

# CLUTCHES & BRAKES

## CONTENTS



カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

## 》 254 電磁クラッチ・ブレーキ

- 256 電磁クラッチ・ブレーキ機種一覧
- 258 電磁クラッチ・ブレーキ選定ガイド
- 259 用途・特性から選ぶ
- 260 アプリケーション

## 》 262 マイクロ励磁作動形クラッチ・ブレーキ

- 264 製品ラインナップ
- 268 102
- 272 CYT
- 274 112

## 》 276 励磁作動形クラッチ・ブレーキ

- 278 製品ラインナップ
- 282 101
- 284 CS
- 286 111
- 288 CSZ
- 289 BSZ

## 》 290 電磁クラッチ・ブレーキユニット

- 292 製品ラインナップ
- 298 125
- 302 121(20G)
- 304 180
- 308 126
- 312 CBW
- 316 CMW
- 318 121(10G)
- 320 122

## 》 322 励磁作動形クラッチ・ブレーキ技術資料

## 》 344 無励磁作動形ブレーキ

- 346 製品ラインナップ
- 350 BXW(L・H・S)
- 352 BXW(R)
- 354 BXR(LE)
- 356 BXR
- 360 BXL
- 364 BXH
- 368 458
- 372 457
- 374 選定手順

## 》 382 電磁ツースクラッチ

- 384 546

## 》 388 ブレーキモータ












- 390 BMS
- 392 BMM









## 》 396 電源装置

- 398 製品ラインナップ
- 400 BES
- 402 BEH
- 404 BEW
- 406 BEW(S)
- 408 BEW(W)
- 410 BEW(FH)
- 412 BEM
- 414 BEM(T)

## 》 621 三木プーリ穴加工規格

電磁クラッチ・ブレーキ 機種一覧

シリーズ	マイクロ励磁作動形クラッチ・ブレーキ			
種類	マイクロクラッチ		マイクロブレーキ	
モデル	102	CYT	112	
タイプ	13	33	33M	13
	 >> P.268	 >> P.270	 >> P.272	 >> P.274
	15	35		12
	 >> P.269	 >> P.271	33B	 >> P.275
	11	31		11
	 >> P.269	 >> P.271	 >> P.273	 >> P.275

シリーズ	無励磁作動形ブレーキ			
モデル	BXW(L・H・S)	BXR(LE)	BXL	457
	 >> P.350	 >> P.354	 >> P.360	 >> P.372
モデル	BXW(R)	BXR	BXH	458
	 >> P.352	 >> P.356	 >> P.364	 >> P.368

シリーズ	電磁クラッチ・ブレーキ電源装置		無励磁ブレーキ用整流電源 DC45/90/180V	
モデル	BES	BEH	BEW	BEW(S)
	 >> P.400	 >> P.402	 >> P.404	 >> P.406

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

マイクロ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ

励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・  
ブレーキユニット

無励磁作動形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

クラッチ

ブレーキ

101	CS	CSZ	111	BSZ
13G	33G	35	13G	12



>> P.282



>> P.284



>> P.286

15G

35G

12G



>> P.283



>> P.285



>> P.288



>> P.287



>> P.289

11G

31G

11G



>> P.283



>> P.285



>> P.287

シリーズ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

クラッチ・ブレーキ

ダブルクラッチ・ブレーキ



>> P.298



>> P.320

ダブルクラッチ



>> P.318

種類

シリーズ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

546

BMS-BMM

モデル



>> P.384



>> P.390

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)



>> P.408



>> P.410



>> P.412



>> P.414

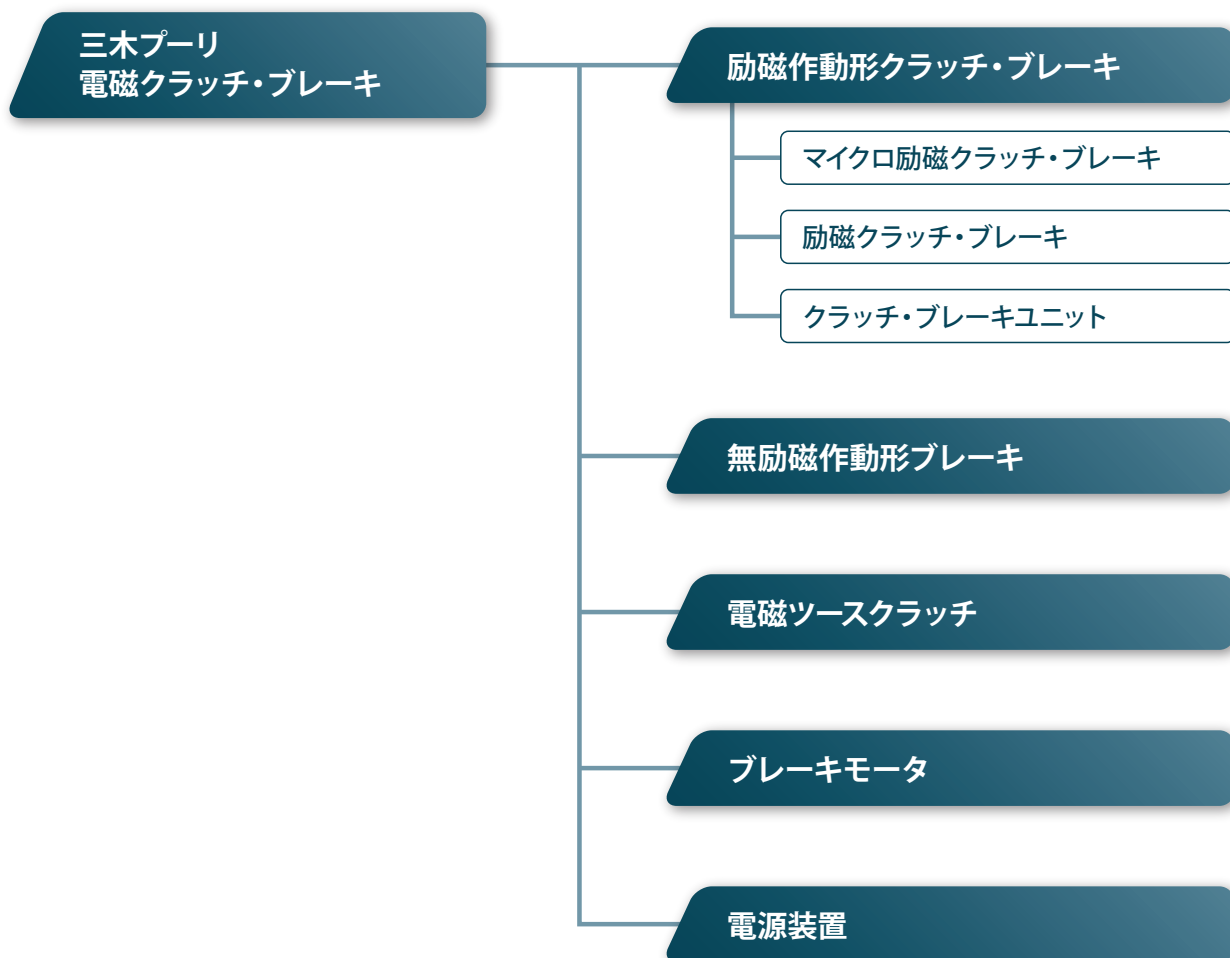
>> 次ページで電磁クラッチ・ブレーキのモデル選定ができます。

## 選定ガイド

三木プーリの電磁クラッチ・ブレーキは大きく分けると「励磁作動形クラッチ・ブレーキ」、「無励磁作動形ブレーキ」、「電磁ツースクラッチ」、「ブレーキモータ」、「電源装置」に分かれています。

選定にあたっては、右ページの図表を参考に用途、必要トルク、性能、負荷の性質、駆動源などを十分に確認のうえ、選定ください。詳細な選定方法は、各シリーズごとに記載の「選定手順」を参照ください。

## 製品一覧



用途・特性から選ぶ

		トルク [N・m]	適合電源装置	
励磁 作用形 クラッチ・ブレーキ	マイクロ励磁	クラッチ 102 [0.4-2.4 N・m] CYT [0.4-1.0 N・m]		
		ブレーキ 112 [0.4-2.4 N・m]		
	励磁	クラッチ	CSZ [2.4-10 N・m] 101・CS [5-320 N・m]	
		ブレーキ	BSZ [2.4-10 N・m] 111 [5-320 N・m]	
	クラッチ・ブレーキユニット	防滴型	125 [2.4-160 N・m]	BES
		開放型	121[20G] [5-320 N・m]	BEH
		密閉型	180 [7.5-120 N・m]	
		モータ直結型	126 [5-80 N・m]	
		減速機一体型	CBW [5-40 N・m]	
		モータ・減速機一体型	CMW [5-40 N・m]	
ダブルクラッチ型		121[10G] [5-320 N・m]		
ダブルクラッチ・ブレーキ		122 [5-160 N・m]		
無励磁 作用形 ブレーキ		保持用	BXW(R)[0.30-2.50 N・m]    BXR [5-55 N・m]	BES BEH BEW BEM
	BXW(S)[0.36-5.20 N・m]			
	BXR(LE)[0.06-3.20 N・m]			
	保持・制動両用	BXW(H)[0.24-4.00 N・m]    BXH [4-44 N・m]	458 [4-400 N・m]	
		制動用		BXW(L)[0.12-2.00 N・m]    BXL [2-22 N・m]
	ツースクラッチ	546 [17.5-2200 N・m]	BES	
ブレーキモータ	励磁作用形	BMM [2.5-50 N・m] モータ出力 0.2-3.7kW	BEW	
	無励磁作用形	BMS [2-15 N・m] モータ出力 0.2-1.5kW	BEW	

カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作用形  
マイクロ励磁作用形  
クラッチ・ブレーキ

励磁作用形  
クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・  
ブレーキユニット

無励磁作用形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

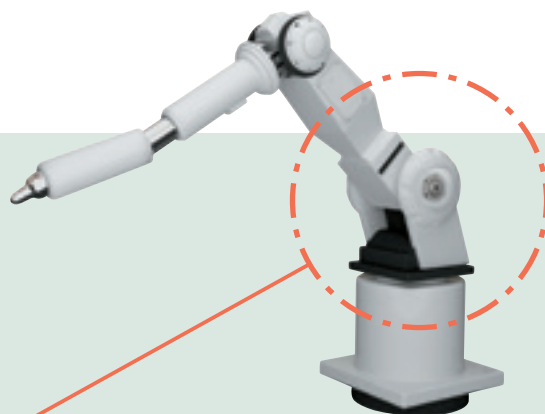
ブレーキモータ

電源装置

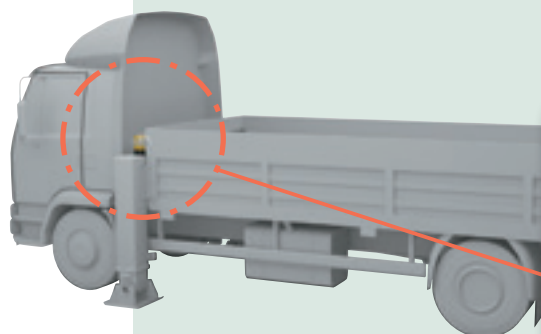
アプリケーション

製品型式 BXR

採用装置 多関節ロボット



アームの保持にBXRスプラインタイプ。  
薄型設計による省スペース化と、軽量ロータ採用による空転磨耗の大幅な低減。



製品型式 111

採用装置 特殊車輛

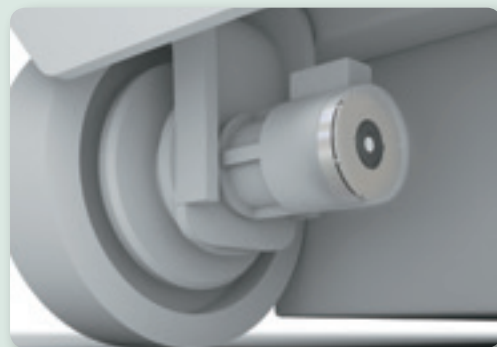


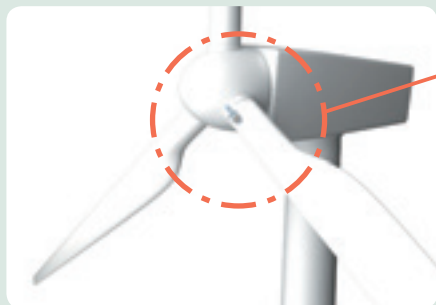
補助脚昇降部に励磁作動形  
ブレーキ111モデル。

製品型式 BXR

採用装置 高所作業車

駆動モータの保持ブレーキとしてBXRモデル。  
薄型設計により省スペース化に貢献。





風力発電機のピッチ駆動装置にBXW 大型サイズ。



**製品型式** BXW 大型サイズ(カスタマイズ品)

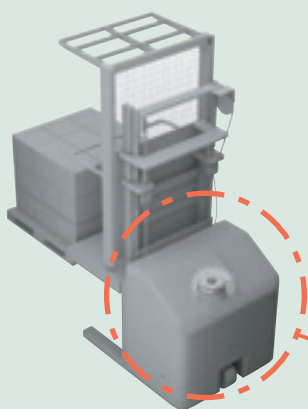
**採用装置** 風力発電装置



**製品型式** BXR(LE)

**採用装置** 垂直多関節ロボット

専用コントローラで制御することで超薄型を実現したBXR(LE)モデル。  
出力軸に搭載することで限られたスペースを有効に利用。専用コントローラで省エネも実現。



電動フォークリフトに無励磁ブレーキBXHモデル。  
コンパクトで高トルクな設計です。

**製品型式** BXH

**採用装置** フォークリフト



カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ  
マイクロ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ

励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・  
ブレーキユニット

無励磁作動形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

# 無励磁作動形ブレーキ

## SPRING-APPLIED BRAKES

用途

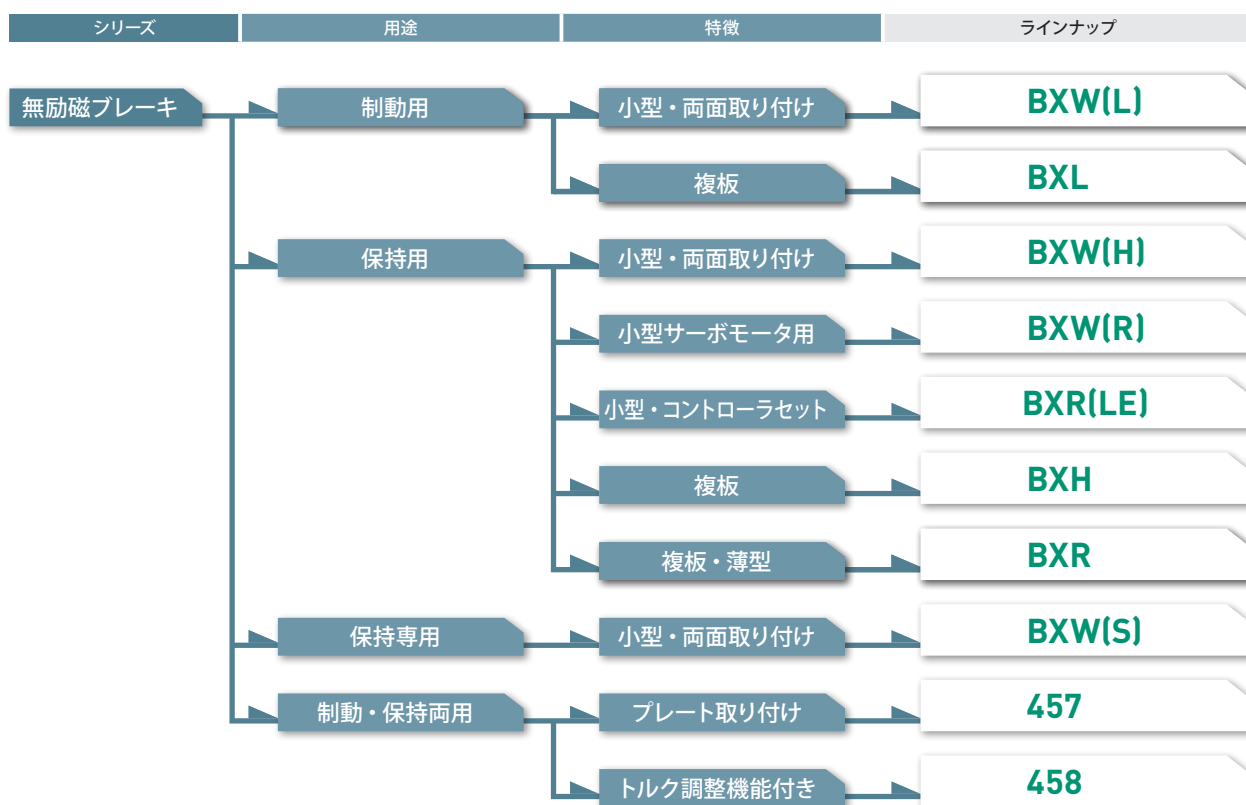
各種モータ/多関節ロボット/アクチュエータ/  
工作機械/フォークリフト/高所作業車/ホイスト/  
電動カート/電動シャッター/医療器械/風力発電機

### 停電時の緊急制動、 長期停止保持などに優れた性能を発揮

非通電時にスプリングの力によって作動する電磁ブレーキで、静音、長寿命、薄型、小型・大トルク、安定した制動力、手動解放可能など、さまざまな長所を備えた標準品をラインナップ。これらの標準品をベースにお客様専用設計をいたします。



モデル紹介



詳細な選定は P.374 ~ 379 をご覧ください。

モデル選定

モデル・タイプ	取り付け方法	トルク[N・m]					解放レバー	ダストカバー	薄型	静音機構		
		0.01	0.1	1	10	100				1000	微振動音低減	アーマチュア吸引音低減
BXW(L・H・S)	ステータ/プレート		0.12 ~ 5.20				オプション	オプション	カスタマイズ	標準	カスタマイズ	カスタマイズ
BXW(R)	ステータ		0.30 ~ 2.50				—	—	カスタマイズ	カスタマイズ	カスタマイズ	カスタマイズ
BXR(LE)	ステータ		0.06 ~ 3.20				—	—	標準	カスタマイズ	カスタマイズ	カスタマイズ
BXR	ステータ			5 ~ 55			—	—	標準	カスタマイズ	カスタマイズ	カスタマイズ
BXL	ステータ			2 ~ 22			オプション	—	カスタマイズ	オプション	オプション	標準
BXH	ステータ			4 ~ 44			オプション	—	カスタマイズ	オプション	カスタマイズ	カスタマイズ
458	フランジ			4 ~ 400			標準	標準	—	—	—	標準
457	プレート			4 ~ 80			—	—	—	—	—	—

- カップリング
- ETP ブッシュ
- 電磁クラッチ・ブレーキ
- 変・減速機
- インバータ
- リニアシャフトドライブ
- トルクリミッタ
- ロスタ
- シリーズ
- 励磁作動形クラッチ・ブレーキ
- 励磁作動形クラッチ・ブレーキ
- 電磁クラッチ・ブレーキユニット
- 無励磁作動形ブレーキ
- 電磁ツースクラッチ
- ブレーキモータ
- 電源装置

- モデル
- BXW
  - BXR
  - BXL
  - BXH
  - 458
  - 457

製品ラインナップ

# BXW(L・H・S)



さまざまな用途で3タイプ

制動用のLタイプ、保持用のHタイプ、保持専用のSタイプを同寸法でラインナップ。

2Way 取り付け

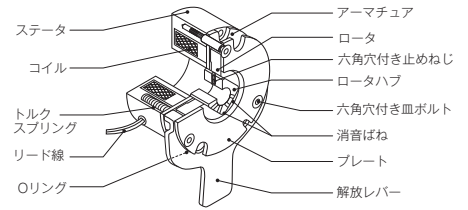
ステータ取り付け・プレート取り付けのどちらでも取り付けが可能のため、熱源となるステータの配置を選ぶことができます。

ブレーキタイプ	BXW(L)	BXW(H)	BXW(S)
ブレーキトルク [N・m]	0.12～2.00	0.24～4.00	0.36～5.20
使用可能温度 [°C]	-10～+40	-10～+40	-10～+40
バックラッシュ	極小	極小	極小



構造

解放レバーあり



# BXW(R)



小型サーボモータ専用設計

小型サーボモータの□40・□60・□80用に仕様・寸法を合わせた専用設計です。

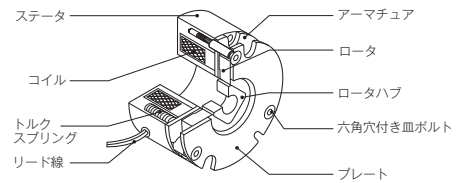
低慣性ロータ

十分な強度を確保した上で、圧倒的な軽量化と空転摩擦激減に成功しました。

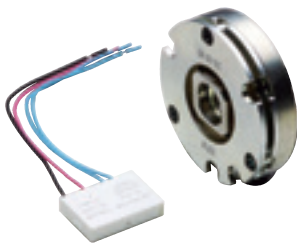
ブレーキトルク [N・m]	0.30～2.50
使用可能温度 [°C]	-10～+40
バックラッシュ	極小



構造



# BXR(LE)



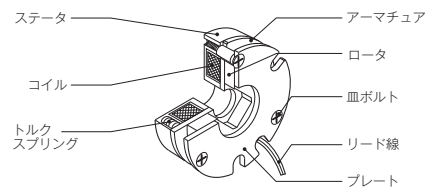
超コンパクト

専用コントローラと組み合わせて使用することで、超薄型、省エネ、低発熱、高トルク、長寿命などさまざまなメリットが生まれます。

ブレーキトルク [N・m]	0.06～3.20
使用可能温度 [°C]	-10～+40
バックラッシュ	極小



構造



# BXR



超薄型

弊社従来比2/3の超薄型設計。

低慣性ロータ

十分な強度を確保した上で、軽量化を実現。

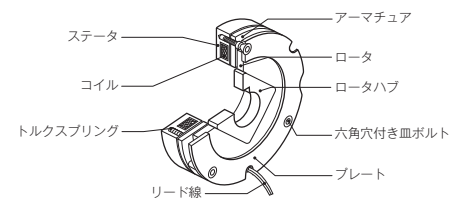
バックラッシュ極小

スプラインハブタイプのバックラッシュは0.2°～0.5°。

ブレーキトルク [N・m]	5～55
使用可能温度 [°C]	-10～+40
バックラッシュ	極小



構造



カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

## BXL



## 低騒音

制動時の耳障りな高周波摩擦音を低減。微振動音・アーマチュア吸引音対策品もご用意できます。

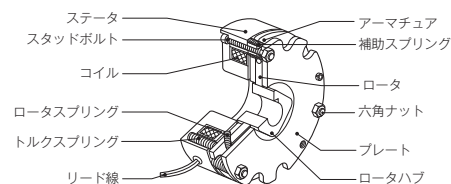
## 安定制動

トルク変動が小さく、異常時にも瞬時に負荷を制動します。

ブレーキトルク [N・m]	2~22
使用可能温度 [°C]	-10~+40
バックラッシュ	極小



## 構造



## BXH



## 保持用

保持用途に十分なトルクを確保しながら、非常制動用としても使用可能です。

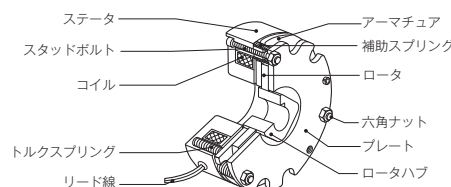
## 高トルク

BXLと同寸法で2倍のトルクを発揮します。

ブレーキトルク [N・m]	4~44
使用可能温度 [°C]	-10~+40
バックラッシュ	極小



## 構造



## 458



## トルク調整機能付き

トルク調整リングを回すことにより、トルクを広範囲に調整できます。

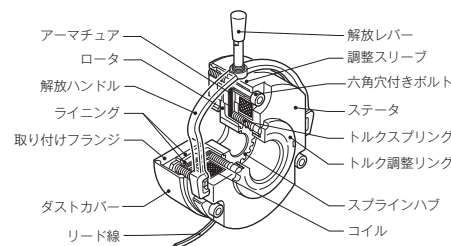
## 低騒音

独自の特殊アーマチュア採用により、制動時の耳障りな高周波摩擦音を低減しました。

ブレーキトルク [N・m]	4~400
使用可能温度 [°C]	-10~+40
バックラッシュ	極小



## 構造



## 457 受注生産品



## 制動・保持用

小型・軽量の制動・保持用ブレーキです。

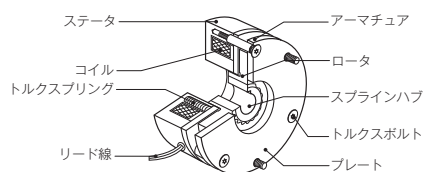
## プレート取り付け

コイルから発生する熱の影響を与えにくいプレート取り付け方式を採用しています。

ブレーキトルク [N・m]	4~80
使用可能温度 [°C]	-10~+40
バックラッシュ	極小

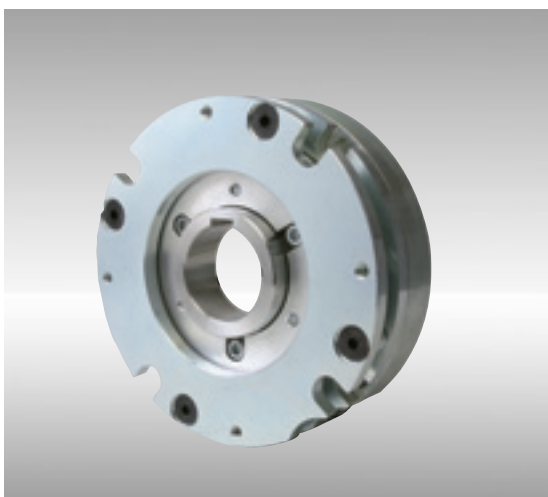


## 構造



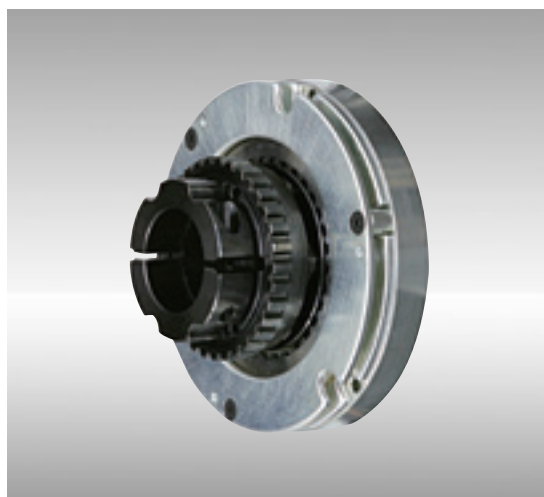
■ カスタマイズ対応例

■ BXW 大型タイプ



静摩擦トルク300N・m、BXWの大型タイプです。  
ロータハブを板ばねを介してロータへ固定することにより  
バックラッシュは極小です。

■ カップリングロータハブ一体型



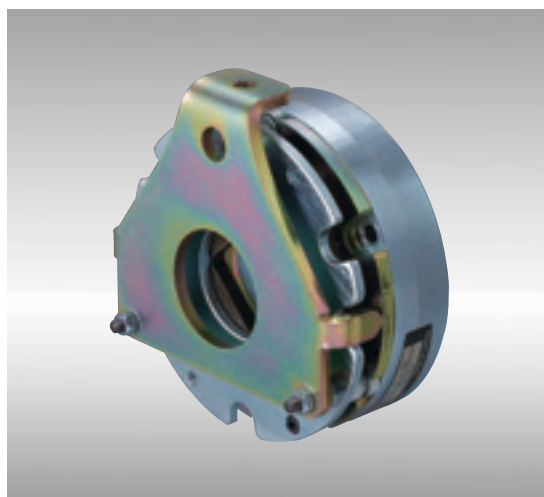
薄型コンパクトなBXRモデルのスプラインロータハブを、金  
属板ばね式のカップリング外形で形成することで装置をさら  
にコンパクトに設計可能です。

■ フランジー一体型



取り付けフランジとブレーキのステータを一体化することが  
可能です。部品点数削減や省スペース化に貢献できます。

■ 特殊解放レバー



装置の構造にあわせ、解放レバーを専用に設計することが可  
能です。

詳細は弊社ウェブサイトからもお問い合わせいただけます。

## FAQ

## Q1 標準品ではトルク、応答性などを満たすものがありませんがカスタマイズは可能ですか？

- A** 過励磁電源装置の使用や、モータ起動時の突入電流を利用すること、摩擦材を変更することなどで、トルクを上げること・応答性を高めること・総仕事量(寿命)を伸ばすこと、発熱量を抑えることなど、さまざまなカスタマイズが可能です。詳しくはお問い合わせください。



過励磁電源  
BEW-2FH

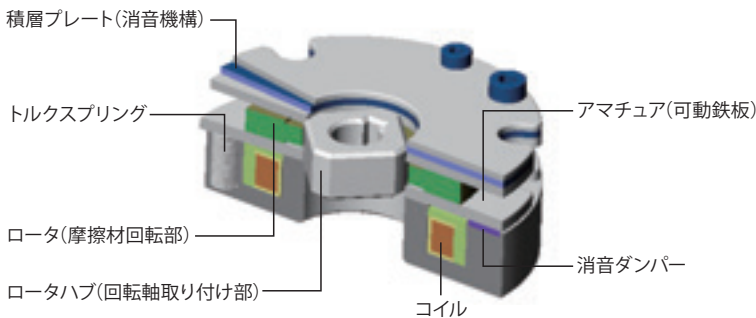
## Q2 寸法上の制約から標準品が取り付けられない場合でも対応は可能ですか？

- A** 可能です。例えばトルクを保ったままでの薄型化など、多くの実績があります。諸条件によりませんが、同トルクで標準品の半分程度まで薄くできる可能性があります。詳しくはお問い合わせください。

## Q3 騒音対策にはどんなものがありますか？

- A** 無励磁ブレーキの騒音には、①回転中の微振動によって発生するカタカタ音、②アーマチュア吸引・釈放音、③制動時の摩擦音(鳴き音)、④駆動回転時(ブレーキ釈放時)のすり音などがありますが、そのいずれにも対応できます。下図はその一例です。

## 吸引・釈放音対策事例：特殊プレート仕様



## すり音対策事例：片面制動仕様



カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形  
マイクロ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ電磁クラッチ・  
ブレーキユニット無励磁作動形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

# BXW(L・H・S)モデル

## 仕様

### ■ BXW-□-□L (制動用)

型式	サイズ	静摩擦トルク T <sub>s</sub> [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱 クラス	リード線		最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性 モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動 仕事率 P <sub>ba</sub> [W]	総制動 仕事 E <sub>T</sub> [J]	アーマチュア 吸引時間 t <sub>a</sub> [s]	アーマチュア 釈放時間 t <sub>ar</sub> [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		UL スタイル	サイズ							
BXW-01-10L	01	0.12	12	5.0	0.417	28.8	F	UL3398	AWG26	5000	0.6 × 10 <sup>-6</sup>	2.5	1.5 × 10 <sup>6</sup>	0.008	0.015	0.2
			24	5.0	0.208	115	F									
			45	5.0	0.111	405	F									
			90	5.0	0.056	1622	F									
			180	5.0	0.028	6486	F									
BXW-02-10L BXW-02-12L	02	0.25	12	6.6	0.550	21.8	F	UL3398	AWG26	5000	1.9 × 10 <sup>-6</sup>	5.0	3.0 × 10 <sup>6</sup>	0.008	0.015	0.3
			24	6.6	0.275	87.3	F									
			45	6.6	0.147	307	F									
			90	6.6	0.073	1228	F									
			180	6.6	0.037	4912	F									
BXW-03-10L BXW-03-12L	03	0.50	12	9.0	0.750	16.0	F	UL3398	AWG26	5000	3.8 × 10 <sup>-6</sup>	10.0	4.5 × 10 <sup>6</sup>	0.025	0.025	0.4
			24	9.0	0.375	64.0	F									
			45	8.2	0.182	247	F									
			90	8.2	0.091	988	F									
			180	8.2	0.046	3954	F									
BXW-04-10L BXW-04-12L	04	1.00	12	11.5	0.958	12.5	F	UL3398	AWG22	5000	12.0 × 10 <sup>-6</sup>	20.0	7.0 × 10 <sup>6</sup>	0.030	0.030	0.6
			24	11.5	0.479	50.1	F									
			45	10.0	0.222	203	F									
			90	10.0	0.111	810	F									
			180	10.0	0.056	3241	F									
BXW-05-10L BXW-05-12L	05	2.00	12	13.0	1.083	11.1	F	UL3398	AWG22	5000	23.0 × 10 <sup>-6</sup>	30.0	12.0 × 10 <sup>6</sup>	0.035	0.035	0.8
			24	13.0	0.542	44.3	F									
			45	13.0	0.289	156	F									
			90	13.0	0.144	623	F									
			180	13.0	0.072	2492	F									

※初期トルク特性により、ならし運転が必要となる場合があります。

### ■ BXW-□-□H (保持用)

型式	サイズ	静摩擦トルク T <sub>s</sub> [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱 クラス	リード線		最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性 モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動 仕事率 P <sub>ba</sub> [W]	総制動 仕事 E <sub>T</sub> [J]	アーマチュア 吸引時間 t <sub>a</sub> [s]	アーマチュア 釈放時間 t <sub>ar</sub> [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		UL スタイル	サイズ							
BXW-01-10H	01	0.24	12	5.0	0.417	28.8	F	UL3398	AWG26	5000	0.6 × 10 <sup>-6</sup>	0.5	0.2 × 10 <sup>6</sup>	0.010	0.010	0.2
			24	5.0	0.208	115	F									
			45	5.0	0.111	405	F									
			90	5.0	0.056	1622	F									
			180	5.0	0.028	6486	F									
BXW-02-10H BXW-02-12H	02	0.50	12	6.6	0.550	21.8	F	UL3398	AWG26	5000	1.9 × 10 <sup>-6</sup>	1.0	0.3 × 10 <sup>6</sup>	0.010	0.010	0.3
			24	6.6	0.275	87.3	F									
			45	6.6	0.147	307	F									
			90	6.6	0.073	1228	F									
			180	6.6	0.037	4912	F									
BXW-03-10H BXW-03-12H	03	1.00	12	9.0	0.750	16.0	F	UL3398	AWG26	5000	3.8 × 10 <sup>-6</sup>	2.0	0.5 × 10 <sup>6</sup>	0.035	0.020	0.4
			24	9.0	0.375	64.0	F									
			45	8.2	0.182	247	F									
			90	8.2	0.091	988	F									
			180	8.2	0.046	3954	F									
BXW-04-10H BXW-04-12H	04	2.00	12	11.5	0.958	12.5	F	UL3398	AWG22	5000	12.0 × 10 <sup>-6</sup>	4.0	1.0 × 10 <sup>6</sup>	0.040	0.025	0.6
			24	11.5	0.479	50.1	F									
			45	10.0	0.222	203	F									
			90	10.0	0.111	810	F									
			180	10.0	0.056	3241	F									
BXW-05-10H BXW-05-12H	05	4.00	12	13.0	1.083	11.1	F	UL3398	AWG22	5000	23.0 × 10 <sup>-6</sup>	6.0	2.0 × 10 <sup>6</sup>	0.045	0.030	0.8
			24	13.0	0.542	44.3	F									
			45	13.0	0.289	156	F									
			90	13.0	0.144	623	F									
			180	13.0	0.072	2492	F									

### ■ BXW-□-□S (保持専用)

型式	サイズ	静摩擦トルク T <sub>s</sub> [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱 クラス	リード線		最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部 慣性モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動 仕事率 P <sub>ba</sub> [W]	総制動 仕事 E <sub>T</sub> [J]	アーマチュア 吸引時間 t <sub>a</sub> [s]	アーマチュア 釈放時間 t <sub>ar</sub> [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		UL スタイル	サイズ							
BXW-01-10S	01	0.36	24	5.0	0.208	115	F	UL3398	AWG26	5000	0.6 × 10 <sup>-6</sup>	—	—	0.025	0.010	0.2
BXW-02-10S BXW-02-12S	02	0.75	24	6.6	0.275	87.3	F	UL3398	AWG26	5000	1.9 × 10 <sup>-6</sup>	—	—	0.030	0.010	0.3
BXW-03-10S BXW-03-12S	03	1.50	24	9.0	0.375	64.0	F	UL3398	AWG26	5000	3.8 × 10 <sup>-6</sup>	—	—	0.035	0.020	0.4
BXW-04-10S BXW-04-12S	04	2.60	24	11.5	0.479	50.1	F	UL3398	AWG22	5000	12.0 × 10 <sup>-6</sup>	—	—	0.040	0.025	0.6
BXW-05-10S BXW-05-12S	05	5.20	24	13.0	0.542	44.3	F	UL3398	AWG22	5000	23.0 × 10 <sup>-6</sup>	—	—	0.045	0.030	0.8

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、直流側スイッチング時の値です。

カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

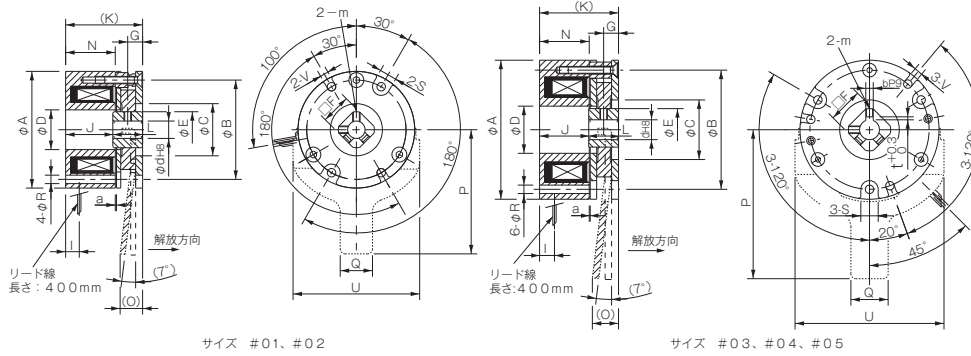
BXL

BXH

458

457

寸法



サイズ #01、#02

サイズ #03、#04、#05

単位[mm]

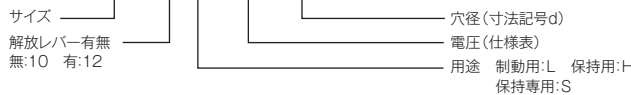
サイズ	径方向寸法											軸方向寸法										穴寸法		
	A	B	C	D	E	S	V	R	F	m	O	P	Q	U	G	I	J	K	L	N	a	d	b	t
01	37	32	18	13.5	12.0	6	3	3	10	M3	-	-	-	4.5	5.0	22.5	31.5	9	22.5	0.10	5	-	-	
02	47	40	21	16.0	14.5	7	3.4	3.4	12	M3	9(10.2)	50	13	51	6.0	5.5	19.2	31.2	12	20.0	0.10	6	-	-
03	56	48	24	19.0	17.0	7	3.4	3.4	14	M3	11(11.7)	60	15	60	6.0	6.0	19.9	31.9	12	20.0	0.15	8	-	-
04	65	58	35	24.0	22.0	7	3.4	3.4	18	M4	12(12.5)	70	15	70	7.0	7.0	19.9	33.9	14	21.0	0.15	10	3	1.2
05	75	66	36	28.0	26.5	9	4.5	4.5	22	M4	14(14.5)	80	20	80	7.0	7.0	22.1	36.1	14	21.5	0.15	12	4	1.5

※サイズ#01には解放レバーありのオプションはありません。

※( )内の寸法はBXW-□-□Sの場合の値です。

ご注文に際して

BXW-01-10L-24V-5



※解放レバーありと電圧仕様12V・180Vについては、受注生産となります。  
※寸法表以外の穴径 d、仕様表以外の電圧については、お問い合わせください。

オプション ダストカバー

オプションでダストカバーを用意。異物の進入を防ぎ悪環境下での使用に対応することが可能となりました。  
ダストカバーはフルにカバーできる軸貫通用穴加工なしタイプとブレーキを軸が貫通した状態での取り付けに対応した軸貫通用穴加工付きの二種類。さらにブレーキの取り付けがプレート取り付けカステータ取り付けからリード線取り出し用の穴位置から選択します。



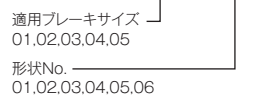
仕様

材質	EPDM(エチレンプロピレンゴム)
温度範囲	-40 ~ 140℃
外観色	黒
適用ブレーキモデル	BXWモデル Lタイプ、Hタイプ、Sタイプ
適用ブレーキサイズ	#01、#02、#03、#04、#05
適用仕様電圧	DC12V、24V、45V、90V、180V

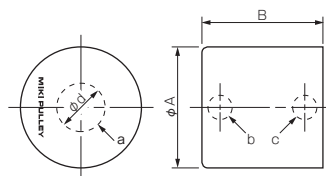
※温度範囲はダストカバー素材に対するものであり、BXWモデルの使用雰囲気温度は-10 ~ 40℃です。  
※BXWモデル解放レバーありタイプとBXWモデルRタイプには装着できません。

ご注文に際して

BXW-01-C02



寸法



形状No.	a	b	c
01	×	×	×
02	×	×	○
03	×	○	×
04	○	×	×
05	○	×	○
06	○	○	×

単位[mm]

型式	φA	B	φd
BXW-01-C□	41	33	16
BXW-02-C□	51	33	21
BXW-03-C□	60	33.5	24
BXW-04-C□	69	35.5	30
BXW-05-C□	79	37.5	30

※図記号 a は軸貫通用の穴加工、b はプレート取り付け時リード線取り出し用穴加工、c はステータ取り付け時リード線取り出し用穴加工の有無を表しています。  
※形状No.01と04は別途リード線取り出し用の穴加工が必要になります。

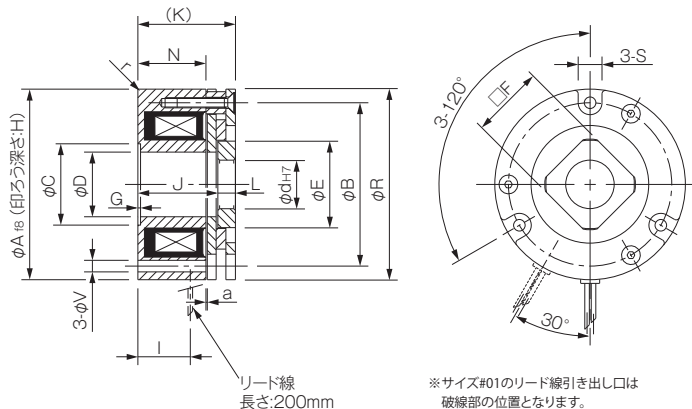
# BXW(R)モデル

## 仕様

型式	サイズ	静摩擦トルク T <sub>s</sub> [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱クラス	リード線		最高回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動仕事 E <sub>ba</sub> [J]	総制動仕事 E <sub>r</sub> [J]	アーマチュア吸引時間 t <sub>a</sub> [s]	アーマチュア釈放時間 t <sub>ar</sub> [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		ULスタイル	サイズ							
BXW-01-10R	01	0.3	24	6.1	0.254	94.4	F	UL3398	AWG26	6000	1.36 × 10 <sup>-7</sup>	15	3000	0.035	0.020	0.1
BXW-03-10R	03	1.3	24	7.2	0.300	80.0	F	UL3398	AWG22	6000	1.17 × 10 <sup>-6</sup>	87	17000	0.050	0.020	0.3
BXW-05-10R	05	2.5	24	8.0	0.333	72.0	F	UL3398	AWG22	6000	3.68 × 10 <sup>-6</sup>	200	40000	0.060	0.020	0.5

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、直流側スイッチング時の値です。

## 寸法



※サイズ#01のリード線引き出し口は破線部の位置となります。

単位[mm]

サイズ	径方向寸法										軸方向寸法							穴寸法		
	A	r	B	C	D	E	S	V	R	F	G	H	I	J	K	L	N	a	d	d max
01	33	R0.5	26.5	16	9	14	7	3.4	32.5	12	0.2	4	19	25.5~26	30	4	22.8	0.1	8.5	8.5
03	48	R1	42	26	14	23	8	3.4	47.5	19	0.2	4	18	25.5~26	30	4	22.6	0.1	11	15
05	64	R1	56	28	22	31	8	4.5	63.5	25	0.2	4	16	25~25.5	30	4.5	21.3	0.1	16	20

※上記標準穴径以外の穴径も可能です。d maxは丸軸での最大穴径を示しています。  
 ※丸穴以外のキー加工なども対応できます。詳細はお問い合わせください。  
 ※その他のBXWモデルとの寸法・取り付けなどの互換性はありません。

### ご注文に際して

### BXW-01-10R-24V-8.5

サイズ ———— 穴径(寸法記号d)  
 解放レバー有無 ———— 電圧(仕様表)  
 無:10 ———— 用途 サーボモーター用:R

※寸法表以外の穴径d、仕様表以外の電圧については、お問い合わせください。

# BXWモデル

## 設計上の確認事項

### ■ 取り扱い上の注意

#### ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たいたり落としたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

#### ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

#### ■ 摩擦面

乾式のブレーキですから摩擦面を乾燥状態で使用する必要があります。摩擦面に水や油が付着しないように取り扱ってください。

### ■ 取り付け上の注意

#### ■ 取り付け方向

BXWモデルは、ステータ取り付けでもプレート取り付けでも取り付けができます。用途に合わせて取り付け方向を選択してください。ただし、BXW(R)タイプは、ステータ印ろう取り付けのみ対応しています。ご注意ください。

#### ■ ロータハブの固定

ロータハブはアーマチュア・ステータと接触しないように、軸に対して六角穴付き止めねじで固定してください。六角穴付き止めねじに接着剤を塗布する場合、ロータハブ表面に接着剤がはみ出さないように注意してください。また、BXW(R)タイプはロータハブがステータを貫通しない構造のため、組み付け時にアーマチュアに接触しない位置(寸法参照)で、軸には圧入などで固定してください。

#### ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。さらに、ゆるみ止めを目的にばね座金を併用する場合は皿ばね座金を使用し、座金がアーマチュアへ接触することのないようにしてください。

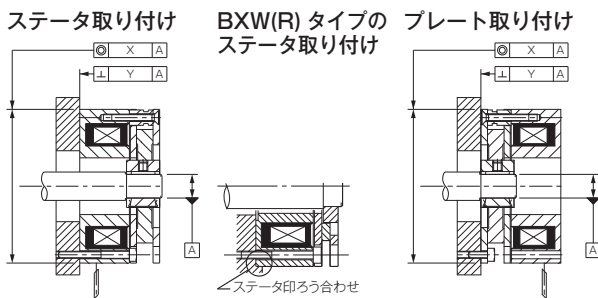
#### ■ 軸

軸の公差はh7級(JIS B 0401)としてください。軸に用いる材料の硬度が高いほど、六角穴付き止めねじの効果が低下いたしますので注意してください。また、BXW(R)タイプはロータハブに軸を圧入で使用します。軸の公差は圧入用公差r6級(JIS B 0401)を推奨します。

#### ■ ブレーキ取り付け面の精度

同軸度(X)と直角度(Y)は下表の許容値を超えないようにしてください。

サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]
01	0.05	0.02
02	0.05	0.02
03	0.10	0.02
04	0.10	0.02
05	0.10	0.02



### ■ 使用上の注意

#### ■ 用途

このブレーキは用途に応じて、制動用、保持用、保持専用に分類されます。保持用のBXW(H・R)タイプは、停電時などの非常制動を除き、通常の制動には用いないようにしてください。また、保持専用のBXW(S)タイプは、停電時の非常制動も行えませんが、ご注意ください。

モデル(タイプ)	用途	制動の可・不可
BXW(L)	制動用	可
BXW(H)	保持用	停電時の非常制動などに限定
BXW(S)	保持専用	不可
BXW(R)	保持用	停電時の非常制動などに限定

#### ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用される場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

#### ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、 $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $+40^{\circ}\text{C}$ です。この範囲外でご利用の場合は、弊社までお問い合わせください。

#### ■ 電源装置

BXWモデルは、商用の交流100Vまたは200Vの単相を全波整流または半波整流して使用できます。用途に合わせて選定してください。推奨する電源装置は以下の「推奨電源と保護素子」の表を参照してください。

#### ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の $\pm 10\%$ の範囲内に抑えてください。

#### ■ 空隙調整

BXWモデルは、空隙調整の必要がありません。出荷時にブレーキすき間は調整済みです。

#### ■ 初期トルク

使用初期はトルクが表示値を下回る場合があります。そのような時はならし運転を行って摩擦面をなじませてから使用してください。

#### ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い、保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。

## ■ 推奨電源と保護素子

### 推奨電源

交流入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	推奨電源型式
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	単相半波	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	BEW-2R
AC200V 50/60Hz	DC180V	単相全波	BEW-2R
AC400V 50/60Hz	DC180V	単相半波	BEW-4R

※ブレーキ電圧DC24Vはバッテリーなどの直流電源でも使用できます。

### 推奨保護素子

入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	推奨保護素子(バリスタ)
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC45V	単相半波	TND07V-221KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	TND07V-221KB00AAA0または相当品
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	TND07V-471KB00AAA0または相当品
AC200V 50/60Hz	DC180V	単相全波	TND07V-471KB00AAA0または相当品
AC400V 50/60Hz	DC180V	単相半波	TND14V-821KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。

※DC24Vはトランス降圧などでの推奨品です。

※BXWモデルには、保護素子の付属はありません。

カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

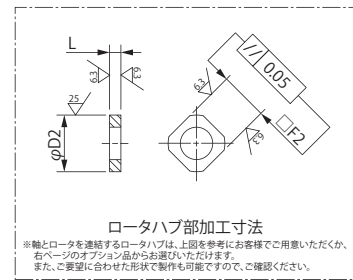
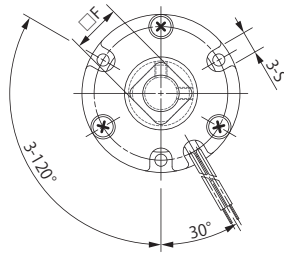
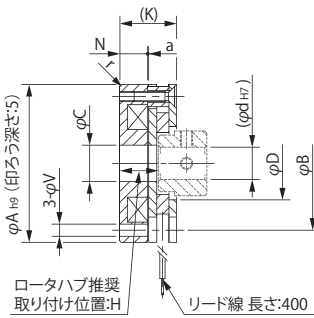
457

# BXR(L)モデル

## 仕様(ブレーキ部)

型式	サイズ	静摩擦トルク Ts [N・m]	コイル(at20°C)								耐熱 クラス	リード線		最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部 慣性モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動 仕事量 Ebae [J]	総制動 仕事量 Et[J]	アーマ チュア 吸引時間 (DC24V) ta[s]	アーマ チュア 解放時間 (DC7V) tar[s]	質量 [kg]
			過励磁出力				定常励磁出力					UL スタイル	サイズ							
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]	電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]										
BXR-015-10LE	015	0.06	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	3.24 × 10 <sup>-8</sup>	5	1000	0.020	0.020	0.03
BXR-020-10LE	020	0.14	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	7.01 × 10 <sup>-8</sup>	15	3000	0.035	0.020	0.06
BXR-025-10LE	025	0.32	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	1.96 × 10 <sup>-7</sup>	15	3000	0.035	0.020	0.08
BXR-035-10LE	035	0.62	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	6.20 × 10 <sup>-7</sup>	87	17000	0.050	0.020	0.12
BXR-040-10LE	040	1.32	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	1.29 × 10 <sup>-6</sup>	87	17000	0.060	0.020	0.16
BXR-050-10LE	050	3.20	24	16.5	0.688	35	7	1.4	0.200	35	F	UL3398	AWG26	6000	2.57 × 10 <sup>-6</sup>	200	40000	0.060	0.020	0.40

## 寸法(ブレーキ部)



ロータハブ部加工寸法

※軸とロータを連結するロータハブは、上図を参考にお客様でご用意いただくか、右ページのオプション品からお選びいただけます。また、ご要望に合わせた形状で製作も可能ですので、ご確認ください。

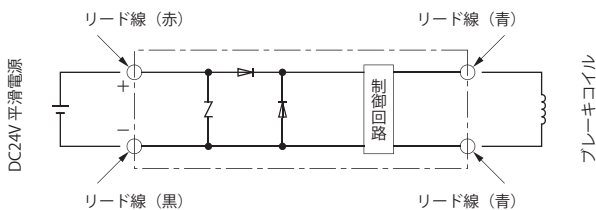
単位 [mm]

型式	サイズ	径方向寸法								軸方向寸法					ロータハブ加工寸法		
		A	r	B	C	D	d max.	□F	S	V	H	K	N	a	L	D2	□F2
BXR-015-10LE	015	26	R0.5	22	7	12	6	8	4.3	2.3	9.5~10.0	14.0	7.0	0.1	4以上	10 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	8 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>
BXR-020-10LE	020	32	R0.5	28	9	16	8	12	5.0	2.3	9.5~10.0	14.0	7.0	0.1	4以上	14 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>
BXR-025-10LE	025	39	R0.5	33	9	18	8	12	5.5	3.0	9.5~10.0	14.0	7.0	0.1	4以上	14 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	12 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>
BXR-035-10LE	035	48	R0.5	42	15	28	14	19	5.5	3.0	9.5~10.0	14.0	7.0	0.1	4以上	23 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	19 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>
BXR-040-10LE	040	56	R0.5	50	15	27	14	19	6.5	3.4	9.9~10.4	14.5	7.4	0.1	4以上	23 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	19 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>
BXR-050-10LE	050	71	R0.5	65	22	37	20	25	8.0	4.4	14.0~14.4	19.0	10.5	0.1	4.5以上	31 <sup>0</sup> <sub>-0.1</sub>	25 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>

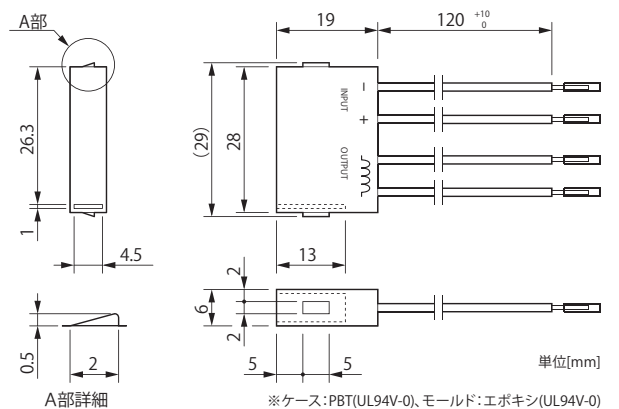
## 仕様(コントローラ部)

型式	BEM-24ESN7-120N			
入力電圧	DC24V ± 10% 平滑電源			
出力電圧	投入瞬時 DC24V(0.2s) 定常時 DC7V(± 10%)・PWM制御 ※入力電圧 DC21V 以下の時、出力電圧は遮断			
最大出力電流	DC1.0A(周囲温度 20°C)・DC0.8A(周囲温度 60°C)			
時間定格	連続			
絶縁抵抗	DC500Vメガにて100MΩ(入出力ケース間)			
絶縁耐圧	AC1000V 50/60Hz 1min(入出力ケース間)			
周囲環境	-20 ~ 60°C 5 ~ 95%RH、結露、凍結なきこと			
質量	0.02kg			
リード線	機能名称	機能説明	ULスタイル	サイズ
赤	入力(+)	DC24V 平滑電源(+)を接続します	UL3398	AWG26
黒	入力(-)	DC24V 平滑電源(-)を接続します	UL3398	AWG26
青	出力	無励磁ブレーキを接続します(極性問わず)	UL3398	AWG26
青	出力	無励磁ブレーキを接続します(極性問わず)	UL3398	AWG26

## 構造(コントローラ部)



## 寸法(コントローラ部)

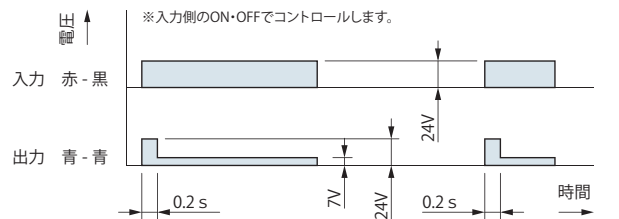


A部詳細

※ケース:PBT(UL94V-0)、モールド:エポキシ(UL94V-0)

単位[mm]

## タイムチャート(コントローラ部)



カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

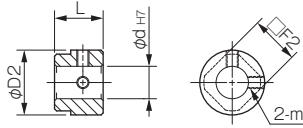
BXH

458

457

## オプション ロータハブ

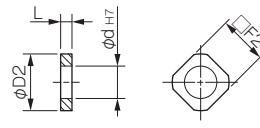
### ■ 止めねじタイプ(C)



単位 [mm]

型式	サイズ	L	D2	□F2	m呼び	d		
						標準	最小	最大
BXR-015-10LE	015	10	10	8 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	M2.5	5	4	5
BXR-020-10LE	020	10	14	12 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	M3	8	5	8
BXR-025-10LE	025	10	16	12 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	M3	8	5	8
BXR-035-10LE	035	12	26	19 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	M4	14	8	14
BXR-040-10LE	040	12	26	19 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	M4	14	11	14
BXR-050-10LE	050	15	35	25 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	M5	20	15	20

### ■ 圧入タイプ(P)



単位 [mm]

型式	サイズ	L	D2	□F2	d		
					標準	最小	最大
BXR-015-10LE	015	4	9.5	8 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	5	5	6
BXR-020-10LE	020	4	14	12 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	8	7	8
BXR-025-10LE	025	4	14	12 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	8	7	8
BXR-035-10LE	035	4	23	19 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	14	9	14
BXR-040-10LE	040	4	23	19 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	14	11	14
BXR-050-10LE	050	4.5	31	25 <sup>0</sup> <sub>-0.07</sub>	20	15	20

ご注文に際して

BXR-015-10LE-006-C5

サイズ  
コントローラ  
セットタイプ  
静摩擦トルク呼び  
(仕様表参照3桁表示)

穴径(寸法記号d)  
オプション(ロータハブ)  
無記: ロータハブなし  
C: 止めねじタイプ  
P: 圧入タイプ

## 設計上の確認事項

### ■ 取り扱い上の注意

#### ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たいたり落としたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

#### ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

#### ■ 摩擦面

乾式のブレーキですから摩擦面を乾燥状態で使用する必要があります。摩擦面に水や油が付着しないように取り扱ってください。

### ■ 使用上の注意

#### ■ 保持用

このブレーキは保持用です。停電時などの非常制動を除き、通常の制動には用いないようにしてください。

#### ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用される場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

#### ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、ブレーキ部-10℃~40℃、専用コントローラ部-20℃~60℃です。この範囲外でご使用の場合は、弊社までお問い合わせください。

#### ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の±10%の範囲内に抑えてください。

#### ■ 空隙調整

BXR(LE)モデルは、空隙調整の必要がありません。出荷時にブレーキすき間は調整済みです。

#### ■ 保護素子

専用コントローラに内蔵していますので接続しないでください。

#### ■ コントローラの制御

入力側のON・OFFによって制御機能が働きますので、スイッチングは専用コントローラの入力側で行ってください。

### ■ 取り付け上の注意

#### ■ ロータハブ部分の固定

ロータハブ部分は、アーマチュア・ステータと接触しないような設計と固定方法としてください。また、固定方法として一般的な、六角穴付き止めねじを用いて、接着剤を塗布する場合、ロータハブ表面に接着剤がはみ出さないように注意してください。

#### ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。さらに、ゆるみ止めを目的にばね座金を併用する場合はばね座金を使用し、座金がアーマチュアへ接触することのないようにしてください。

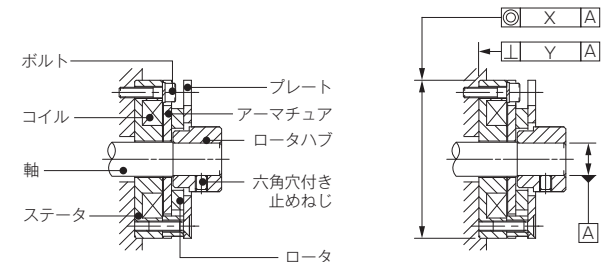
#### ■ 軸

軸の公差はh7級(JIS B 0401)としてください。ただし、オプションの圧入タイプのロータハブをご採用いただく場合は、圧入用公差r6級(JIS B 0401)を推奨します。

#### ■ ブレーキ取り付け面の精度

印ろう部と軸の同軸度(X)、ブレーキ取り付け面と軸の直角度(Y)は下表の許容値を超えないようにしてください。

型式	サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]
BXR-015-10LE	015	0.05	0.02
BXR-020-10LE	020	0.05	0.02
BXR-025-10LE	025	0.05	0.02
BXR-035-10LE	035	0.05	0.02
BXR-040-10LE	040	0.10	0.02
BXR-050-10LE	050	0.10	0.02



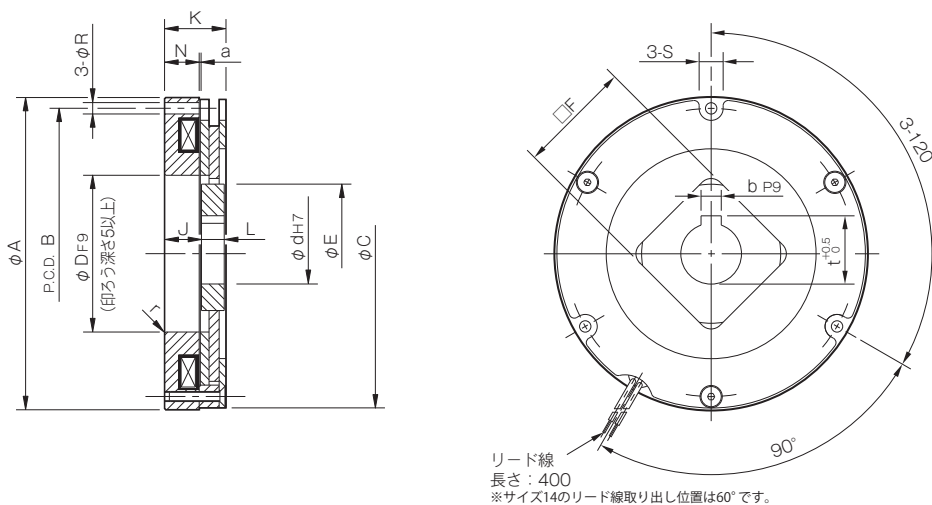
# BXRモデル スクエアハブタイプ

## 仕様(BXR-□-10)

型式	サイズ	静摩擦トルク Ts [N·m]	コイル(at20°C)				耐熱クラス	リード線		最高回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性モーメント J [kg·m <sup>2</sup> ]	許容制動仕事量 Eba <sub>ℓ</sub> [J]	総制動仕事 Er [J]	アーマチュア吸引時間 ta [s]	アーマチュア解放時間 tar [s]	バックラッシュ [°]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		ULスタイル	サイズ								
BXR-06-10-005	06	5	24	17.6	0.73	32.7	F	UL1333	AWG20	5000	2.35 × 10 <sup>-5</sup>	500	2.0 × 10 <sup>5</sup>	0.050	0.020	1.2	0.9
BXR-08-10-012	08	12	24	19.4	0.81	29.7	F	UL1333	AWG20	5000	3.45 × 10 <sup>-5</sup>	800	2.0 × 10 <sup>5</sup>	0.080	0.020	1.2	1.2
BXR-10-10-016	10	16	24	21.5	0.90	26.8	F	UL1333	AWG20	5000	1.12 × 10 <sup>-4</sup>	1500	2.2 × 10 <sup>5</sup>	0.110	0.050	0.9	1.3
BXR-12-10-030	12	30	24	23.7	0.99	24.3	F	UL1333	AWG20	5000	1.88 × 10 <sup>-4</sup>	1500	2.5 × 10 <sup>5</sup>	0.120	0.030	0.8	2.3
BXR-14-10-038	14	38	24	31.0	1.29	18.6	F	UL1333	AWG20	3600	4.22 × 10 <sup>-4</sup>	1800	3.0 × 10 <sup>5</sup>	0.120	0.030	0.5	3.0
BXR-16-10-055	16	55	24	19.0	0.79	30.3	F	UL1333	AWG20	3600	7.10 × 10 <sup>-4</sup>	2000	3.0 × 10 <sup>5</sup>	0.220	0.100	0.5	3.6

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア解放時間は、直流側スイッチング時の値です。  
 ※バックラッシュは「ロータ・ロータハブ間」の値です。

## 寸法(BXR-□-10)

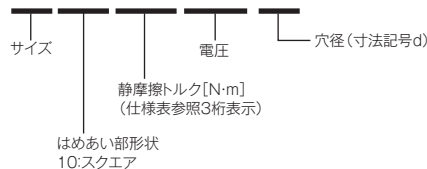


単位[mm]

サイズ	径方向寸法										軸方向寸法					穴径			
	A	B	C	D	r	E	F	R	S	J	L	N	K	a	d	b	t	d max	
06	83.5	76	82	47	R0.5	42	35	4.5	9	17.0	7	14.7	25.0	0.10	20	6	22.5	25	
08	93.5	85	92	49	R0.5	42	35	4.5	10	19.0	7	15.7	27.0	0.10	20	6	22.5	25	
10	123.5	115	122	62	R0.5	55	45	4.5	9.5	14.6	9	13.7	24.3	0.10	24	8	27	28	
12	137.5	130	136	65	R1	62	50	4.5	12	15.4	9	12.5	25.0	0.15	24	8	27	30	
14	167.5	158	166	80	R1	74	60	5.5	12	16.0	9	12.0	25.0	0.15	28	8	31	38	
16	185	175	184	100	R1	86	65	5.5	12.5	21.3	11.5	19.4	32.8	0.20	28	8	31	45	

ご注文に際して

### BXR-14-10-038-24V-28DIN



※寸法表以外の穴径dについては、お問い合わせください。

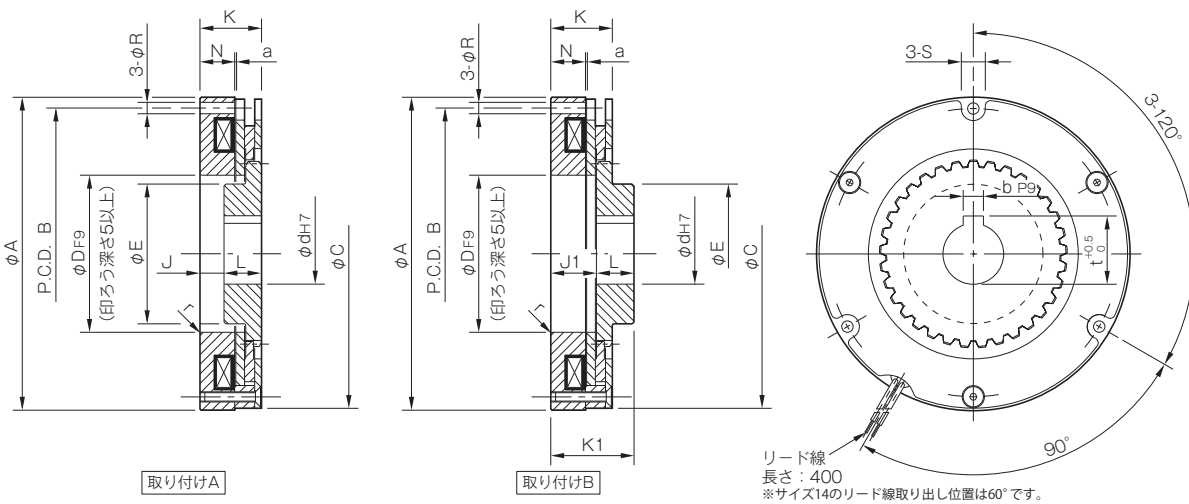
# BXRモデル スプラインハブタイプ

## 仕様(BXR-□-20)

型式	サイズ	静摩擦トルク Ts[N·m]	コイル(at20°C)					耐熱クラス	リード線		最高回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性モーメント J[kg·m <sup>2</sup> ]	許容制動仕事量 Eba [J]	総制動仕事 Er[J]	アーマチュア吸引時間 ta[s]	アーマチュア釈放時間 tar[s]	バックラッシュ [°]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]	ULスタイル		サイズ									
BXR-06-20-005	06	5	24	17.6	0.73	32.7	F	UL1333	AWG20	5000	3.39 × 10 <sup>-5</sup>	500	2.0 × 10 <sup>5</sup>	0.050	0.020	0.5	1.1	
BXR-08-20-012	08	12	24	19.4	0.81	29.7	F	UL1333	AWG20	5000	7.56 × 10 <sup>-5</sup>	800	2.0 × 10 <sup>5</sup>	0.080	0.020	0.4	1.4	
BXR-10-20-016	10	16	24	21.5	0.90	26.8	F	UL1333	AWG20	5000	3.02 × 10 <sup>-4</sup>	1500	2.2 × 10 <sup>6</sup>	0.110	0.050	0.3	1.6	
BXR-12-20-030	12	30	24	23.7	0.99	24.3	F	UL1333	AWG20	5000	4.77 × 10 <sup>-4</sup>	1500	2.5 × 10 <sup>6</sup>	0.120	0.030	0.3	2.6	
BXR-14-20-038	14	38	24	31.0	1.29	18.6	F	UL1333	AWG20	3600	11.3 × 10 <sup>-4</sup>	1800	3.0 × 10 <sup>6</sup>	0.120	0.030	0.2	3.5	
BXR-16-20-055	16	55	24	19.0	0.79	30.3	F	UL1333	AWG20	3600	19.1 × 10 <sup>-4</sup>	2000	3.0 × 10 <sup>6</sup>	0.220	0.100	0.2	4.1	

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、直流側スイッチング時の値です。  
 ※バックラッシュは「ロータ・ロータハブ間」の値です。

## 寸法(BXR-□-20)

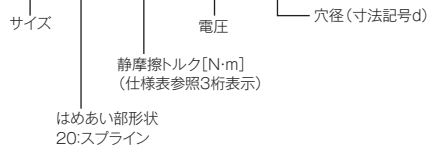


単位[mm]

サイズ	径方向寸法									軸方向寸法						穴径				
	A	B	C	D	r	E	R	S	J	J1	L	N	K	K1	a	d	b	t	d max	
06	83.5	76	82	47	R0.5	36	4.5	9	10.5	18	12.5	14.7	25.0	30.5	0.10	20	6	22.5	25	
08	93.5	85	92	49	R0.5	42	4.5	10	11.5	20	13.5	15.7	27.0	33.5	0.10	20	6	22.5	30	
10	123.5	115	122	62	R0.5	56	4.5	9.5	9	18	15	13.7	24.3	33	0.10	24	8	27	40	
12	137.5	130	136	65	R1	61	4.5	12	8.7	17.7	15	12.5	25.0	32.7	0.15	24	8	27	45	
14	167.5	158	166	80	R1	75	5.5	12	7.2	17.2	16	12.0	25.0	33.2	0.15	28	8	31	55	
16	185	175	184	100	R1	82	5.5	12.5	13.6	24.6	18	19.4	32.8	42.6	0.20	28	8	31	65	

ご注文に際して

BXR-14-20-038-24V-28DIN



※寸法表以外の穴径dについては、お問い合わせください。

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

# BXRモデル

## 設計上の確認事項

### ■ 取り扱い上の注意

#### ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たたいたり落としたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

#### ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

#### ■ 摩擦面

乾式のブレーキですから摩擦面を乾燥状態で使用する必要があります。摩擦面に水や油が付着しないように取り扱ってください。

### ■ 使用上の注意

#### ■ 保持用

このブレーキは保持用です。停電時などの非常制動を除き、通常の制動には用いないようにしてください。

#### ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用される場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

#### ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、 $-10^{\circ}\text{C}$ ～ $+40^{\circ}\text{C}$ です。この範囲外でご使用の場合は、弊社までお問い合わせください。

#### ■ 電源装置

BXRモデルは、商用の交流100Vまたは200Vの单相を全波整流して使用できます。用途に合わせて選定してください。推奨する電源装置は「推奨電源と保護素子」の表を参照してください。

#### ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の $\pm 10\%$ の範囲内に抑えてください。

#### ■ 空隙調整

BXRモデルは、空隙調整の必要がありません。出荷時にブレーキすき間は調整済みです。

#### ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。

## ■ 取り付け上の注意

### ■ ロータハブの固定

ロータハブはアーマチュア・ステータと接触しないように、軸に対してボルトや止め輪などで固定してください。スプラインハブタイプは、アーマチュアに接触する可能性があるため、J・J1寸法を守ってください。

### ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。さらに、ゆるみ止めを目的にばね座金を併用する場合は皿ばね座金を使用し、座金がアーマチュアに接触することのないようにしてください。

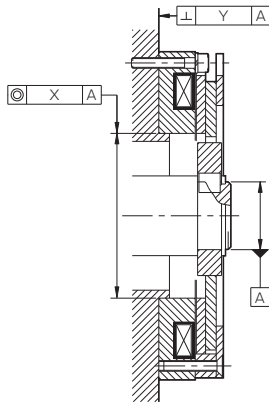
### ■ 軸

軸の公差はh7級(JIS B 0401)としてください。

### ■ ブレーキ取り付け面の精度

印るう部と軸の同軸度(X)、ブレーキ取り付け面と軸の直角度(Y)は許容値を超えないようにしてください。

サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]
06	0.3	0.04
08	0.3	0.05
10	0.4	0.05
12	0.4	0.06
14	0.6	0.06
16	0.6	0.07



## ■ 推奨電源と保護素子

### 推奨電源

交流入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	ブレーキサイズ	推奨電源型式
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,14,16	BES-20-72-1
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,14,16	BES-20-72

※ブレーキ電圧DC24Vはバッテリーなどの直流電源でも使用できます。

### 保護素子

ブレーキ電圧	付属バリスタ
DC24V	TND07V-820KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケムコン株式会社製です。

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

### シリーズ

励磁 作動形 クラッチ・ ブレーキ	マイクロ励磁作動形 クラッチ・ブレーキ
	励磁作動形 クラッチ・ブレーキ
	電磁クラッチ・ ブレーキユニット

無励磁作動形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

### モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

# BXLモデル

## 仕様

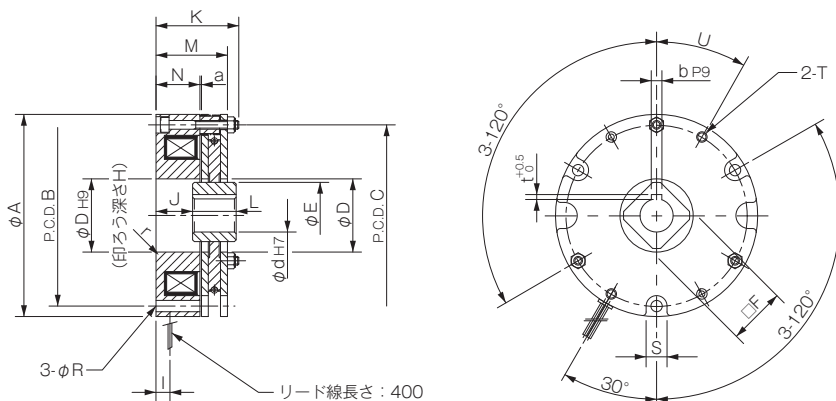
型式	サイズ	静摩擦トルク T <sub>s</sub> [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱クラス	リード線		最高回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動仕事率 P <sub>ba</sub> [W]	総制動仕事 E <sub>r</sub> [J]	アーマチュア吸引時間 t <sub>a</sub> [s]	アーマチュア解放時間 t <sub>r</sub> [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		ULスタイル	サイズ							
BXL-06-10	06	2	DC24	15	0.63	38.4	F	UL3398	AWG22	5000	3.75 × 10 <sup>-5</sup>	58.3	2.0 × 10 <sup>7</sup>	0.035	0.020	0.9
			DC45	12	0.27	169	F									
			DC90	12	0.13	677	F									
BXL-08-10	08	4	DC24	22.5	0.94	25.6	F	UL3398	AWG18	5000	6.25 × 10 <sup>-5</sup>	91.7	3.5 × 10 <sup>7</sup>	0.040	0.020	1.3
			DC45	19	0.41	110	F									
			DC90	19	0.21	440	F									
BXL-10-10	10	8	DC24	28	1.14	21.1	F	UL3398	AWG18	4000	13.75 × 10 <sup>-5</sup>	108.3	6.2 × 10 <sup>7</sup>	0.050	0.025	2.3
			DC45	25	0.54	83.0	F									
			DC90	25	0.27	331	F									
BXL-12-10	12	16	DC24	35	1.46	16.5	F	UL3398	AWG18	3600	33.75 × 10 <sup>-5</sup>	133.3	9.0 × 10 <sup>7</sup>	0.070	0.030	3.4
			DC90	30	0.33	271	F									
BXL-16-10	16	22	DC24	39	1.64	14.6	F	UL3398	AWG18	3000	7.35 × 10 <sup>-4</sup>	183.3	11.4 × 10 <sup>7</sup>	0.100	0.035	5.4
			DC90	39	0.43	207	F									

※初期トルク特性により、ならし運転が必要となる場合があります。

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア解放時間は、直流側スイッチング時の値です。

※交流側スイッチング(半波整流)時のアーマチュア吸引時間、アーマチュア解放時間は、動作特性の真をご参照ください。

## 寸法



単位[mm]

サイズ	A	B	C	D	r	E	F	H	I	J	K	L	M	N	R	S	T	U	a	d	b	t
06	83	73	73	28	R1	26.5	22	3	10	20.5	39.5	14	33.6	20	4.5	9	2-M5	30°	0.15	11	4	1.5
08	96	86	86	35	R1	32	25	3	12	20	41	17	35	20.8	5.5	10.5	2-M5	30°	0.15	14	5	2
10	116	104	104	42	R1	38	30	3	9.5	21	47.5	25	41	25.3	6.5	12.5	2-M6	30°	0.2	19	6	2.5
12	138	124	124	50	R1	45	35	4	12	19	49.8	30	43.5	23.3	6.5	12.5	2-M6	30°	0.2	24	8	3
16	158	142	143	59	R1	55	45	4	14	22.5	57.5	35	51	27.7	9	15.5	2-M8	40°	0.25	28	8	3

ご注文に際して

BXL-06-10G 24V 11DIN

サイズ ———— 穴径(寸法記号d)  
 オプション番号 ———— 電圧(仕様表)  
 標準:10

※寸法表以外の穴径d、仕様表以外の電圧については、お問い合わせください。

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

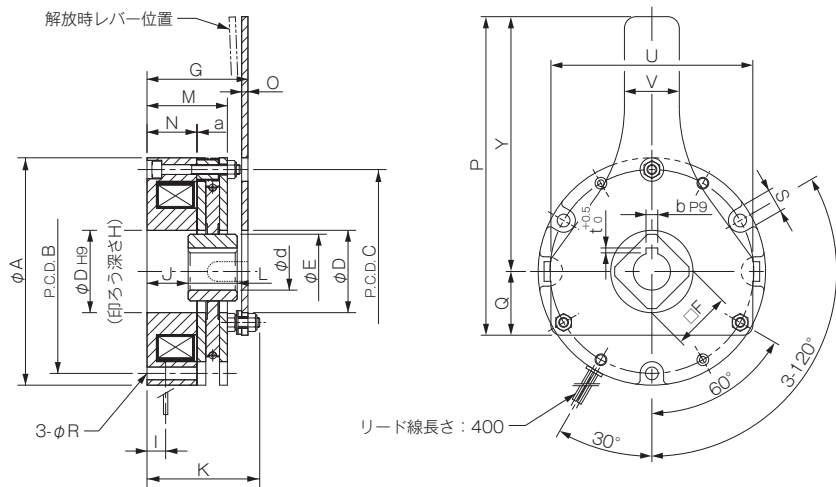
## オプション

### 受注生産品

#### 解放レバー

オプション番号：12

標準品の手動解放タップの他に、オプション対応として手動解放レバーをご用意しております。解放レバー付ブレーキの寸法は下記寸法表を参照ください。なお、その他の仕様値は、お問い合わせください。



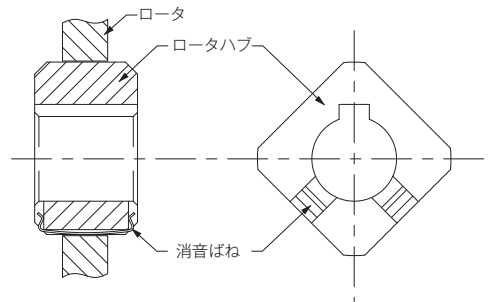
単位[mm]

型式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Y	U	V	S	a	d	b	t
BXL-06-12	83	73	73	28	26.5	22	42.4	3	10	20.5	49.5	14	33.7	20	2.6	88	24	4.5	64	73	16	9	0.15	11	4	1.5
BXL-08-12	96	86	86	35	32	25	44	3	12	20	51	17	35	20.8	2.9	122	27	5.5	95	85	20	10.5	0.15	14	5	2
BXL-10-12	116	104	104	42	38	30	51.2	3	9.5	21	57.5	25	41	25.3	3.2	162.5	32.5	6.5	130	103	28	12.5	0.2	19	6	2.5
BXL-12-12	138	124	124	50	45	35	56.4	4	12	19	64.8	30	43.5	23.3	5	200	40	6.5	160	121	36	12.5	0.2	24	8	3
BXL-16-12	158	142	143	59	55	45	64.9	4	14	22.5	72.5	35	51	27.7	6	230	44	9	186	140	36	15.5	0.25	28	8	3

#### 静音機構(消音ばね)

オプション番号：S1

ロータとロータハブの間には、構造上右図のような極小のバックラッシがあり、単相モータなどの駆動軸の微振動が発生しやすい用途では、このバックラッシによるカタカタ音(たたき音)が発生する場合があります。ロータハブ用消音ばねは、このカタカタ音を低減します。



#### 静音機構(吸引音低減機構)

オプション番号：S2

ブレーキに通電すると、磁気回路が形成され、その磁気力でアーマチュアがステータへ吸引されます。その際、アーマチュアがステータ磁極面と当たり音が発生します。この音(吸引音)を、ステータ磁極部に衝撃吸収材を入れることにより低減させています。

オプション番号S2では、吸引音低減機構に加え、オプション番号S1の消音ばねも装備しています。

#### オプション番号一覧

オプション内容	静音機構なし	消音ばね	消音ばね+吸引音低減機構
解放レバーなし	10	10S1	10S2
解放レバー付き	12	12S1	12S2

※オプション10は、標準仕様です。

BXL-06-12S1G 24V 11DIN

オプション番号

# BXLモデル

## 設計上の確認事項

### 取り扱い上の注意

#### ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たたいたり落とししたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

#### ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

### 取り付け上の注意

#### ■ ロータハブの固定

ロータハブはアーマチュア・ステータと接触しないように、軸に対してボルトや止め輪などで固定してください。

#### ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。さらに、ゆるみ止めを目的にばね座金を併用する場合は皿ばね座金を使用し、座金がアーマチュアへ接触することのないようにしてください。

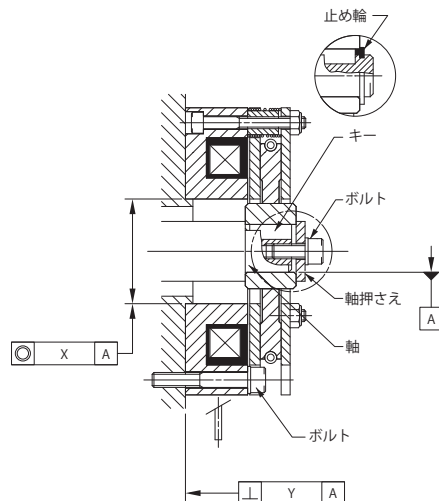
#### ■ 軸

軸の公差はh6級またはjs6級(JIS B 0401)としてください。

### ■ ブレーキ取り付け面の精度

印ろうと軸の同軸度(X)、ブレーキ取り付け面と軸の直角度(Y)は以下の許容値を超えないようにしてください。

サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]
06	0.4	0.04
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.06
16	0.6	0.07



## ■ 使用上の注意

### ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用される場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

### ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の±10%の範囲内に抑えてください。

### ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、-10℃～+40℃です(凍結、結露なきこと)。この範囲外で使用の場合は、お問い合わせください。

### ■ 手動解放

BXLモデルは手動解放が可能です。

プレートのタップ穴2箇所または3箇所にねじを交互に締め込み、アーマチュアを押してください。

ねじ先端がアーマチュアに突き当たって、約90度の回転で解放します。それ以上は無理にねじ込まないでください。プレートが変形し、ブレーキが解放できなくなる恐れがあります。

### ■ 解放レバー (オプション)

オプションの解放レバーの操作で非通電時でもブレーキを解放することが可能です。

ただし、レバー操作によってドラグトルクがゼロになることはありません。

また、解放レバーに必要以上の力をかけないでください。

運転時には、必ず解放レバーが解除されていることを確認してください。

### ■ 空隙調整

BXLモデルは、空隙調整の必要がありません。出荷時にブレーキすき間は調整済みです。初期使用時はすき間調整が不要ですのでナットを回さないでください。

### ■ 初期トルク

使用初期はトルクが表示値を下回る場合があります。そのような時は慣らし運転を行って摩擦面をなじませてから使用してください。

### ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。

## ■ 推奨電源と保護素子

### 推奨電源

交流入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	ブレーキサイズ	推奨電源型式
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	単相半波	06,08,10	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	06,08,10,12,16	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	06,08,10,12,16	BEW-2R

※ブレーキ電圧DC24Vはバッテリーなどの直流電源でも使用できます。

### 推奨保護素子

入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	推奨保護素子(バリスタ)
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC45V	単相半波	TND07V-221KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	TND07V-221KB00AAA0または相当品
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	TND07V-471KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。  
※DC24Vはトランス降圧などでの推奨品です。

### 付属バリスタ

ブレーキ電圧	付属バリスタ
DC24V	TND07V-820KB00AAA0または相当品
DC45V	バリスタ付属なし
DC90V	バリスタ付属なし

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

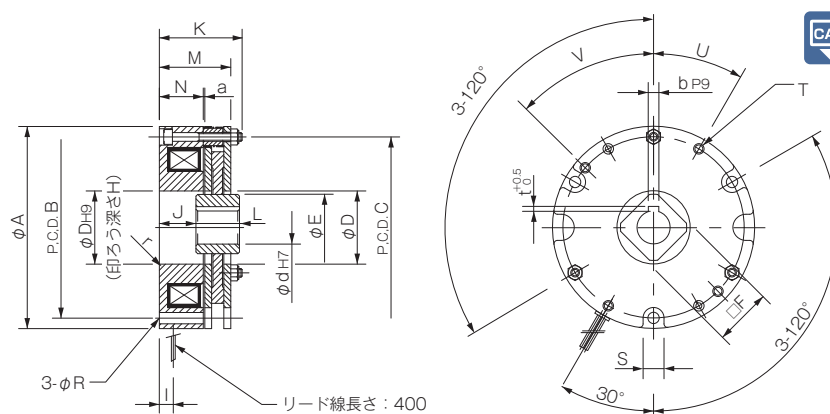
# BXHモデル

## 仕様

型式	サイズ	静摩擦トルク T <sub>s</sub> [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱 クラス	リード線		最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部 慣性モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動 仕事 E <sub>ba</sub> [J]	総制動 仕事 E <sub>T</sub> [J]	アーマチュア 吸引時間 t <sub>a</sub> [s]	アーマチュア 釈放時間 t <sub>ar</sub> [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]		UL スタイル	サイズ							
BXH-06-10	06	4	DC24	15	0.63	38.4	F	UL3398	AWG22	5000	3.25 × 10 <sup>-5</sup>	700	2.0 × 10 <sup>6</sup>	0.040	0.020	0.9
			DC45	12	0.27	169	F									
			DC90	12	0.13	677	F									
BXH-08-10	08	8	DC24	22.5	0.94	25.6	F	UL3398	AWG18	5000	5.75 × 10 <sup>-5</sup>	1100	3.5 × 10 <sup>6</sup>	0.045	0.020	1.3
			DC45	19	0.41	110	F									
			DC90	19	0.21	440	F									
BXH-10-10	10	16	DC24	28	1.14	21.1	F	UL3398	AWG18	4000	1.30 × 10 <sup>-4</sup>	1300	6.2 × 10 <sup>6</sup>	0.070	0.025	2.3
			DC45	25	0.54	83	F									
			DC90	25	0.27	331	F									
BXH-12-10	12	32	DC24	35	1.46	16.5	F	UL3398	AWG18	3600	3.20 × 10 <sup>-4</sup>	1600	9.0 × 10 <sup>6</sup>	0.090	0.025	3.4
			DC90	30	0.33	271	F									
BXH-16-10	16	44	DC24	39	1.64	14.6	F	UL3398	AWG18	3000	6.93 × 10 <sup>-4</sup>	2200	11.4 × 10 <sup>6</sup>	0.125	0.030	5.4
			DC90	39	0.43	207	F									

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、直流側スイッチング時の値です。  
 ※交流側スイッチング(半波整流)時のアーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、動作特性の真をご参照ください。

## 寸法



単位[mm]

サイズ	A	B	C	D	r	E	F	H	I	J	K	L	M	N	R	S	T	U	V	a	d	b	t
06	83	73	73	28	R1	26.5	22	3	10	20.5	39.5	14	33.6	20	4.5	9	2-M5	30°	—	0.15	11	4	1.5
08	96	86	86	35	R1	32	25	3	12	20	41	17	35	20.8	5.5	10.5	2-M5	30°	—	0.15	14	5	2
10	116	104	104	42	R1	38	30	3	9.5	21	47.5	25	41	25.3	6.5	12.5	2-M6	30°	—	0.2	19	6	2.5
12	138	124	124	50	R1	45	35	4	12	19	49.8	30	43.5	23.3	6.5	12.5	4-M6	30°	45°	0.2	24	8	3
16	158	142	143	59	R1	55	45	4	14	22.5	57.5	35	51	27.7	9	15.5	4-M8	40°	40°	0.25	28	8	3

ご注文に際して

**BXH-06-10G 24V 11DIN**

サイズ ———— オプション番号 ———— 標準:10  
 穴径(寸法記号d) ———— 電圧(仕様表)

※寸法表以外の穴径d、仕様表以外の電圧については、お問い合わせください。

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXH

BXR

BXL

BXH

458

457

## オプション

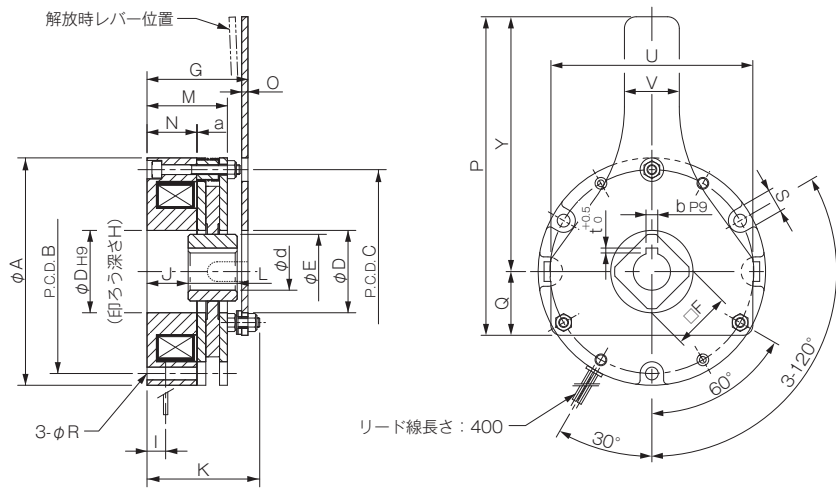
### 受注生産品

#### 解放レバー

オプション番号：12

標準品の手動解放タブの他に、オプション対応として手動解放レバーをご用意しております。解放レバー付ブレーキの寸法は下記寸法表を参照ください。

なお、その他の仕様値は、お問い合わせください。



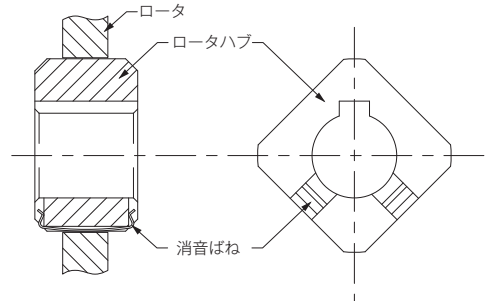
単位[mm]

型式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Y	U	V	S	a	d	b	t
BXH-06-12	83	73	73	28	26.5	22	42.8	3	10	20.5	49.5	14	33.7	20	2.9	105	24	4.5	81	73	20	9	0.15	11	4	1.5
BXH-08-12	96	86	86	35	32	25	45.4	3	12	20	56	17	35.3	20.8	4	122	27	5.5	95	85	20	10.5	0.2	14	5	2
BXH-10-12	116	104	104	42	38	30	53.9	3	9.5	21	63	25	42.2	25.3	4.5	162.5	32.5	6.5	130	103	28	12.5	0.25	19	6	2.5
BXH-12-12	138	124	124	50	45	35	58.3	4	12	19	70	30	45.4	23.3	5	200	40	6.5	160	121	36	12.5	0.25	24	8	3
BXH-16-12	158	142	143	59	55	45	66.5	4	14	22.5	72.5	35	53.3	27.7	6	230	44	9	186	140	36	15.5	0.25	28	8	3

#### 静音機構(消音ばね)

オプション番号：S1

ロータとロータハブの間には、構造上右図のような極小のバックラッシがあり、単相モータなどの駆動軸の微振動が発生しやすい用途では、このバックラッシによるカタカタ音(たたき音)が発生する場合があります。ロータハブ用消音ばねは、このカタカタ音を低減します。



#### オプション番号一覧

オプション内容	静音構造なし	消音ばね付き
解放レバーなし	10	10S1
解放レバー付き	12	12S1

※オプション10は、標準仕様です。

BXH-06-12S1G 24V 11DIN

オプション番号

# BXHモデル

## 設計上の確認事項

### ■ 取り扱い上の注意

#### ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たたいたり落としたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

#### ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

### ■ 取り付け上の注意

#### ■ ロータハブの固定

ロータハブはアーマチュア・ステータと接触しないように、軸に対してボルトや止め輪などで固定してください。

#### ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。さらに、ゆるみ止めを目的にばね座金を併用する場合は皿ばね座金を使用し、座金がアーマチュアに接触することのないようにしてください。

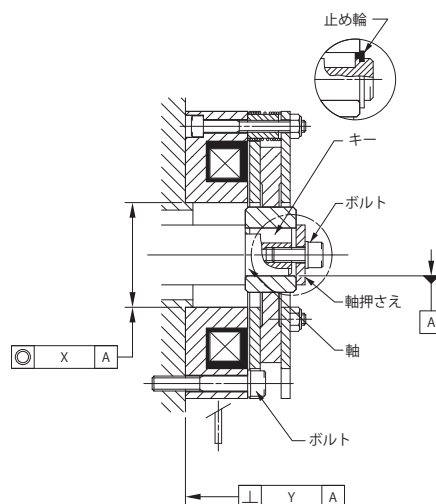
#### ■ 軸

軸の公差はh6級またはjs6級(JIS B 0401)としてください。

### ■ ブレーキ取り付け面の精度

印ろうと軸の同軸度(X)、ブレーキ取り付け面と軸の直角度(Y)は以下の許容値を超えないようにしてください。

サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]
06	0.4	0.04
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.06
16	0.6	0.07



## ■ 使用上の注意

### ■ 保持用

このブレーキは保持用です。停電時などの非常制動を除き、通常の制動には用いないようにしてください。

### ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用する場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

### ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の±10%の範囲内に抑えてください。

### ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、-10℃～+40℃です(凍結、結露なきこと)。この範囲外で使用の場合は、お問い合わせください。

### ■ 手動解放

BXHモデルは手動解放が可能です。

プレートのタップ穴2箇所または3箇所にねじを交互に締め込み、アーマチュアを押してください。

ねじ先端がアーマチュアに突き当たって、約90度の回転で解放します。それ以上は無理にねじ込まないでください。プレートが変形し、ブレーキが解放できなくなる恐れがあります。

### ■ 解放レバー (オプション)

オプションの解放レバーの操作で非通電時でもブレーキを解放することが可能です。

ただし、レバー操作によってドラグトルクがゼロになることはありません。

また、解放レバーに必要な以上の力をかけないでください。

運転時には、必ず解放レバーが解除されていることを確認してください。

### ■ 空隙調整

BXHモデルは、空隙調整の必要がありません。出荷時にブレーキすき間は調整済みです。初期使用時はすき間調整が不要ですのでナットを回さないでください。

### ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。

## ■ 推奨電源と保護素子

### 推奨電源

交流入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	ブレーキサイズ	推奨電源型式
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	単相半波	06,08,10	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	06,08,10,12,16	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	06,08,10,12,16	BEW-2R

※ブレーキ電圧DC24Vはバッテリーなどの直流電源でも使用できます。

### 推奨保護素子

入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	推奨保護素子(バリスタ)
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC45V	単相半波	TND07V-221KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	TND07V-221KB00AAA0または相当品
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	TND07V-471KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。

※DC24Vはトランス降圧などでの推奨品です。

### 付属バリスタ

ブレーキ電圧	付属バリスタ
DC24V	TND07V-820KB00AAA0または相当品
DC45V	バリスタ付属なし
DC90V	バリスタ付属なし

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

## 458モデル

## 仕様

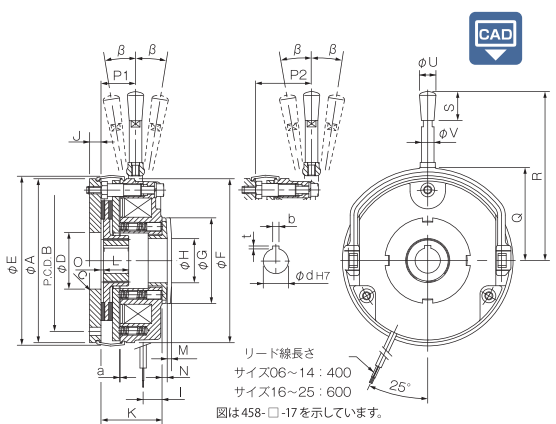
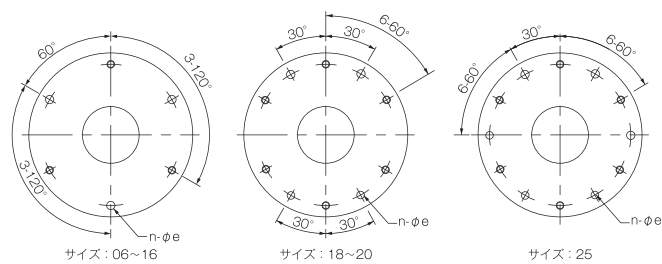
型式	サイズ	静摩擦トルク Ts[N・m]	コイル(at20°C)				耐熱 クラス	最高 回転速度 [min <sup>-1</sup> ]	回転部慣性 モーメント J[kg・m <sup>2</sup> ]	許容制動 仕事率 Pba <sub>d</sub> [W]	総制動 仕事 Er[J]	アーマチュア 吸引時間 ta[s]	アーマチュア 釈放時間 tar[s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [Ω]								
458-06	06	4	24	20	0.83	28.8	F	3000	1.5 × 10 <sup>-5</sup>	66	3.4 × 10 <sup>7</sup>	0.045	0.015	1.0
			96	20	0.21	461	F							
			190	20	0.11	1805	F							
458-08	08	8	24	25	1.04	23.0	F	3000	6.1 × 10 <sup>-5</sup>	104	6.3 × 10 <sup>7</sup>	0.057	0.015	1.4
			96	25	0.26	368	F							
			190	25	0.13	1444	F							
458-10	10	16	24	30	1.25	19.2	F	3000	2.0 × 10 <sup>-4</sup>	133	7.9 × 10 <sup>7</sup>	0.076	0.028	2.5
			96	31	0.32	297	F							
			190	30	0.16	1203	F							
458-12	12	32	24	40	1.67	14.4	F	3000	4.5 × 10 <sup>-4</sup>	200	2.1 × 10 <sup>8</sup>	0.115	0.028	4.0
			96	40	0.42	230	F							
			190	40	0.21	903	F							
458-14	14	60	24	50	2.09	11.5	F	3000	6.3 × 10 <sup>-4</sup>	233	2.3 × 10 <sup>8</sup>	0.210	0.017	5.6
			96	50	0.52	184	F							
			190	50	0.26	722	F							
458-16	16	80	24	55	2.29	10.5	F	3000	1.5 × 10 <sup>-3</sup>	270	2.9 × 10 <sup>8</sup>	0.220	0.027	8.4
			96	55	0.57	168	F							
			190	60	0.32	602	F							
458-18	18	150	24	85	3.57	6.8	F	1500	2.9 × 10 <sup>-3</sup>	333	4.6 × 10 <sup>8</sup>	0.270	0.033	12.6
			96	85	0.89	108	F							
			190	85	0.45	425	F							
458-20	20	260	24	100	4.14	5.8	F	1500	7.3 × 10 <sup>-3</sup>	422	7.0 × 10 <sup>8</sup>	0.340	0.065	19.5
			96	100	1.04	92	F							
			190	110	0.58	328	F							
458-25	25	400	24	110	4.62	5.2	F	1500	2.0 × 10 <sup>-2</sup>	500	1.1 × 10 <sup>9</sup>	0.390	0.110	31.0
			96	110	1.14	84	F							
			190	110	0.58	328	F							

※初期トルク特性により、ならし運転が必要となる場合があります。

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、直流側スイッチング時の値です。

※質量は、ステータセット(付属品番号：10)の値となります。付属品によって質量が異なりますのでお問い合わせください。

寸法



単位[mm]

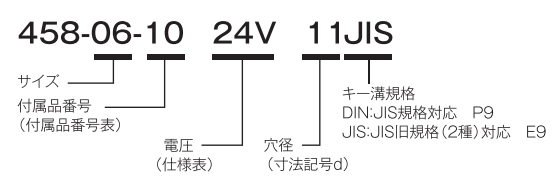
サイズ	軸穴寸法				
	穴径	JIS規格対応		JIS旧規格対応	
	d H7	b P9	t	b E9	t
06	11	4 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	1.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	1.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	08	15	5 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	2 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>
10	15	5 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	2 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	2 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	20	6 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	2.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	2 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
12	20	6 <sup>-0.012</sup> <sub>-0.042</sub>	2.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.050</sup> <sub>+0.020</sub>	2 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	25	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
14	25	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	30	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
16	30	8 <sup>-0.015</sup> <sub>-0.051</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	18	40	12 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>
20	40	12 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	3 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.061</sup> <sub>+0.025</sub>	3.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	45	14 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	3.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	3.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
25	50	14 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	3.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	3.5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>
	60	18 <sup>-0.018</sup> <sub>-0.061</sub>	4 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>	15 <sup>+0.075</sup> <sub>+0.032</sub>	5 <sup>+0.5</sup> <sub>0</sub>

単位[mm]

サイズ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Q	R	S	U	V	a	n	e	β
06	87	72	C0.5	31	91	87	52	24	12	6	36.3	18	3.95	3	1	15.8	32.8	54.5	107	23	13	8	0.2	3	4.4	12°
08	105	90	C0.5	41	109	105	60	26	14	7	42.8	20	1.5	3.2	1	16.3	41.3	63	118	23	13	8	0.2	3	5.5	10°
10	130	112	C1	45	135.4	130	68	35	15	9	48.4	20	3.5	4.1	2	27.4	42.4	73.3	132.2	23	13	10	0.2	3	6.6	9°
12	150	132	C1	52	155	150	82	40	18	9	54.9	25	5.5	4.1	2	29.4	47.4	85	163.5	23	13	10	0.3	3	6.6	10°
14	165	145	C1	55	169	165	92	52	20	11	65.5	30	6	5	2	33	50	98	195.5	32	24	12	0.3	3	9	9°
16	190	170	C1	70	195	190	102	52	25	11	72.5	30	5	5	2.3	37.5	53.5	114	240	32	24	12	0.3	3	9	10°
18	217	196	C1	77	222	217	116	62	30	11	83.1	35	9	6	3	41.1	59.1	126	279	32	24	14	0.4	4	9	9°
20	254	230	C1	90	259	254	135	72	40	11	97.6	40	10	7	3.5	47.6	68.6	146	319	32	24	14	0.4	4	11	10°
25	302	278	C1	120	307	302	180	85	44	12.5	106.7	50	10	9	4.5	57.7	88.7	173	445	32	24	16	0.5	6	11	10°

※手動解放レバーは取り付けを逆にすることでステータ側に寄った位置にもセット可能です。

ご注文に際して



※寸法表以外の穴径、仕様表以外の電圧についてはお問い合わせください。

付属品番号

付属品番号	取り付けフランジ	手動解放レバー	ダストカバー
10			
11			●
12		●	
13	●		
14	●	●	
15	●		●
16		●	●
17	●	●	●

●印…付属

- カップリング
  - ETP ブッシュ
  - 電磁クラッチ・ブレーキ
  - 変・減速機
  - インバータ
  - リニアシャフトドライブ
  - トルクリミッタ
  - ロスタ
- シリーズ
- 励磁作動形クラッチ・ブレーキ
  - マイクロ励磁作動形クラッチ・ブレーキ
  - 励磁作動形クラッチ・ブレーキ
  - 電磁クラッチ・ブレーキユニット
  - 無励磁作動形ブレーキ
  - 電磁ツースクラッチ
  - ブレーキモータ
  - 電源装置

- モデル
- BXW
  - BXR
  - BXL
  - BXH
  - 458
  - 457

## 458 モデル

## 設計上の確認事項

## I 取り扱い上の注意

## ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たたいたり落としたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

## ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

## I 取り付け上の注意

## ■ スプラインハブの固定

スプラインハブは軸に対してボルトや止め輪などで固定してください。

## ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。

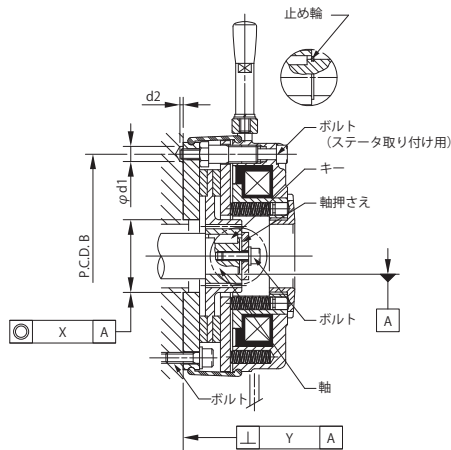
## ■ 軸

軸の公差は h6 級または js6 級 (JIS B 0401) としてください。

## ■ ブレーキ取り付け面の精度

印ろう部と軸の同軸度(X)、ブレーキ取り付け面と軸の直角度(Y) は以下の許容値を超えないようにしてください。また、ボルト(ステータ取り付け用)の先端が取り付けフランジからはみ出すため、以下の寸法にて取り付けフランジ取り付け面に逃げ加工を施してください。

サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]	P.C.D. B [mm]	φ d1 [mm]	d2 [mm]
06	0.4	0.04	72	5.0	0.5
08	0.4	0.05	90	6.0	1.0
10	0.4	0.05	112	7.0	2.0
12	0.6	0.06	132	7.0	3.0
14	0.6	0.06	145	9.5	1.5
16	0.6	0.07	170	9.5	0.5
18	0.8	0.07	196	9.5	0.8
20	0.8	0.08	230	11.5	2.1
25	0.8	0.08	278	11.5	5.0



## I 使用上の注意

## ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用される場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

## ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の±10%の範囲内に抑えてください。

## ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、-10℃～+40℃です(凍結、結露なきこと)。この範囲外で使用の場合は、お問い合わせください。

## ■ トルク調整

458モデルは、トルク調整が可能です。表示トルクは、調整リングを締めつけた時の値です(出荷時)。トルクを弱めたい場合は、トルク調整リングを反時計方向に回して調整してください。

## ■ 初期トルク

使用初期はトルクが表示値を下回る場合があります。そのような時は慣らし運転を行って摩擦面をなじませてから使用してください。

## ■ 手動解放

458モデル(付属品番号: 12・14・16・17)は、手動解放レバーの操作で非通電時でもブレーキを解放することが可能です。ただし、レバー操作によってドラグトルクがゼロになることはありません。また、解放レバーに必要な力はかけないでください。運転時には、必ず解放レバーが解除されていることを確認してください。

## ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。

## 推奨電源と保護素子

### 推奨電源

交流入力電源	直流出力電圧	整流方式	ブレーキサイズ	推奨電源型式
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,14,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	18,20,25	BES-20-73-1
AC100V 50/60Hz	DC90V	単相全波	06,08,10,12,14,16,18,20,25	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,14,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	18,20,25	BES-20-73
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	06,08,10,12,14,16	BEW-2R
AC200V 50/60Hz	DC90V	単相半波	06,08,10,12,14,16,18,20,25	BEW-4W
AC200V 50/60Hz	DC180V	単相全波	06,08,10,12,14,16,18,20,25	BEW-2R
AC400V 50/60Hz	DC180V	単相半波	06,08,10,12,14,16,18,20,25	BEW-4R

※ブレーキ電圧 DC24V はバッテリーなどの直流電源でも使用できます。

※ブレーキ電圧 DC96・190V はそれぞれ上記の直流出力電圧 DC90・180V の電源をご使用ください。

### 推奨保護素子

入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	推奨保護素子(バリスタ)	
			ブレーキサイズ #06,08,10,12,14,16	ブレーキサイズ #18,20,25
DC24V	DC24V	—	TND07V-820KB00AAA0または相当品	TND14V-820KB00AAA0または相当品
AC100V 50/60Hz	DC96V	単相全波	TND07V-221KB00AAA0または相当品	TND14V-221KB00AAA0または相当品
AC200V 50/60Hz	DC96V	単相半波	TND07V-471KB00AAA0または相当品	TND14V-471KB00AAA0または相当品
AC200V 50/60Hz	DC190V	単相全波	TND07V-471KB00AAA0または相当品	TND14V-471KB00AAA0または相当品
AC400V 50/60Hz	DC190V	単相半波	TND14V-821KB00AAA0または相当品	TND14V-821KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。

※DC24V はトランス降圧などでの推奨品です。

### 付属バリスタ

ブレーキ電圧	整流方法	付属バリスタ	
		ブレーキサイズ #06,08,10,12,14,16	ブレーキサイズ #18,20,25
DC24V	トランス降圧など	TND07V-820KB00AAA0または相当品	TND14V-820KB00AAA0または相当品
DC96V	AC200V 半波整流用	TND07V-471KB00AAA0または相当品	TND14V-471KB00AAA0または相当品
DC190V	AC200V 全波整流用	TND07V-471KB00AAA0または相当品	TND14V-471KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

マイクロ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ電磁クラッチ・  
ブレーキユニット無励磁作動形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

## 457モデル

受注生産品

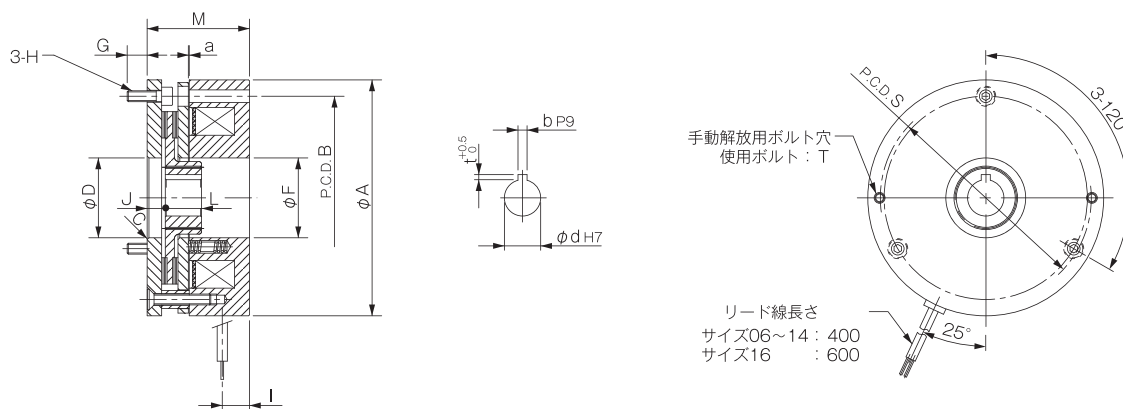
## 仕様

型式	サイズ	静摩擦トルク $T_s$ [N・m]	コイル(at20°C)				耐熱クラス	最高回転速度 [ $\text{min}^{-1}$ ]	回転部慣性モーメント $J$ [ $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]	許容制動仕事率 $P_{ba}$ [W]	総制動仕事 $E_t$ [J]	アーマチュア吸引時間 $t_a$ [s]	アーマチュア釈放時間 $t_r$ [s]	質量 [kg]
			電圧 [V]	容量 [W]	電流 [A]	抵抗 [ $\Omega$ ]								
457-06-13	06	4	24	20	0.83	28.8	F	3000	$1.3 \times 10^{-5}$	66	$3.4 \times 10^6$	0.037	0.029	1.1
457-08-13	08	8	24	28	1.17	20.6	F	3000	$4.5 \times 10^{-5}$	104	$6.3 \times 10^6$	0.042	0.060	1.9
457-10-13	10	16	24	30	1.25	19.2	F	3000	$2.0 \times 10^{-4}$	133	$1.1 \times 10^7$	0.100	0.035	3.8
457-12-13	12	32	24	40	1.67	14.4	F	3000	$4.5 \times 10^{-4}$	200	$2.1 \times 10^7$	0.135	0.045	5.7
457-14-13	14	60	24	50	2.08	11.5	F	3000	$6.3 \times 10^{-4}$	233	$2.3 \times 10^7$	0.240	0.050	8.6
457-16-13	16	80	24	55	2.29	10.5	F	3000	$15.0 \times 10^{-4}$	270	$3.9 \times 10^7$	0.275	0.071	12

※初期トルク特性により、ならし運転が必要となる場合があります。

※アーマチュア吸引時間、アーマチュア釈放時間は、直流側スイッチング時の値です。

## 寸法



単位[mm]

サイズ	A	B	C	D	F	G	H	I	J	L	M	S	T	a	d	b	t
06	84	72	C0.5	31	31	6	M4	13	7.5	18	41.3	77	M4X30	0.2	11 15	4 5	1.5 2
08	102	90	C0.5	42	41.5	9	M5	16	8.5	20	49.8	93.5	M5X35	0.2	14 20	5 6	2 2.5
10	130	112	C1	44	44	12	M6	15	10	20	56.4	117	M5X40	0.2	15 20	5 6	2 2.5
12	150	132	C1	52	52	12	M6	18	10	25	62.4	136.3	M5X45	0.3	20 25	6 8	2.5 3
14	165	145	C1	55	60	14	M8	20	13	30	77.3	150	M6X55	0.3	25 30	8 8	3 3
16	190	170	C1	70	70	14	M8	25	13.3	30	83.5	174.5	M6X60	0.3	30 38	8 10	3 3

ご注文に際して

457-06-13 24V 11DIN

サイズ 穴径(寸法記号d)

※寸法表以外の穴径d、仕様表以外の電圧についてはお問い合わせください。

## 設計上の確認事項

### ■ 取り扱い上の注意

#### ■ ブレーキ本体

電磁ブレーキは軟質の材料を多く使用しています。たたいたり落としたりまたは無理な力を加えますと、打ち傷や変形を生じますので取り扱いに注意してください。

#### ■ リード線

ブレーキのリード線を無理に引っ張ったり、鋭角に曲げたり、リード線を持ってぶらさげたりしないようにしてください。

### ■ 取り付け上の注意

#### ■ スプラインハブの固定

スプラインハブは軸に対してボルトや止め輪などで固定してください。

#### ■ 本体の取り付け

ブレーキの取り付けに使用するボルト・ねじ類には接着剤などのゆるみ止め処置をしてください。

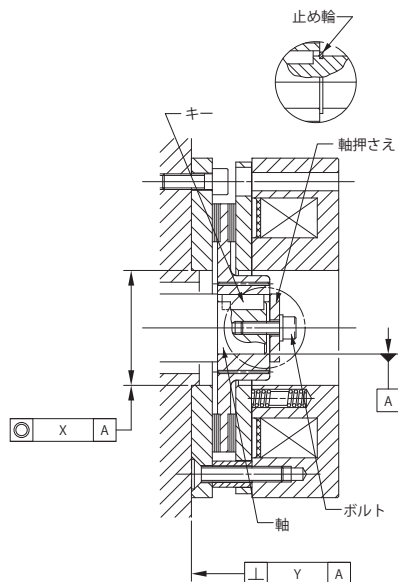
#### ■ 軸

軸の公差はh6級またはjs6級(JIS B 0401)としてください。

#### ■ ブレーキ取り付け面の精度

印るう部と軸の同軸度(X)、ブレーキ取り付け面と軸の直角度(Y)は以下の許容値を超えないようにしてください。

サイズ	同軸度(X) T.I.R.[mm]	直角度(Y) T.I.R.[mm]
06	0.4	0.04
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.06
14	0.6	0.06
16	0.6	0.07



### ■ 使用上の注意

#### ■ 環境

このブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油分、水分などが入るとトルクが低下します。また、リード線に耐油性はありませんので油分や切削油などが付着する環境で使用される場合は、カバーなど保護構造を検討ください。

#### ■ 電源電圧変動

極端な電源電圧の変動は、ブレーキの性能を満足しない恐れがあるので、定格電圧の±10%の範囲内に抑えてください。

#### ■ 使用雰囲気温度

使用雰囲気温度は、-10℃～+40℃です(凍結、結露なきこと)。この範囲外でご使用の場合は、お問い合わせください。

#### ■ 空隙調整

457モデルは、空隙調整の必要がありません。出荷時にブレーキすき間は調整済みです。

#### ■ 初期トルク

使用初期はトルクが表示値を下回る場合があります。そのような時は慣らし運転を行って摩擦面をなじませてから使用してください。

#### ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。

## ■ 推奨電源と保護素子

### 推奨電源

交流入力電源	ブレーキ電圧	整流方式	ブレーキサイズ	推奨電源型式
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,14,16	BES-20-72-1
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	単相全波	12,14,16	BES-20-72

※ブレーキ電圧DC24Vはバッテリーなどの直流電源でも使用できます。

### 付属バリスタ

ブレーキ電圧	付属バリスタ
DC24V	TND07V-820KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

## I 制動用ブレーキ選定手順

1

## 負荷を制動するのに必要なトルクの検討

適切なブレーキサイズを選定するには、制動に必要なトルクTを求め、そのトルクを上回るサイズのブレーキを選定することが必要です。

## ● 負荷条件が明確ではない場合の検討

負荷の諸条件が明確ではない場合、モータが負荷に対して正しく選定されていると仮定して、モータ出力から次式を用いてトルクの目安とします。

$$T_M = \frac{9550 \times P}{n_r} \times \eta \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

P : モータ出力 [kW]  
n<sub>r</sub> : ブレーキ軸回転速度 [min<sup>-1</sup>]  
η : モータからブレーキまでの伝達効率

## ● 負荷条件を明確にできる場合の検討

負荷条件が明確にできる場合は、次式を用いて制動に必要なトルクTを求めます。

$$T = \left( \frac{J \times n}{9.55 \times t_{ab}} \pm T_\ell \right) \times K \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

J : 負荷側の慣性モーメントの総計 [kg・m<sup>2</sup>]  
n : 回転速度 [min<sup>-1</sup>]  
t<sub>ab</sub> : 実制動時間 [s]  
T<sub>ℓ</sub> : 負荷トルク [N・m]  
K : 安全係数(下表参照)

負荷トルクT<sub>ℓ</sub>の符号は、負荷がブレーキを助ける方向に働く場合は-(マイナス)、妨げる方向に働く場合は+(プラス)とします。また、実制動時間t<sub>ab</sub>は、制動トルクが発生してから制動が完了するまでに必要な時間で、選定段階で明確にできない場合は寿命などを考慮し目安となる値を使用します。

負荷の状態	係数
低慣性・低頻度一定の負荷	1.5
普通慣性の一般的使用	2
大慣性・高頻度負荷変動	3

2

## サイズの仮選定 手順1の式から求めたトルクTが次式を満たすようなサイズのブレーキを選定します。

前述の式から求めたトルクTが次式を満たすようなサイズのブレーキを選定することが必要です。

$T_b > T$  (または  $T_M$ ) [N・m] T<sub>b</sub> : ブレーキトルク [N・m] ※ブレーキトルクはT<sub>s</sub>=T<sub>b</sub>として考えてください。(T<sub>s</sub> : 仕様表静摩擦トルク)

3

## 仕事の検討

制動に必要な負荷が十分に小さい場合は、前述のトルクTの検討のみでサイズの選定を行うことが可能です。しかし、制動時に発生する熱の影響なども考慮すると、以下の式を用いて単位時間あたりの動作頻度と総動作回数(寿命)が要求する仕様を満足するか確認する必要があります。

1回の制動で要した仕事E<sub>b</sub>は、次式で求めます。

$$E_b = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_\ell} \quad [J]$$

負荷トルクT<sub>ℓ</sub>の符号は、負荷がブレーキを助ける方向に働く場合は+(プラス)、妨げる方向に働く場合は-(マイナス)とします。

## ● 毎分あたりに行える動作頻度Sの確認

右の式を用いて毎分あたりに行える動作頻度を求め、希望する動作頻度が求めた値と比較して十分に小さいことを確認します。

$$S = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_b} \quad [\text{回}/\text{min}]$$

P<sub>baℓ</sub> : 許容制動仕事率 [W]  
E<sub>b</sub> : 1回の制動で要した仕事 [J]

## ● 総動作回数(寿命)の確認

右の式を用いて総動作回数(寿命)を求め、希望する寿命を満たしていることを確認します。

$$L = \frac{E_T}{E_b} \quad [\text{回}]$$

E<sub>T</sub> : 総制動仕事 [J]

4

## 制動時間の検討

負荷の減速・停止に要する時間に制限がある場合は、右の式を用いて全制動時間t<sub>tb</sub>が要求を満足するか確認します。

$$t_{tb} = t_{id} + t_{ar} + t_{ab}$$

t<sub>ar</sub> : アーマチュア解放時間 [s]  
t<sub>id</sub> : 初期遅れ時間 [s]

ここで、実制動時間t<sub>ab</sub>とは、制動トルクが発生してから制動が完了するまでの時間で、次式によって求めます。

$$t_{ab} = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_b \pm T_\ell)} \quad [s]$$

負荷トルクT<sub>ℓ</sub>の符号は、負荷がブレーキを助ける方向に働く場合は+(プラス)、妨げる方向に働く場合は-(マイナス)とします。

5

## 停止精度の検討

停止精度の確認が必要な場合は、次式を用いて停止角度(回転)を求めます。

$$\theta = 6 \times n \times \left( t_{id} + t_{ar} + \frac{1}{2} t_{ab} \right) \quad [^\circ]$$

t<sub>ar</sub> : アーマチュア解放時間 [s]  
t<sub>id</sub> : 初期遅れ時間 [s]

停止位置のばらつき、すなわち停止精度Δθは、経験的に次式で求め、その目安とします。

$$\Delta\theta = \pm 0.15 \times \theta \quad [^\circ]$$

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リニアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

457

## 1 保持用ブレーキ選定手順

1

### 負荷を保持するのに必要なトルクの検討

静止時に負荷を保持しておくために必要なトルクTは、次式にて求めます。

$$T = T_{\ell \max} \times K \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$T_{\ell \max}$  : 最大負荷トルク [N・m]

K : 安全係数(右表参照)

負荷の状態	係数
低慣性・負荷変動小	1.5
普通慣性の一般的使用	2
大慣性・負荷変動大	3

2

### サイズの仮選定

前述の式から求めたトルクTが次式を満たすようなサイズのブレーキを選定することが必要です。

$$T_s > T \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$T_s$  : ブレーキの静摩擦トルク [N・m]

3

### 仕事の検討

保持を目的にブレーキを検討した場合は、制動は非常時に限定されます。

次式にて、非常制動に要する1回の制動仕事  $E_b$  を求め、その結果が選定したブレーキの許容制動仕事  $E_{bal}$  と比較して十分に小さいことを確認する必要があります。なお、保持専用のブレーキでは非常制動は行えません。

$$E_b = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_{\ell}} \text{ [J]}$$

J : 負荷側の慣性モーメントの総計 [kg・m<sup>2</sup>]

n : 回転速度 [min<sup>-1</sup>]

$T_b$  : ブレーキトルク [N・m]

$T_{\ell \max}$  : 最大負荷トルク [N・m]

最大負荷トルク  $T_{\ell \max}$  の符号は、負荷がブレーキを助ける方向に働く場合は+(プラス)、妨げる方向に働く場合は-(マイナス) とします。

$$E_b \ll E_{bal} \text{ [J]}$$

なお、保持用のブレーキで仕様が許容制動仕事率  $P_{bal}$  で示されている場合は、以下の条件で確認します。

$$E_b \ll 60 \times P_{bal} \text{ [J]}$$

4

### 動作回数の検討

非常制動を行う場合の総制動回数(寿命) Lは、次式を用いて求め、要求する仕様を満足するか確認する必要があります。

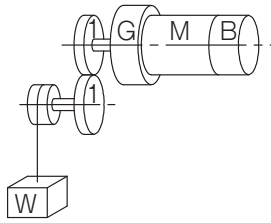
$$L = \frac{E_T}{E_b} \text{ [回]} \quad E_T : \text{総制動仕事 [J]}$$

なお、非常制動の頻度は、使用環境にもよりますが、1分間に1回程度以内となるようにしてください。ただし、1回の制動仕事  $E_b$  が許容制動仕事  $E_{bal}$  の70%以上となる場合は、非常制動後は充分ブレーキを冷やしてから使用してください。

# BXW・BXR・BXL・BXH・458・457モデル

## 選定事例1

### I 負荷を昇降運転に使用する制動ブレーキ



上図に示すように、負荷を制動させるブレーキの選定は次のように行います。

モータ(ブレーキ軸)回転速度	n	1800[ $\text{min}^{-1}$ ]
負荷軸回転速度	$n_1$	60[ $\text{min}^{-1}$ ]
モータ側ギヤ慣性モーメント	$J_1$	$1.5 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$
負荷側ギヤ慣性モーメント	$J_2$	$1.5 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$
負荷側ドラム慣性モーメント	$J_3$	4.30[ $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]
減速機付モータ慣性モーメント	$J_M$	$6 \times 10^{-3} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$
負荷の慣性モーメント	$J_A$	15.67[ $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]
負荷側のトルク	T	62.5[ $\text{N} \cdot \text{m}$ ]
ブレーキ制動回数	L	5.3万サイクル以上
ブレーキ動作頻度	S	0.1[サイクル/分]

※制動回数および動作頻度は、上昇、下降を各1回の運転を1サイクルとして検討  
 ※ブレーキ制動回数は、6[回/h] × 8[h/日] × 365[日] × 3[年] で検討

### ■ トルクの検討

上記仕様から、制動に必要なトルクを算出し、カタログ内の動摩擦トルクと比較して適正なブレーキサイズを選定します。

- ブレーキ軸へ換算した慣性モーメント  $J_B$  の算出  
 次の式を用いてブレーキ軸(モータ軸)へ換算した慣性モーメント  $J_B$  [kg・m<sup>2</sup>] を算出します。ただし、Rはモータと負荷軸との回転速度比とします。

$$J_B = J_M + (J_1 + J_2 + J_3 + J_A) \times R^2 \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

$$J_B = 6 \times 10^{-3} + (1.5 \times 10^{-2} + 1.5 \times 10^{-2} + 4.30 + 15.67) \times (60/1800)^2 \\ \approx 2.8 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- ブレーキ軸へ換算した負荷トルク  $T_\ell$  の算出  
 次の式を用いてブレーキ軸(モータ軸)へ換算した負荷トルク  $T_\ell$  [N・m] を算出します。ただし、 $\eta$ は伝達効率をあらわし、本選定では0.85とします。

$$T_\ell = R \times T / \eta \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

$$T_\ell = 60/1800 \times 62.5 / 0.85 \approx 2.45 \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

- 制動に必要なトルクTの算出  
 次の式を用いて制動に必要なトルクT[N・m]を算出します。  
 ここで、諸条件を次のように設定します。

※実制動時間  $t_{ab}$  は目安として2.0[s]とします。

※負荷トルク  $T_R$  の符号は、上昇時はブレーキを助ける方向に働くため(マイナス)、下降時はブレーキを妨げる方向に働くため+(プラス)とします。

※安全係数Kは、使用条件から3.0を選択します。

上昇の場合

$$T_{\text{up}} = \left( \frac{J_B \times n}{9.55 \times t_{ab}} - T_\ell \right) \times K$$

$$T_{\text{up}} = \left( \frac{2.8 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times 2.0} - 2.45 \right) \times 3.0 \approx 0.57 \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

下降の場合

$$T_{\text{DOWN}} = \left( \frac{J_B \times n}{9.55 \times t_{ab}} + T_\ell \right) \times K$$

$$T_{\text{DOWN}} = \left( \frac{2.8 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times 2.0} + 2.45 \right) \times 3.0 \approx 15.3 \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

前述の結果から、必要トルクは15.3[N・m]となりますので、カタログ内の仕様を確認し、制動用ブレーキのBXLモデルのサイズ12(動摩擦トルク16.0[N・m])を選定します。

## ■ 仕事の検討

必要トルクから選定したブレーキが制動回数とブレーキ頻度の要望仕様を満足するか確認します。

- ・総慣性モーメントJの算出

先ほど算出したブレーキ軸へ換算した慣性モーメント $J_B$ に仮選定したBXL-12の回転部慣性モーメント(カタログ値  $33.75 \times 10^{-5}$ )を加え、総慣性モーメントを算出します。

$$J = 2.8 \times 10^{-2} + 33.75 \times 10^{-5} \\ \approx 2.83 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- ・1回の制動に要した仕事 $E_b$ の算出

算出した総慣性モーメントを用いて1回の制動に要した仕事を算出します。ここで、負荷トルク $T_L$ の符号は、上昇時はブレーキを助ける方向に働くため+(プラス)、下降時はブレーキを妨げる方向に働くため-(マイナス)とします。

上昇の場合

$$E_{b\text{up}} = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b + T_L} \\ E_{b\text{up}} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800^2}{182} \times \frac{16.0}{16.0 + 2.45} \\ \approx 437 [\text{J}]$$

下降の場合

$$E_{b\text{DOWN}} = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b - T_L} \\ E_{b\text{DOWN}} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800^2}{182} \times \frac{16.0}{16.0 - 2.45} \\ \approx 595 [\text{J}]$$

- ・毎分あたりに行える動作頻度Sの確認

上で算出した1回の制動に要した仕事 $E_b$ とBXL-12の許容制動仕事率 $P_{ba\ell}$ (カタログ値 133.3W)を以下の式に代入して、毎分あたりに行える動作頻度Sを算出します。

上昇の場合

$$S_{\text{up}} = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_{b\text{up}}} \\ S_{\text{up}} = \frac{60 \times 133.3}{437} \\ \approx 18.3 [\text{回}/\text{min}]$$

下降の場合

$$S_{\text{DOWN}} = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_{b\text{DOWN}}} \\ S_{\text{DOWN}} = \frac{60 \times 133.3}{595} \\ \approx 13.4 [\text{回}/\text{min}]$$

算出した動作頻度に対して要望の動作頻度が十分に少ないので、仕様を満足しています。また、算出に用いた制動仕事率(カタログ値)は理想条件下での値となりますので、要望する動作頻度は、十分に小さいことが必要になります。

$$13.4 [\text{回}/\text{min}] \gg 0.1 [\text{回}/\text{min}]$$

- ・総動作回数(寿命)の算出

先ほどで算出した1回の制動に要した仕事 $E_b$ とBXL-12の総摩擦仕事 $E_T$ (カタログ値  $9.0 \times 10^7$  [J])を代入して総動作回数Lを算出します。

上昇と下降運転1サイクルの仕事を $E_b$ とすると

$$E_b = E_{b\text{up}} + E_{b\text{DOWN}}$$

$$E_b = 1032 [\text{J}]$$

総動作回数Lは

$$L = \frac{E_T}{E_b} \\ L = \frac{9.0 \times 10^7}{1032} \\ \approx 87,209 [\text{サイクル}]$$

算出した総動作回数(寿命)に対して要望の総動作回数が少ないので、仕様を満足しています。

$$87,209 [\text{サイクル}] > 53,000 [\text{サイクル}]$$

## ■ 制動時間の検討

全制動時間 $t_{tb}$ は、実制動時間 $t_{ab}$ とアーマチュア解放時間 $t_{ar}$ と操作入力が入ってから動作入力が入るまでの初期遅れ時間 $t_{id}$ の和で算出します。ここで、下降運転の方が実制動時間は大きくなることが予測されるため、下降運転の場合のみで検討し、負荷トルク $T_L$ の符号は、ブレーキを妨げる方向に働くため-(マイナス)とします。

$$t_{ab} = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_b - T_L)} \\ t_{ab} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times (16.0 - 2.45)} \\ \approx 0.39 [\text{s}]$$

ここで、カタログからBXL-12のアーマチュア解放時間 $t_{ar}$ は 0.03[s]とします。初期遅れ時間 $t_{id}$ は、リレーなどの動作の遅れとなるので、一般的なリレーの動作時間から0.05[s]とします。よって、全制動時間 $t_{tb}$ は、

$$t_{tb} = 0.05 + 0.03 + 0.39 \\ \approx 0.47 [\text{s}]$$

## ■ 停止精度の検討

停止精度(停止距離)に制約がある場合、次の式を用いて停止精度を算出します。

$$\theta = 6 \times n \times (t_{id} + t_{ar} + 1/2 \times t_{ab}) \\ = 2700 [^\circ]$$

停止位置のばらつき、すなわち停止精度 $\Delta\theta$ は、経験的に次式で求め、その目安とします。

$$\Delta\theta = \pm 0.15 \times \theta \\ = \pm 405 [^\circ]$$

この角度は、ブレーキ軸での角度となるので、負荷Wの制動距離 $B_d$ は、停止精度 $\theta_{\text{max}}$ を  $2700 + 405 = 3105 [^\circ]$ 、ドラムの直径 $D_d$ を  $0.5 [\text{m}]$ とすると

$$B_d = \theta_{\text{max}} / 360 \times R \times \pi \times D_d \\ = (3105/360) \times (60/1800) \times \pi \times 0.5 \\ = 0.45 [\text{m}]$$

となります。制動時間、停止精度に問題がなければ、BXL-12が選定できます。

カップリング

ETP プッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

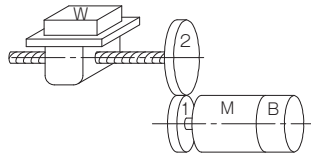
458

457

# BXW・BXR・BXL・BXH・458・457モデル

## 選定事例 2

### I 負荷をボールねじ駆動に使用する保持ブレーキ



上図に示すように、負荷を制動させるブレーキの選定は次のように行います。

モータ(ブレーキ軸)回転速度	n	1800[ $\text{min}^{-1}$ ]
負荷軸回転速度	$n_l$	900[ $\text{min}^{-1}$ ]
モータ慣性モーメント	$J_M$	0.001[ $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ]
負荷の質量	M	500[kg]
送りねじのリード	P	0.01[m]
送りねじの軸径	D	0.05[m]
送りねじの長さ	l	1[m]
送りねじの摩擦係数	$\mu$	0.2

### ■ トルクの検討

左記仕様から、保持に必要なトルクを算出し、カタログ内の静摩擦トルクと比較して適正なブレーキサイズを選定します。

- ・ブレーキ軸へ換算した負荷トルク  $T_\ell$  の算出  
次式を用いて負荷トルク  $T_\ell$  [N・m] を算出します。ただし、外力  $F$  [N] は加わらないものとし、重力加速度  $g$  [ $\text{m/s}^2$ ] は  $9.8$  [ $\text{m/s}^2$ ]、 $R$  はモータと負荷軸との回転速度比、 $\eta$  は伝達効率をあらわし、本選定では  $0.85$  とします。

$$T_\ell = R \times 1/2\pi \times P \times (F + \mu M g) / \eta \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T_\ell = (900/1800) \times 1/2\pi \times 0.01 \times (0 + 0.2 \times 500 \times 9.8) / 0.85 \\ \approx 0.92 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

- ・必要保持トルク  $T$  の算出  
次式を用いて必要保持トルク  $T$  を算出します。ただし、安全係数  $K$  は  $2$  とします。

$$T = T_\ell \times K \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

$$T = 0.92 \times 2$$

$$\approx 1.84 \text{ [N} \cdot \text{m]}$$

前述の結果から、必要トルクは  $1.84$  [N・m] となりますので、カタログ内の仕様を確認し、保持用ブレーキの BXH モデルの 06 サイズ(静摩擦トルク  $4.0$  [N・m]) を選定します。

## ■ 非常制動時の仕事の検討

必要な保持トルクから選定したブレーキは、保持を主目的に設計しているため、制動動作自体は非常用などに限定されます。よって、非常制動における1回あたりの制動仕事  $E_b$  が許容制動仕事  $E_{ba\ell}$  を超えないことを確認する必要があります。

- 送りねじの慣性モーメントの算出  
送りねじを長さ1[m]、直径0.05[m]、比重7.8の丸棒として考えると、送りねじの慣性モーメント  $J_A$  [kg・m<sup>2</sup>] は、

$$J_A = \frac{1}{8} \times M \times D^2$$

$$= \frac{1}{8} \times (0.025^2 \times \pi \times 1 \times 7.8 \times 1000) \times 0.05^2$$

$$\approx 0.0048 [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 直線運動をする物体の慣性モーメントの算出  
次の式を用いて直線運動をする物体の慣性モーメント  $J_x$  [kg・m<sup>2</sup>] を算出します。

$$J_x = J_A + \frac{M \cdot P^2}{4\pi^2}$$

$$= 0.0048 + \frac{500 \times 0.01^2}{4 \times \pi^2}$$

$$\approx 6.1 \times 10^{-3} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- ブレーキ軸へ換算した総慣性モーメントの算出  
上で求めた直線運動をする物体の慣性モーメント  $J_x$  [kg・m<sup>2</sup>] に仮選定したBXH-06の回転部慣性モーメント(カタログ値  $3.25 \times 10^{-5}$  kg・m<sup>2</sup>)、モータの慣性モーメント  $J_M$  [kg・m<sup>2</sup>] を加え、総慣性モーメントを算出します。ただし、Rはモータと負荷軸との回転速度比とします。

$$J = J_x \times R^2 + J_M + J_B [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

$$= 6.1 \times 10^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 0.001 + 3.25 \times 10^{-5}$$

$$= 2.56 \times 10^{-3} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 仕事の検討

次の式を用いて非常制動に要する1回の制動仕事  $E_b$  を算出します。ただし、ブレーキトルク  $T_b$  [N・m] はカタログ定格値の4.0[N・m] とし、負荷トルク  $T_\ell$  の符号は、ブレーキを助ける方向に働くため+(プラス)とします。

$$E_b = \frac{J \cdot n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b + T_\ell}$$

$$E_b = \frac{2.56 \times 10^{-3} \times 1800^2}{182} \times \frac{4.0}{4.0 + 0.92}$$

$$\approx 37.1 [\text{J}]$$

算出した制動仕事  $E_b$  がBXH-06の許容制動仕事  $E_{ba\ell}$  (カタログ値700[J]) を超えていないので、仕様を満足しています。

$$37.1 [\text{J}] < 700 [\text{J}]$$

## ■ 動作回数の検討

非常制動を行う場合の総制動回数(寿命)  $L$  は、次の式によって求めることができます。ここで、BXH-06の総制動仕事  $E_T$  はカタログより  $2.0 \times 10^6$  [J] ですから、

$$L = \frac{E_T}{E_b}$$

$$L = \frac{2.0 \times 10^6}{37.1}$$

$$\approx 53,908 [\text{回}]$$

となります。本仕様ではBXH-06が選定できます。

なお、非常制動の頻度は寿命に大きな影響を与えるため、1分間に1回程度以内となるようにしてください。

カップリング

ETP ブッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形  
マイクロ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ励磁作動形  
クラッチ・ブレーキ電磁クラッチ・  
ブレーキユニット無励磁作動形  
ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

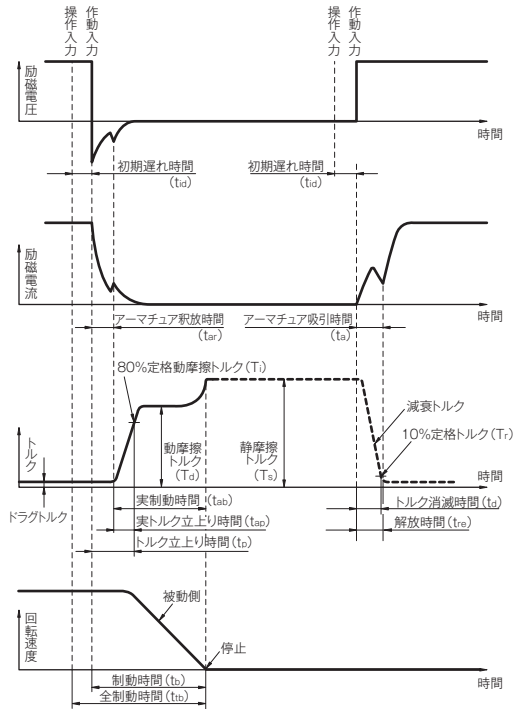
458

457

# BXW・BXR・BXL・BXH・458・457モデル

## 動作特性

### 動作時間



**tar: アーマチュア釈放時間**

電流が遮断されてから、アーマチュアが吸引前の位置に戻り、トルクが発生し始めるまでの時間

**tap: 実トルク立上り時間**

トルクが発生し始めてから、定格トルクの80%になるまでの時間

**tp: トルク立上り時間**

電流が遮断されてから、定格トルクの80%になるまでの時間

**ta: アーマチュア吸引時間**

電流が流れ始めてから、アーマチュアが吸引され、トルクがなくなるまでの時間

**tid: 初期遅れ時間**

操作入力が入ってからブレーキ本体に作動入力または解放入力が入るまでの時間

**BXW モデル**

単位[s]

タイプ	電圧	サイズ	スイッチング	tar	ta
Lタイプ (制動用)	12V	01	直流側	0.015	0.008
	24V	02		0.015	0.008
	45V	03		0.025	0.025
	90V	04		0.030	0.030
	180V	05		0.035	0.035
Hタイプ (保持用)	12V	01	直流側	0.010	0.010
	24V	02		0.010	0.010
	45V	03		0.020	0.035
	90V	04		0.025	0.040
	180V	05		0.030	0.045
Sタイプ (保持専用)	24V	01	直流側	0.010	0.025
		02		0.010	0.030
		03		0.020	0.035
		04		0.025	0.040
		05		0.030	0.045
Rタイプ (保持用)	24V	01	直流側	0.020	0.035
		03		0.020	0.050
		05		0.020	0.060

**BXR(LE) モデル (保持用)**

単位[s]

電圧	サイズ	スイッチング	tar	ta
24V	015	直流側	0.020	0.020
	020		0.020	0.035
	025		0.020	0.035
	035		0.020	0.050
	040		0.020	0.060
	050		0.020	0.060

※弊社専用コントローラ使用時の値です。  
※スイッチングは、専用コントローラの入力側です。

**BXR モデル (保持用)**

単位[s]

電圧	サイズ	スイッチング	tar	ta
24V	06	直流側	0.02	0.05
	08		0.02	0.08
	10		0.05	0.11
	12		0.03	0.12
	14		0.03	0.12
	16		0.10	0.22

**BXL モデル (制動用)**

単位[s]

電圧	サイズ	スイッチング	tar	tap	tp	ta
24V	06	直流側	0.020	0.015	0.035	0.035
	08		0.020	0.015	0.035	0.040
	10		0.025	0.020	0.045	0.050
	12		0.030	0.025	0.055	0.070
	16		0.035	0.030	0.065	0.100
45V 90V	06	交流側	0.110	0.035	0.145	0.035
	08		0.110	0.040	0.150	0.040
	10		0.150	0.060	0.210	0.050
	12		0.180	0.095	0.275	0.070
	16		0.180	0.100	0.280	0.100

**BXH モデル (保持用)**

単位[s]

電圧	サイズ	スイッチング	tar	ta
24V	06	直流側	0.020	0.040
	08		0.020	0.045
	10		0.025	0.070
	12		0.025	0.090
	16		0.030	0.125
45V 90V	06	交流側	0.070	0.040
	08		0.080	0.045
	10		0.090	0.070
	12		0.120	0.090
	16		0.140	0.125

**458 モデル (制動・保持用)**

単位[s]

電圧	サイズ	スイッチング	tar	tap	tp	ta
24V 96V 190V	06	直流側	0.015	0.013	0.028	0.045
	08		0.015	0.016	0.031	0.057
	10		0.028	0.019	0.047	0.076
	12		0.028	0.025	0.053	0.115
	14		0.017	0.025	0.042	0.210
	16		0.027	0.030	0.057	0.220
	18		0.033	0.045	0.078	0.270
	20		0.065	0.100	0.165	0.340
	25		0.110	0.120	0.230	0.390

**457 モデル (制動・保持用)**

単位[s]

電圧	サイズ	スイッチング	tar	ta
24V	06	直流側	0.029	0.037
	08		0.060	0.042
	10		0.035	0.100
	12		0.045	0.135
	16		0.050	0.240

カップリング

ETPプッシュ

電磁クラッチ・ブレーキ

変・減速機

インバータ

リアシャフトドライブ

トルクリミッタ

ロスタ

シリーズ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

励磁作動形クラッチ・ブレーキ

電磁クラッチ・ブレーキユニット

無励磁作動形ブレーキ

電磁ツースクラッチ

ブレーキモータ

電源装置

モデル

BXW

BXR

BXL

BXH

458

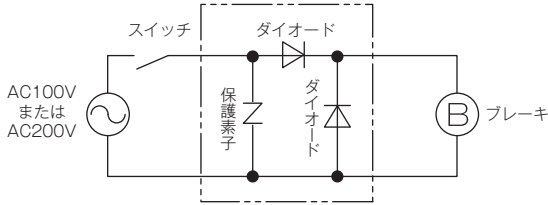
457

## 制御回路

### ■ BXW・BXR・BXL・BXH・458・457モデルの各45V, 90V, 96V仕様の場合(单相半波整流)

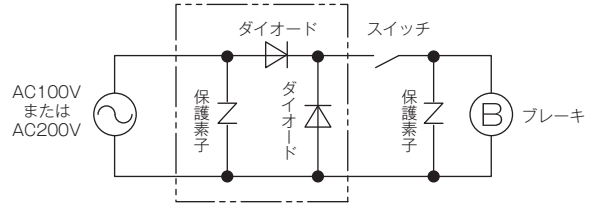
#### ■ 交流側スイッチング

一般的なスイッチング方法で接続が簡単です。



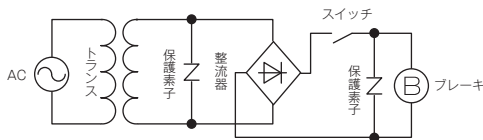
#### ■ 直流側スイッチング

交流側スイッチングより、さらに速い動作特性が得られます。



### ■ BXW・BXR・BXL・BXH・458・457モデルの各12V, 24V仕様の場合(单相全波整流)

#### ■ 直流側スイッチング



#### ■ 保護素子

直流側でのスイッチングを行い保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合は、推奨の保護素子をブレーキと並列に接続してください。ただし、保護素子によっては動作時間が長くなるものもありますので、そのような場合には、バリスタのご使用をお勧めします。

バリスタは、ブレーキサイズおよび整流前の交流電圧により下表よりお選びください。

なお、BXL、BXHの24V仕様およびBXR、457、458につきましてはバリスタが付属されています。各モデルの「付属バリスタ」をご確認ください。

ブレーキサイズ	整流前電圧 [V]	推奨バリスタ型式
01 ~ 18	AC30以下	TND07V-820KB00AAA0または相当品
	AC30を超えAC110以下	TND07V-221KB00AAA0または相当品
	AC110を超えAC220以下	TND07V-471KB00AAA0または相当品
	AC220を超えAC460以下	TND14V-821KB00AAA0または相当品
20 ~ 25	AC30以下	TND14V-820KB00AAA0または相当品
	AC30を超えAC110以下	TND14V-221KB00AAA0または相当品
	AC110を超えAC220以下	TND14V-471KB00AAA0または相当品
	AC220を超えAC460以下	TND14V-821KB00AAA0または相当品

※上記型式のバリスタは日本ケミコン株式会社製です。