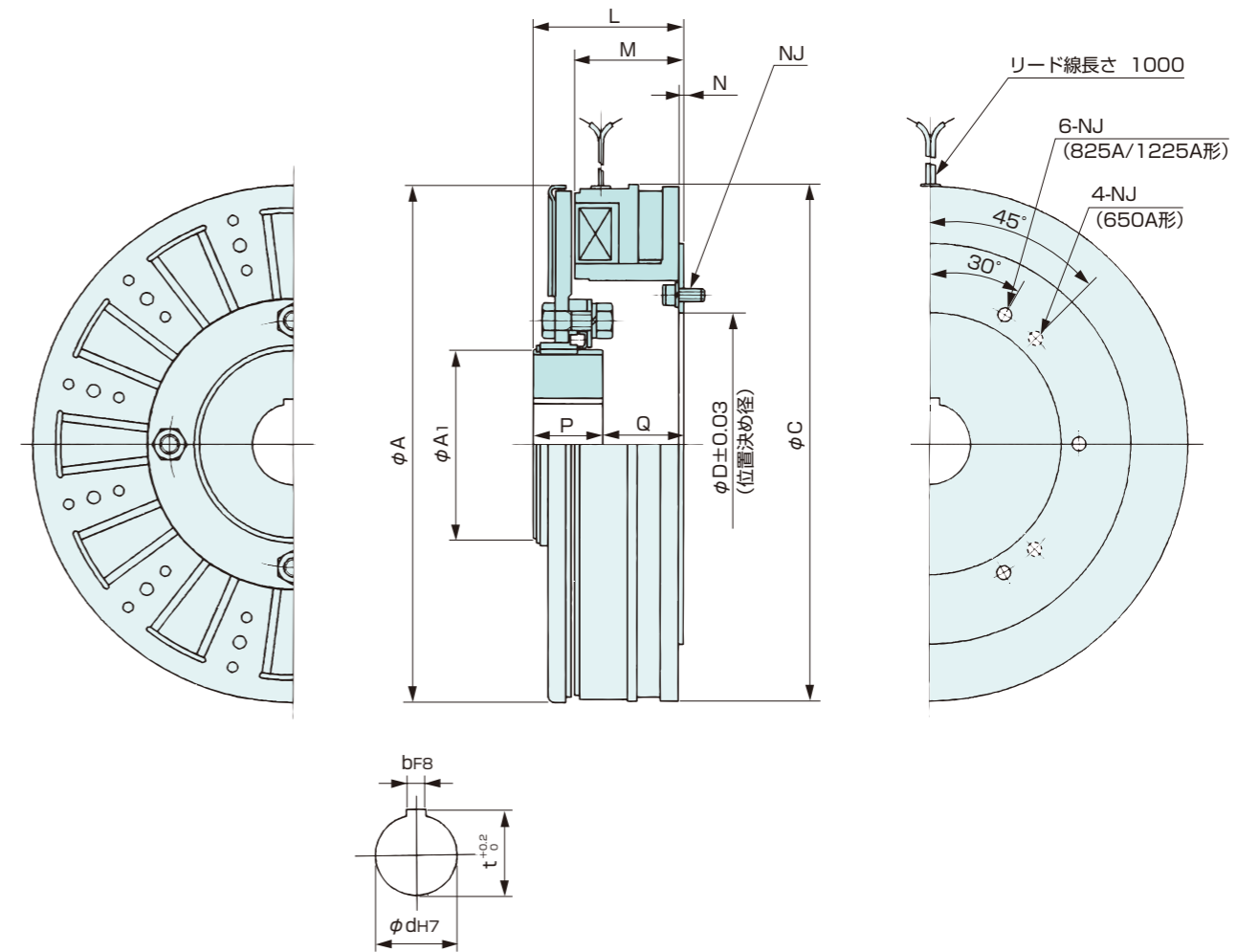
単位：mm

# ブレーキ(スプラインドライブタイプ)

## ERS-650A、825A、1225A/IMS

形 式	ERS-650A/IMS	ERS-825A/IMS	ERS-1225A/IMS
静摩擦トルク Nm	70	120	350
定格電圧 DC-V	24	24	24
消費電力 W(at75°C)	21	23	25
質 量 kg	7.2	11	30

(注)リード線は赤色を(+)に、青色を(-)に接続してください。



単位：mm

形 式	ERS-650A	ERS-825A	ERS-1225A	
径方向	A	164	218	320.7
	A <sub>1</sub>	66.2	66.2	117
	C	180	215	318
	D	71.65	89.03	161.97
軸方向	L	77.4	75.3	92.9
	M	52	55	68.7
	N	3.3	3.3	3.3
	P	34	34	43
Q	43.4	41.3	49.9	

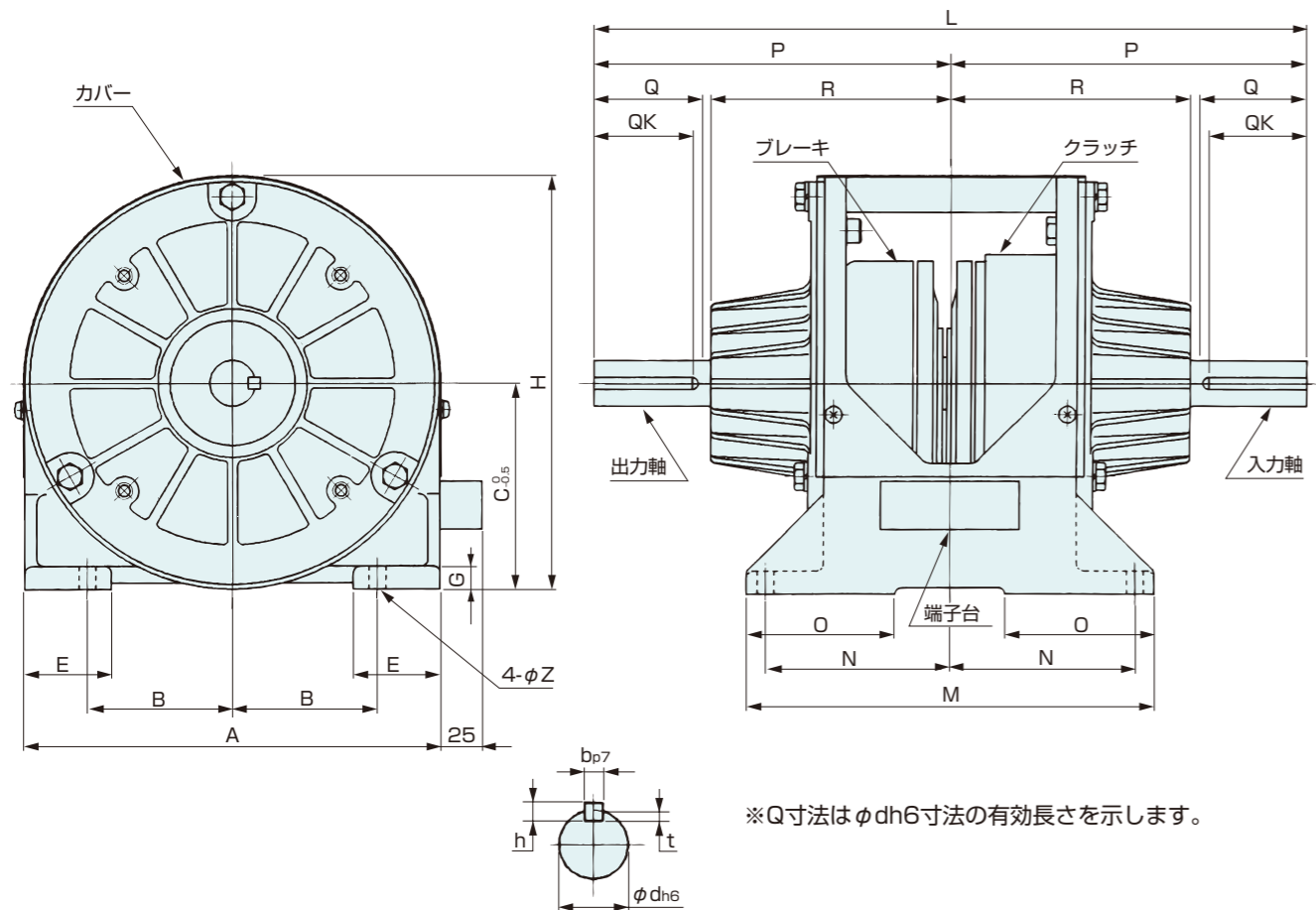
形 式	ERS-650A	ERS-825A	ERS-1225A		
取付	NJ	ピッチ円直径	93.7	104.8	184.1
		ボルト	M8×16	M8×16	M8×16
軸穴	d	28	28	50	
	b	7	7	12	
	t	31	31	53.5	

# クラッチ／ブレーキユニット

## EPR-250A、400A、501A

形 式	EPR-250A		EPR-400A		EPR-501A	
	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク Nm	7		28	20	70	40
定格電圧 DC-V	24		24		24	
消費電力 W(at75°C)	7	10	8		23	13
質 量 kg	5.0		8.8		15	

(注) 図はEPR-501A形を示します。機種により細部は多少異なります。



※Q寸法はφdh6寸法の有効長さを示します。

形 式	EPR-250A	EPR-400A	EPR-501A
径 方 向			
A	116	172	204
B	44	60	75
C	58	88	102
E	29	36	40
G	9	9.5	12
H	117	175	202.5
軸 方 向			
L	225	298	375
M	155	170	227
N	67.5	77	101

形 式	EPR-250A	EPR-400A	EPR-501A
軸 方 向			
O	57	62	40
P	112.5	149	187.5
R	80	100.5	129.5
Z	7	7	12
軸 端			
Q	31	47	56
QK	25	40	47
d	13	19	22
b	4	5	7
h	4	5	7
t	2.5	3	4

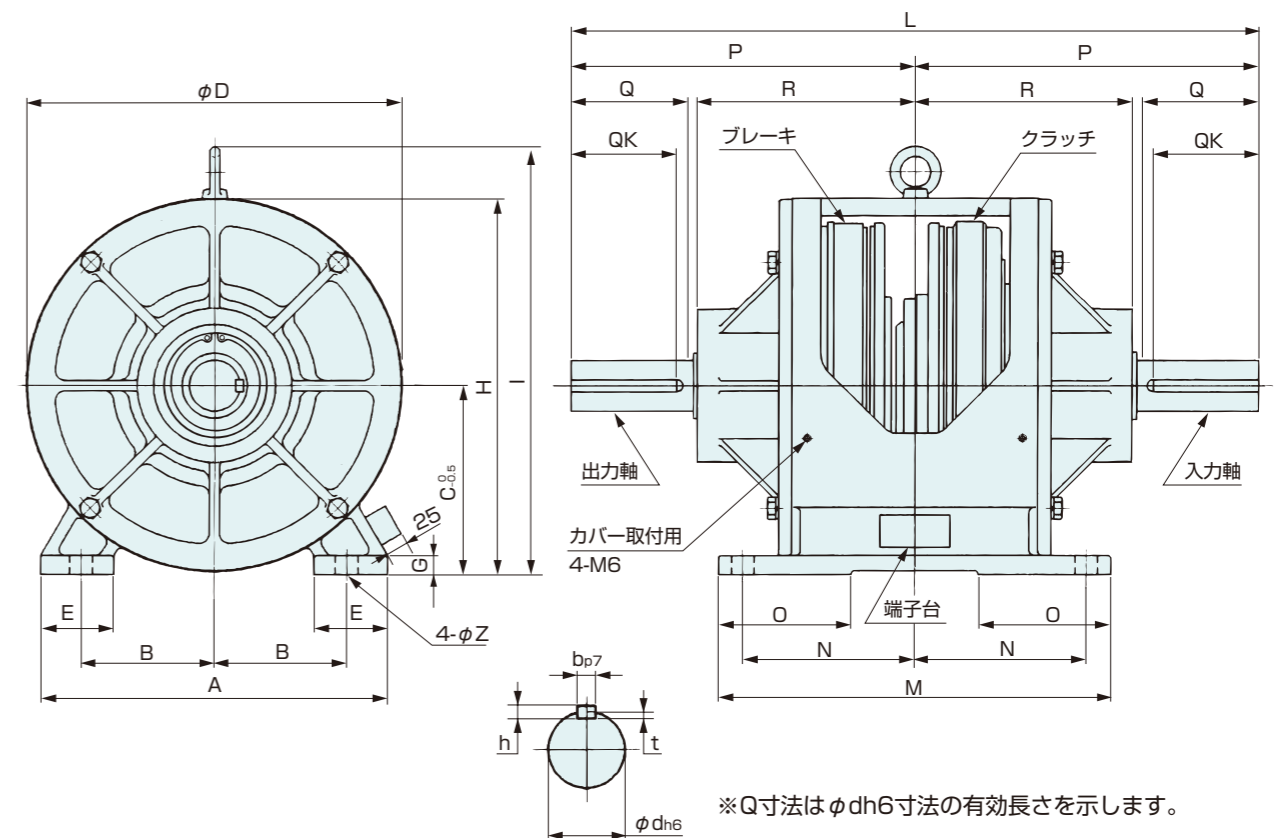
# クラッチ／ブレーキユニット

## EPR-650A、825A、1225A

一部受注生産品

形 式	EPR-650A		EPR-825A		EPR-1225A	
	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ	クラッチ	ブレーキ
静摩擦トルク Nm	130	70	180	120	650	350
定格電圧 DC-V	24		24		24	
消費電力 W(at75°C)	26	21	25	23	27	25
質 量 kg	42		60		150	

(注) 1. オプションとして防じん塩ビカバーを用意しています。  
 2. 吊りボルトはEPR-1225A形のみ付属します。  
 3. EPR-1225A形は受注生産品です。



※Q寸法はφdh6寸法の有効長さを示します。

形 式	EPR-650A	EPR-825A	EPR-1225A
径 方 向			
A	230	260	340
B	100	108	130
C	120	132	187
D	230	264	368
E	53	47.5	72
H	235	264	372
I	—	—	423
軸 方 向			
L	448	524	676
M	266	256	386
N	120	115	169

形 式	EPR-650A	EPR-825A	EPR-1225A
軸 方 向			
O	88	78	130.5
P	224	262	338
R	162	181	213
Z	12	12	22
軸 端			
Q	57	73	120
QK	47	56	104
d	28	28	50
b	7	7	12
h	7	7	8
t	4	4	4.5