

●以下の事項をお知らせください。

1. 用途：クレーンの種類、横行・走行などの区別並びに使用率、動作回数、
負荷側の慣性モーメント
2. 使用環境：屋内・屋外の区別、周囲温度
3. ブレーキ形式又はブレーキの種類
4. 適用電動機の定格：出力・負荷時間率・電圧・周波数（インバータ
制御の回生制動の有無）
5. 制動トルク
6. 操作電源：電圧、周波数
7. 特殊付属品（必要な場合）：ディスクロータなど
8. 予備品



株式会社 明電舎

本社 〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower

www.meidensha.co.jp

北海道支店	Tel.(011)752-5120	静岡支店	Tel.(054)251-3931	中国支店	Tel.(082)543-4147
東北支店	Tel.(022)227-3231	北陸支店	Tel.(076)261-3176	九州支店	Tel.(092)476-3151
横浜支店	Tel.(045)937-1701	中部支社	Tel.(052)231-7181	カスタマーセンター	Tel.(0120)099-056
北関東支店	Tel.(048)859-7032	関西支社	Tel.(06)6203-5261		
東関東支店	Tel.(043)286-2270	四国支店	Tel.(087)822-3437		



安全に関するご注意

ご使用前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。

■仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。



CK3-2272 © 2011年1月現在
2011-1ME(9L)0.5L

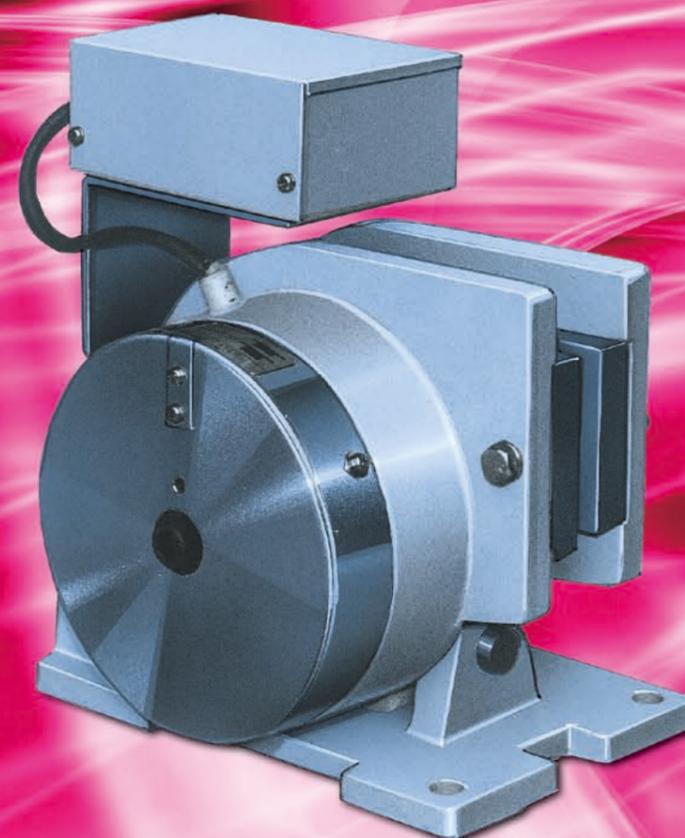
無励磁制動

MEIDEN

明電パッド形 ディスクブレーキ

交流操作直流電磁式

簡単構造、
取り扱いが容易

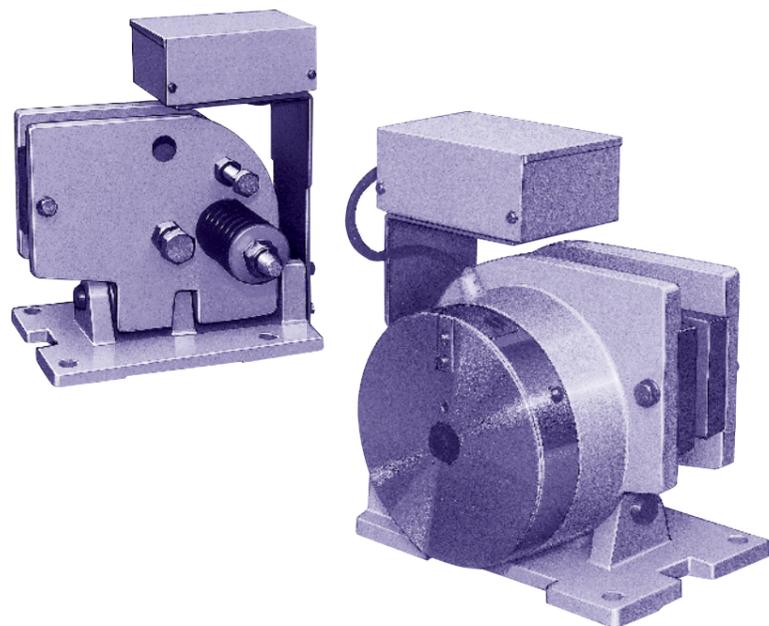


新しい時代を元気にします
Empower for new days

交流操作直流電磁式

明電パッド形ディスクブレーキ

交流操作直流電磁式パッド形ディスクブレーキは、無励磁制動形ブレーキで、安定した制動力を発揮し、保守が容易、音が小さいなど多くの優れた特長をもちます。クレーンの横行・走行用、台車用、ローラコンベヤ用などの制動用及び保持用として新しく開発された高性能ブレーキで、従来のドラム形ブレーキに代わって普及してきています。



特長

● シンプルな構造で小形軽量

制動力発生機構は、マグネットと制動ばねがディスクロータの側面に組み込まれているため、構造が簡単でしかも小形軽量です。また、ブレーキの据え付けや保守・取り扱いが非常に容易です。

● 安定した制動力

ディスクブレーキはドラム形ブレーキに比べ、放熱面積が大きく制動仕事量が大きくとれるため、低速回転から高速回転まで安定した制動力を発揮します。

● ショックが小さく制動音が静か

マグネットの可動部分のストロークが小さいので制動時や開放時のショックが少なく、制動音も静かです。

● 保守作業時間の短縮

ドライブッシュの採用により、給脂作業の時間を削減致します。

定格

ブレーキの種類	PB3形 制動用ブレーキ／クレーン横行・走行用、台車用、ローラコンベヤ用(巻き上げ用には使用できません) PL3形 保持用ブレーキ／クレーンなどの揺動防止用(巻き上げ用には使用できません)
据え付け方式	標準仕様／床据え付け形 ^{注1} 、特殊仕様／壁取り付け形(軸直角) …V・Z形、壁取り付け形(軸水平) …K形
作動方法	無励磁作動
周囲温度	-10～+40℃
操作部保護構造	簡易防じん形(本体は無保護形)
操作部絶縁種類	F種絶縁
定格電圧及び定格周波数	AC単相200 / 220V-50 / 60Hz 又は400 / 440V-50 / 60Hz ^{注2}
許容電圧変動	-15～+10%
操作部使用率及び動作回数(制動用)	100%、400(回/時)
時間定格(保持用)	連続
塗装色	マンセル 7.5BG6 / 1.5

注1. 軸水平より±45度傾斜まで左右に取り付けることができます。(P.5「取り付け方向図」参照)

注2. 200V級と400V級は端子の接続替えにより使用できます。(P.5「接続図」参照)

仕様

制動用ブレーキ (ディスクロータはオプションです。)

ブレーキ形式	PB3-3	PB3-6	PB3-12
定格制動トルク(N・m)	15～30	30～60	60～120
許容制動仕事量(J / min)	20,000	32,000	49,000
許容最大制動仕事量(J)	129,000	192,000	287,000
許容制動回転速度(min ⁻¹)	2300	1800	1600
ブレーキ吸引時間(s) ^{注1}	0.15	0.25	0.30
ブレーキ離反時間(s) ^{注1}	0.30	0.35	0.45
ディスクロータ標準寸法 外径×厚さ(mm) ^{注2,注3}	250×12	300×12	350×12
ディスクロータ慣性モーメント(kg・m ²)	0.038	0.075	0.14
質量 本体/ディスクロータ(kg)	14 / 7	24 / 12	40 / 18

注1. 動作時間は定格制動トルク、規定ストロークにおける値です。

注2. ディスクロータの材質は、ねずみ鋳鉄(FC250)です。

注3. ディスクロータの厚さは、10～20mm(PB3-3は10～15mm)の範囲であれば特殊加工によって対応可能です。

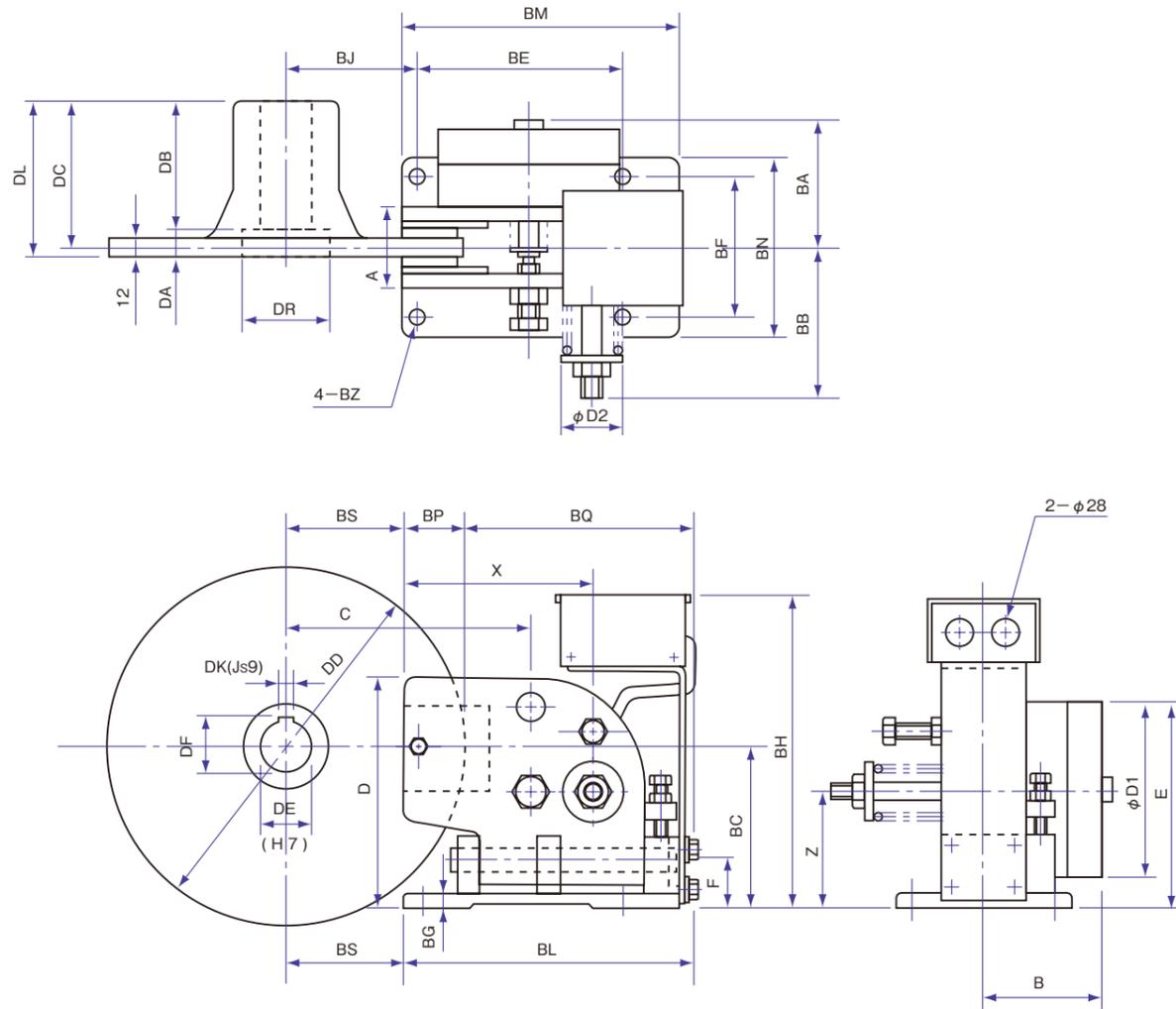
保持用ブレーキ (ディスクロータはオプションです。)

ブレーキ形式	PL3-5	PL3-10	PL3-20
定格トルク(N・m)	50	100	200
ディスクロータ標準寸法 外径×厚さ(mm) ^{注1,注2}	250×12	300×12	350×12
質量 本体/ディスクロータ(kg)	14 / 7	24 / 12	40 / 18

注1. ディスクロータの材質は、ねずみ鋳鉄(FC250)です。

注2. ディスクロータの厚さは、10～20mm(PL3-5は10～15mm)の範囲であれば特殊加工によって対応可能です。

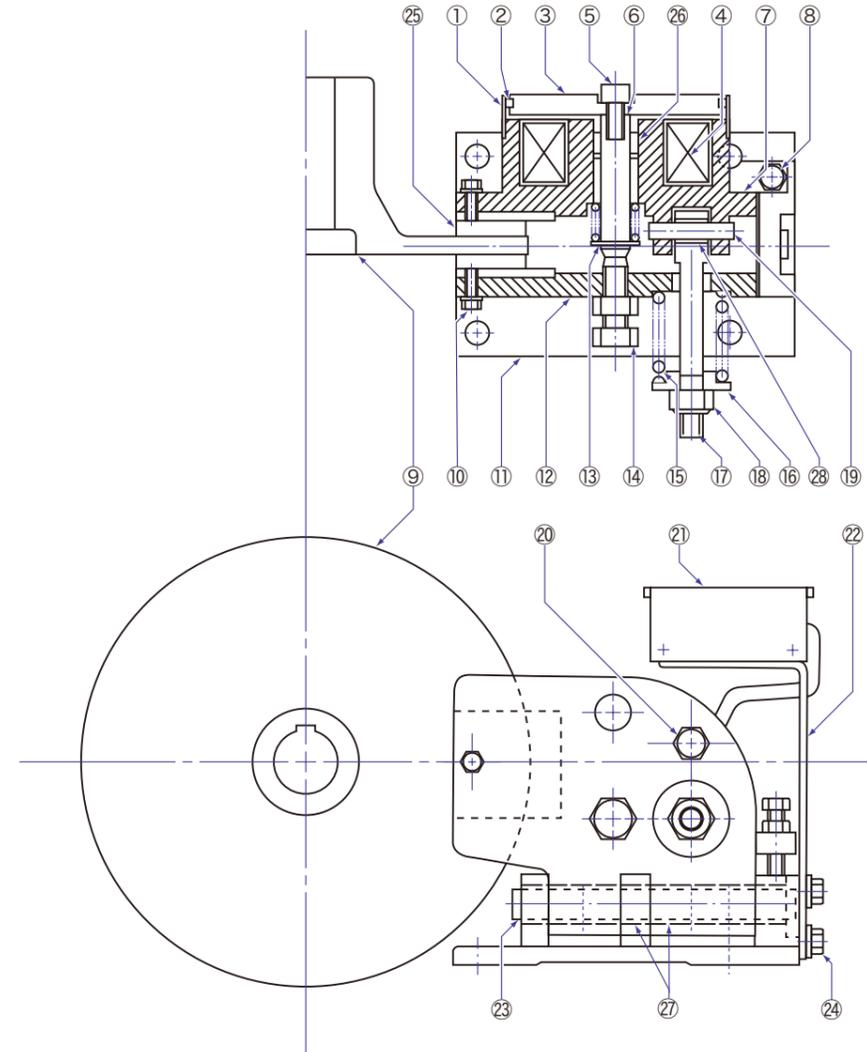
ディスクブレーキ外形寸法図 (mm)



ディスクブレーキ構造図

このディスクブレーキは、支点的のピン部が1か所で構成された構造簡単なブレーキです。

- 主部品はブレーキ台、アーム A、アーム B で直流電磁石はアーム A と一体形になっています。
- 電磁石コイルはミューレンジ (エポキシ樹脂) で固定され、絶縁性を高めています。
- 手動ブレーキ開放のボルトが設けてありますので、簡単にブレーキ開放ができます。
- 調整部はライニング左右ギャップ調整と、マグネットストローク調整、制動トルク (制動ばね) 調整の3か所あります。特に制動トルクの調整は、制動ばねが外部にあるので調整は容易です。



項番	名称
①	カバー
②	パッキン
③	吸引板
④	コイル
⑤	吸引板取り付けボルト
⑥	ロッド
⑦	アーム A
⑧	倒れ調整ボルト
⑨	ディスクロータ (オプション)
⑩	ライニング取り付けボルト
⑪	ブレーキ台
⑫	アーム B
⑬	吸引板戻しばね
⑭	ストローク調整ボルト
⑮	制動ばね
⑯	ばね受け
⑰	めがねボルト
⑱	制動ばね調整ナット
⑲	連結ピン
⑳	手動ゆるめボルト
㉑	制御箱
㉒	取り付け金具
㉓	連結ピン
㉔	金具取り付けボルト
㉕	ライニング (パッド)
㉖	ドライブッシュ
㉗	ドライブッシュ
㉘	ドライブッシュ

外形寸法表 (mm)

形式		ブレーキ本体															ディスクロータ (オプション)																				
制動用	保持用	BE	BF	BJ	BM	BN	BC	BA	BB	BG	BH	BL	BP	BQ	BS	BZ	A	B	C	D	E	F	φD1	X	Z	φD2	質量	DD	DA	DB	DC	DL	DR	DE	DF	DK	質量
PB3-3	PL3-5	135	100	95	185	130	112	95	105	10	230	195	40	155	85	10	58	90	170	162	150	32	135	125	82	35	14kg	250	20	82	96	102	50	32	35.3	10	7kg
PB3-6	PL3-10	165	120	115	225	150	132	110	130	12	260	235	50	185	100	12	68	104	205	192	175	42	155	155	97	49	24kg	300	8	112	114	120	70	42	45.3	12	12kg
PB3-12	PL3-20	195	140	130	270	180	160	130	145	15	300	285	65	220	110	15	86	121	235	230	210	50	190	185	115	63	40kg	350	23	112	129	135	85	48	51.8	14	18kg
																																		55	59.3	16	

注. 上表寸法以外の軸径、キー寸法 (公差) の場合は、軸径 (DE) の未加工品を用意してありますのでお客様で加工願います。

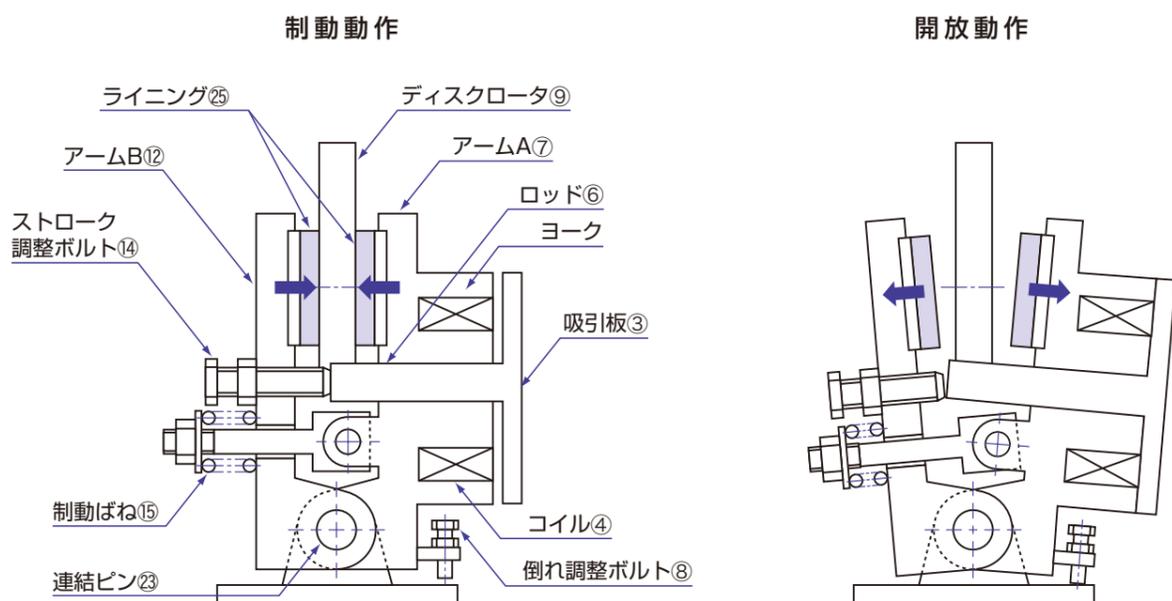
●制動動作

直流電磁石のコイル④の電流をOFFにすると、制動ばね⑮の作用でアームA⑦とアームB⑫は連結ピン⑳を支点として互いに接近する方向に動きます。

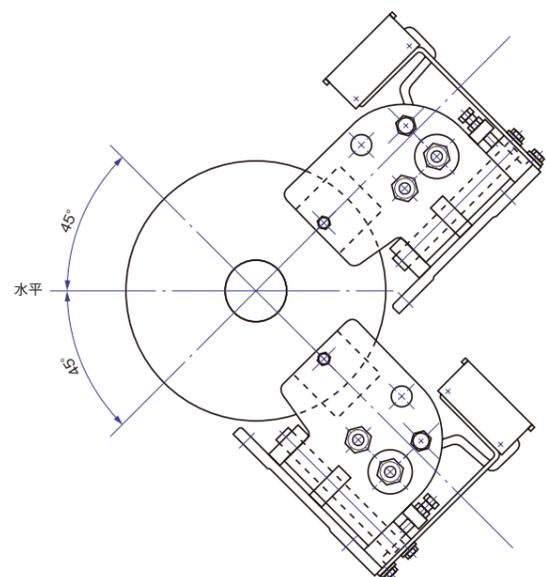
このため、アームA⑦とアームB⑫に固定されたライニング㉕がディスクロータ⑨を押し付け制動力を発生します。

●開放動作

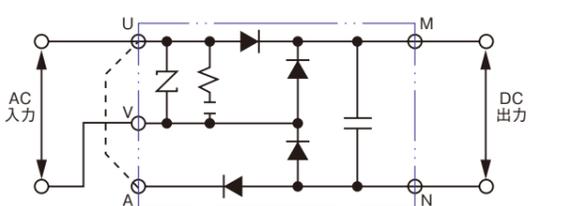
直流電磁石のコイル④に電流をONすると、アームA⑦のヨークと吸引板③は制動ばね⑮の力に打ち勝って互いに吸引されます。このときロッド⑥がストローク調整ボルト⑭の先端を押し、アームA⑦とアームB⑫は互いに離反しディスクロータ⑨はライニング㉕からはなれ制動力が開放されます。



取り付け方向図



接続図



AC入力電圧が200V級の場合は、U-Aを接続してください。400V級の場合は、接続不要です。

1. 制動トルク(注1)

$$T_B = \frac{9550 \times kW}{n} \times F \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

$$T_{B'} = \frac{974 \times kW}{n} \times F \text{ (kgf} \cdot \text{m)}$$

2. 制動時間

$$t_B = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_B \pm T_L)} \text{ (s)}$$

$$= \frac{GD^2 \times n}{375 \times (T_{B'} \pm T_{L'})} \text{ (s)}$$

3. 制動開始時の回転速度

$$n_B = n + \Delta n$$

$$= n + \frac{9.55 \times (\pm T_L) \times \Delta t}{J} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

$$= n + \frac{375 \times (\pm T_{L'}) \times \Delta t}{GD^2} \text{ (min}^{-1}\text{)}$$

4. 制動距離

制動距離は停止までの電動機の回転量を算出し、電動機の回転速度と負荷の速度から比例計算により求めます。

- 停止までの電動機の回転量

$$R = \frac{n + n_B}{60} \times \frac{1}{2} \times \Delta t + \frac{n_B}{60} \times \frac{1}{2} \times t_B \text{ (回転)}$$

- 制動距離

$$S = V \times \frac{R}{n} \text{ (m)}$$

5. 制動仕事量

- 1回当りの制動仕事量

$$A_B = \frac{J \times n^2}{183} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_L} \text{ (J)}$$

$$A_{B'} = \frac{GD^2 \times n^2}{7160} \times \frac{T_{B'}}{T_{B'} \pm T_{L'}} \text{ (kgf} \cdot \text{m)}$$

- 毎分当りの制動仕事量

$$E_B = A_B \times Z \text{ (J / min)}$$

$$E_{B'} = A_{B'} \times Z \text{ (kgf} \cdot \text{m / min)}$$

T_B: 制動トルク (N・m)
 T_{B'}: 制動トルク (kgf・m)
 kW: 電動機の出力 (kW)
 n: 電動機の回転速度 (min⁻¹)
 F: 負荷条件や停止時間に関する定数
 横行・走行…1.0 ~ 0.7
 J: ブレーキ軸に換算した全慣性モーメント (kg・m²)
 GD²=4J…はずみ車効果 (kgf・m²)
 t_B: 制動時間 (s)
 T_L: 負荷トルク (N・m)
 T_{L'}: 負荷トルク (kgf・m)
 但しブレーキ軸に換算した値
 -符号はブレーキトルクと逆方向(巻き下げ)
 +符号はブレーキトルクと同方向(巻き上げ)
 Δn: デットタイムによる電動機の回転速度変化 (min⁻¹)
 Δt: ブレーキ制動開始までのデットタイム (s)
 n_B: 制動開始時の回転速度 (min⁻¹)
 R: 停止までの電動機の回転量(回転)
 S: 制動距離 (m)
 V: 負荷の速度 (m / min)
 Z: 制動頻度 (回 / min)
 A_B: 1回当りの制動仕事量 (J)
 A_{B'}: 1回当りの制動仕事量 (kgf・m)
 E_B: 毎分当りの制動仕事量 (J / min)
 E_{B'}: 毎分当りの制動仕事量 (kgf・m / min)

注1. 標準ディスクロータ外径以外のもの(材質はFC250)を使用される場合、制動トルクは次式によって求めてください。
 T_B=K×(標準ディスクロータにおける定格制動トルク)

