



OGURA CLUTCH

<http://www.oguraclutch.co.jp>

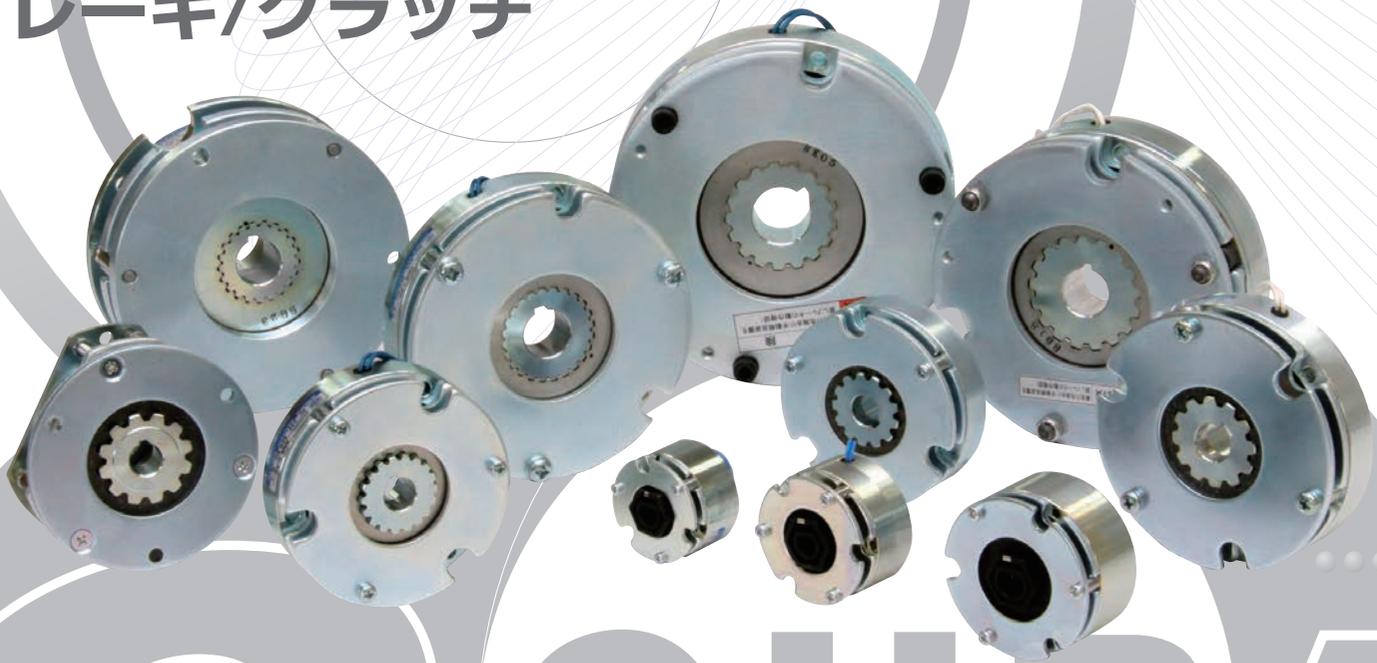
NEGATIVE ACTUATED TYPE ELECTROMAGNETIC BRAKE

MCNB/SNB-N/RNB-N/MNB-N
MCNB Molddisc/MCNB/T
RNB-T/FNB-N/PNB SERIES

NEGATIVE ACTUATED TYPE ELECTROMAGNETIC CLUTCH

SMC SERIES

無励磁作動 ブレーキ/クラッチ



OGURA



無励磁作動ブレーキ/クラッチ

OGURA

**NEGATIVE ACTUATED TYPE
ELECTROMAGNETIC BRAKE**

**NEGATIVE ACTUATED TYPE
ELECTROMAGNETIC CLUTCH**

世界でその卓越した品質と技術が認められている小倉クラッチ

1938(昭和13)年の創業以来、さまざまなクラッチシステムの開発・製造を行ってきた小倉クラッチ。クラッチ/ブレーキの総合メーカーとして、OA機器用から一般産業用まで幅広くニーズに対応しており、その技術力と信頼性が認められています。

特に、世界中のお客様に累計4億台以上を提供したカーエアコン用クラッチの技術と実績は世界No.1といえます。

また、当社では全工場・全製品において、国際標準であるISO9001および14001を取得しています。

当カタログでは、その小倉クラッチが持てるテクノロジーを駆使して開発された無励磁作動ブレーキ/クラッチシリーズを紹介しています。



INDEX

■安全上の注意	4
■製品一覧	6
■MCNB形 [小形タイプ]マイクロ無励磁作動ブレーキ	12
■SNB-N形 [薄形タイプ]無励磁作動ブレーキ(制動用)	18
■RNB-N形 [薄形タイプ]無励磁作動ブレーキ(保持・非常停止用)	26
■MNB-N形 [汎用タイプ]無励磁作動ブレーキ	34
■MCNB Molddisc形 [小形タイプ]マイクロ無励磁作動ブレーキ	44
■MCNB-T形 [小形・薄形タイプ]マイクロ無励磁作動ブレーキ	46
■RNB-T形 [薄形タイプ]無励磁作動ブレーキ(保持・非常停止用)	48
■FNB-N形 [薄形・単面タイプ]無励磁作動ブレーキ(保持・非常停止用)	50
■PNB形 [パーマネントマグネットタイプ]無励磁作動ブレーキ	56
■SMC形 [コンパクトタイプ]無励磁作動クラッチ	66
■無励磁作動クラッチ/ブレーキの制御	74
■電源装置	84
■選定	114

★他機種品の分冊カタログも用意していますので、ご利用ください。(詳細はP124～P125)
さらに、当社ホームページ〈<http://www.oguraclutch.co.jp>〉においても検索できます。(詳細はP11)

安全上の注意

■製品のご検討に際しては、当カタログや他技術資料などをよくお読みいただくとともに、安全に対しては十分に注意を払って、正しくご使用いただきたくお願いいたします。



注意

この製品はコイルに通電されたときに、ブレーキまたはクラッチが解放される製品です。

用途、使用目的に合っていることを確認してから、機械に組み込んでください。



危険

RNB-N・FNB-N形は制動用としては使用できません。



RNB-N・FNB-N形は保持・非常停止専用設計された無励磁作動形です。常に制動して使用すると、短期間で本来の機能が損なわれ、ブレーキは解放不能となります。そのまま使用すると、ブレーキが焼損し制動力がなくなり、機械が暴走するなど事故の原因となります。

！ 危険**安全カバーを必ず設置してください。**

回転体が露出しているため、製品に手・指など身体が触れると怪我の原因となります。危険防止のため、身体が触れないよう、必ず風通しの良い安全カバーなどを設置してください。また、カバーを開けたときには回転体が急停止するように、安全機構などを設けてください。

！ 危険**引火・爆発の危険がある雰囲気中では使用しないでください。**

起動・制動時のスリップで火花が発生することがあります。引火・爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは、絶対に使用しないでください。また、周囲に燃えやすい物がある場所では、本体を密閉するようにしてください。密閉する場合は、許容仕事量などが低下するのでご注意ください。

！ 危険**許容仕事量以内でご確認ください。**

許容仕事量以上で使用すると、発熱が大きくなることで動作面が赤熱し、火災の原因になることがあります。また、所定の性能が得られなくなりますので、許容仕事量以内でご確認ください。

！ 危険**許容回転速度以上に回転を上げて使用しないでください。**

許容回転速度以上で使用すると、振動が大きくなり、場合によっては破損したり、飛散するなど、非常に危険な状態となります。必ず許容回転速度以下で使用し、保護カバーを設置してください。

！ 危険**水、油脂類が付着しないように設計してください。**

乾式クラッチ/ブレーキの場合、摩擦面はもちろん、本体に水・油脂類が掛かると、摩擦面に付着して、トルクが著しく低下します。そのため機械が惰走したり暴走したりして、怪我の原因となります。

！ 危険**ボルトの締付トルク、緩み止めは完全に行ってください。**

ボルトの締付け具合によっては、せん断して破損するなど、非常に危険な状態となります。必ず規定の締付トルク・ボルト材料を使用し、接着剤・スプリングワッシャなどで確実に緩み止めなどの処置を行ってください。

！ 危険**使用する電線サイズは電源容量に合ったものをご使用ください。**

電流容量の少ない電線を使用すると、絶縁皮膜が溶けて絶縁不良となり、感電・漏電のおそれがあるほか、火災の原因になることがあります。

！ 危険**DC 遮断する場合、クラッチ/ブレーキコイルと並列に保護素子をご使用ください。**

スイッチを切ったとき、逆起電圧（バックサージ）が発生しますので、そのまま使用すると、コイルの絶縁劣化やスイッチ接点の劣化・焼損を生じ、さらには周辺機器に悪影響を与えることがあります。適切な保護素子を接続し、放電回路を構成することが必要です。

！ 注意**周囲環境をご確認のうえ、ご使用ください。**

水滴・油滴・塵埃に晒されたり、高温・高湿の環境下では、製品の損傷、誤動作の原因、あるいは性能の劣化を招きますので、使用しないでください。また、振動・衝撃の掛かる場所に直接取り付けて使用しないでください。

注) 磁気漏洩による周辺機器への影響がある場合には、遮断処置などを施してご使用ください。

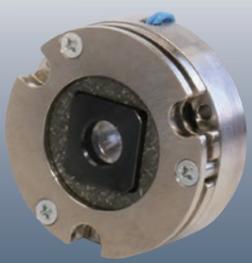
- 注意
- 小倉クラッチおよび小倉クラッチ指定以外の第三者によって、修理・分解・改造されたことなどに起因して生じた損害などにつきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
 - この安全上の注意をはじめ、カタログや技術資料に掲載されている仕様をお断りなしに変更することがありますので、ご了承ください。
 - 各性能表に記載の数値は実測標準値であり、保証値ではありません。

Negative Actuated Type Electro magnetic Brake&Clutch Series

MCNB SERIES	【小形タイプ】 マイクロ無励磁作動ブレーキ	トルク範囲	特長	適用電源装置	用途例	頁
	MCNB形 マイクロ無励磁作動ブレーキ 制動用・保持用の2タイプ	0.2~1.0N・m	<ul style="list-style-type: none"> ● 初期より定格トルク100% ● 業界トップクラスの径小径化を実現 ● バックラッシュ音低減機構付静粛設計 ● エンプラの採用、ローイナーシャ ● 制動用・保持用の2タイプ 	DC24V用： OTPF/H形 DC90V用： OPRN形、OPRN形、ORM形	<ul style="list-style-type: none"> ● 小形モータ：保持・制動 ● 電動シャッタ：保持 ● モーターローラ：保持 ● 電動カーテン：保持・制動 ● 板金機械バックゲージ：保持 	P12~17
SNB-N SERIES	【薄形タイプ】 無励磁作動ブレーキ	トルク範囲	特長	適用電源装置	用途例	頁
	SNB-N形 無励磁作動ブレーキ【制動用】	1~100N・m	<ul style="list-style-type: none"> ● 薄形・コンパクト(従来品の約1/2) ● 応答性抜群 ● ロングライフ 	DC24V用： OTPF/H形 DC90V用： OPRN形、OPRN形、OFVN形、OFSN形、OFS形、OFSE形	<ul style="list-style-type: none"> ● モータ：制動・保持 ● ゴルフカート：車輪の制動・保持 ● 電動三輪車：車輪の制動・保持 ● 立体駐車場：リフタの位置決め保持 ● 防除機：ホースリールの制動・保持 	P18~25
RNB-N SERIES	【薄形タイプ】 無励磁作動ブレーキ	トルク範囲	特長	適用電源装置	用途例	頁
	RNB-N形 無励磁作動ブレーキ【保持・非常停止用】	2~200N・m	<ul style="list-style-type: none"> ● 薄形・コンパクト(従来品の約1/2) ● 高トルク ● SNB-N形と同寸法でトルク2倍 ● 応答性抜群 	DC24V用： OTPF/H形 DC90V用： OPRN形、OPRN形、OFVN形、OFSN形、OFS形、OFSE形	<ul style="list-style-type: none"> ● 各種ロボット：アームの保持 ● 放電加工機：電極の保持 ● 工作機械：ワークヘッドの落下防止 ● 医療機械：ベッドの保持 ● 無重力搬送機：搬送物の保持 	P26~32
MNB-N SERIES	【汎用タイプ】 無励磁作動ブレーキ	トルク範囲	特長	適用電源装置	用途例	頁
	MNB-N形 無励磁作動ブレーキ 手動解放・トルク調整機能付き	2~800N・m	<ul style="list-style-type: none"> ● 堅固・高トルク ● 制動・保持用兼用タイプ ● トルク可変タイプ ● 手動解放機能付き ● ギャップ調整可能 	DC24V用： OTPF/H形 DC90V用： OPRN形、OPRN形、OFVN形、OFSN形、OFS形、OFSE形 DC72V用： OHPN形	<ul style="list-style-type: none"> ● 射出成形機：型締め保持 ● エスカレーター・エレベータ：非常制動 ● 無人搬送車：車輪の制動・保持 ● 医療機械：ベッドの保持 ● 合板機械：ブレードの制動・保持 	P34~43

Negative Actuated Type Electro

MCNB Molddisc SERIES		【小形タイプ】マイクロ無励磁作動ブレーキ		頁
	MCNB Molddisc 形 マイクロ無励磁作動ブレーキ		特長 <ul style="list-style-type: none"> ● 自社開発摩擦材採用 ● フルモールドディスク採用 ● モータ・ロボット用 ● 日本&中国二極供給体制 ● カスタマイズ対応 	P44~45
	トルク 範囲	0.38~3.8N・m	用途例 <ul style="list-style-type: none"> ● 小形モータ：保持・制動 ● 電動シャッタ：保持 ● モーターラ：保持 ● 電動カーテン：保持・制動 ● 板金機械バックゲージ：保持 	
	適用 電源 装置	DC24V用： OTPF/H形		
特殊生産品				

MCNB-T SERIES		【小形・薄形タイプ】マイクロ無励磁作動ブレーキ		頁
	MCNB-T形 マイクロ無励磁作動ブレーキ		特長 <ul style="list-style-type: none"> ● 自社開発摩擦材採用 ● フルモールドディスク採用 ● 過励磁仕様 ● モータ・ロボット用 ● 日本&中国二極供給体制 ● カスタマイズ対応 	P46~47
	トルク 範囲	0.32~4N・m	用途例 <ul style="list-style-type: none"> ● 小形モータ：保持・制動 ● 電動シャッタ：保持 ● モーターラ：保持 ● 電動カーテン：保持・制動 ● 板金機械バックゲージ：保持 	
	適用 電源 装置	DC24V用： OCP形		
特殊生産品				

RNB-T SERIES		【薄形タイプ】無励磁作動ブレーキ		頁
	RNB-T形 無励磁作動ブレーキ 【保持・非常停止用】		特長 <ul style="list-style-type: none"> ● 自社開発摩擦材採用 ● 薄形ディスク採用 ● モータ・ロボット用 ● 日本&中国二極供給体制 ● カスタマイズ対応 	P48~49
	トルク 範囲	16~50N・m	用途例 <ul style="list-style-type: none"> ● 各種ロボット：アームの保持 ● 放電加工機：電極の保持 ● 工作機械：ワークヘッドの落下防止 ● 医療機械：ベッドの保持 ● 無重力搬送機：搬送物の保持 	
	適用 電源 装置	DC24V用： OTPF/H形 DC90V用： OPR形、OPRN形 OFVN形、OFSN形 OFS形、OFSE形		
特殊生産品				

magnetic Brake&Clutch Series

FNB-N SERIES		【薄形・単面タイプ】無励磁作動ブレーキ		頁
	FNB-N形 無励磁作動ブレーキ 【保持・非常停止用】		特長 <ul style="list-style-type: none"> ● 薄形・コンパクト、単面タイプ ● 保持用 ● 応答性抜群 	P50~54
	トルク 範囲	1~8N・m	用途例 <ul style="list-style-type: none"> ● 各種工作機械：ワークヘッドの落下防止 ● 医療機械：ベッド・カメラなどの定位置保持 ● 放電加工機：電極の保持 ● 無重力搬送機：搬送物の保持 	
	適用 電源 装置	DC24V用： OTPF/H形 DC90V用： OPR形、OPRN形 ORM形		
特殊生産品				

PNB SERIES		【パーマネントマグネットタイプ】無励磁作動ブレーキ		頁
	PNB形 無励磁作動ブレーキ		特長 <ul style="list-style-type: none"> ● 高応答性 ● 許容仕事率大 ● オートギャップタイプあり ● 板ばねタイプはバックラッシュゼロ ● ロングライフ 	P56~64
	トルク 範囲	12~250N・m	用途例 <ul style="list-style-type: none"> ● エスカレータ：緩衝制動・保持 ● エレベータ：緩衝制動・保持 ● 無人搬送台車：車輪の制動・保持 ● 断裁機：ブレードの制動・保持 ● D・Dモータ：保持 	
	適用 電源 装置	DC24V用： OTPF/H形		
特殊生産品				

SMC SERIES		【コンパクトタイプ】無励磁作動クラッチ		頁
	SMC形 無励磁作動クラッチ		特長 <ul style="list-style-type: none"> ● 小形・高トルク ● 応答性抜群 ● ロングライフ ● 錆に強い ● 省エネ効果 	P66~68
	トルク 範囲	12~1300N・m	用途例 <ul style="list-style-type: none"> ● 水門：ゲート昇降 ● 圧延機：ロールミルの同期運転 ● クレーン：左右フックの同期運転 ● 搬送装置：ラインの駆動 ● 各種ポンプ：ポンプの駆動 	
	適用 電源 装置	注) 別途ご相談ください。		
特殊生産品				

Negative Actuated Type Electromagnetic Brake&Clutch Series

電源装置



OPR109F/A形

DC90V用

- 接続容易

P86~87

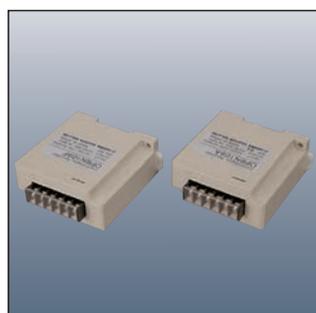


OFS220形

DC90V用

- 過励磁/定格励磁

P100~101



OPRN109F/A形

DC90V用

- 半導体接点内蔵

P88~89

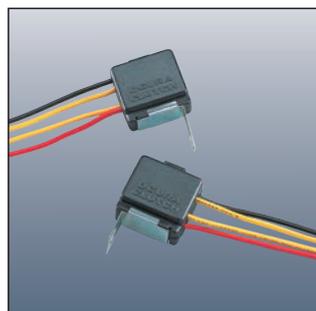


OFSE120形

DC90V用

- 過励磁/定格励磁
- 小形・軽量

P102~104



ORM0509F/H形

DC90V用

- 小形

P90~91



OHPN18H形

DC72V用

- 過励磁/弱励磁
- MNB-J形ブレーキ専用

P106~108



OFVN220形

DC90V用

- 過励磁/可変弱励磁
- 半導体接点内蔵
- モニタ機能

P92~95



OTPF/OTPH形

DC24V用

- AC100/200V系
各種入力電圧対応

P110~111



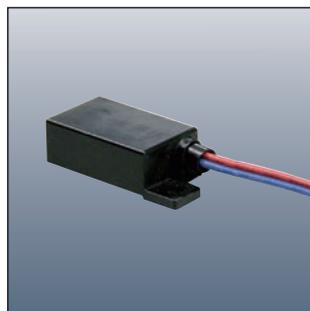
OFSN220形

DC90V用

- 過励磁/定格励磁
- 半導体接点内蔵
- モニタ機能

P96~99

特殊生産品



OCP25形

DC24V用

- MCNB-T形ブレーキ専用
- 小形・軽量

P112~113

OGURA HP

最新情報ならホームページ！
トピックス、会社案内、事業領域、製品案内、電子カタログ、
PDF カタログ、選定計算など…情報満載！
お気軽にアクセスください

<http://www.oguraclutch.co.jp>

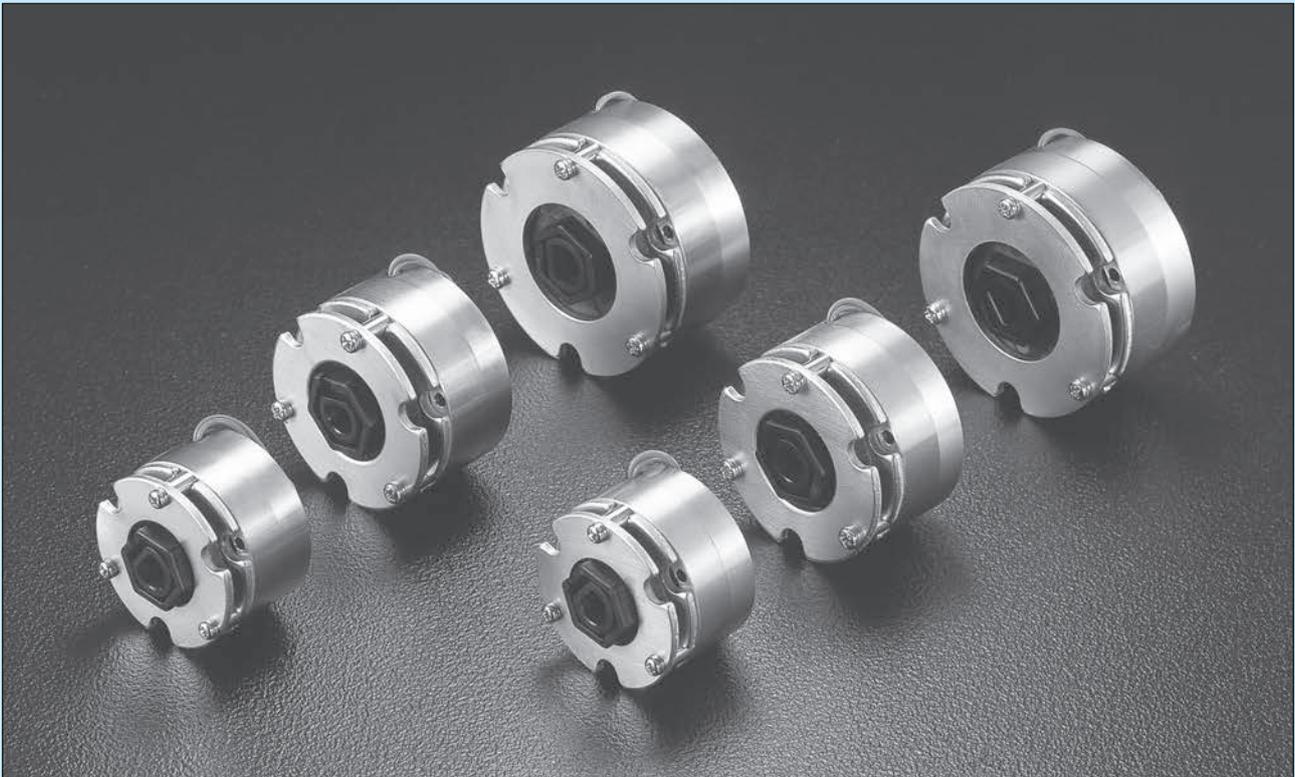


MCNBseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

マイクロ無励磁作動ブレーキ

トルク範囲：0.2～1.0N・m



1

初期より定格トルク100%を実現

特殊摩擦材の採用により、初期から定格トルク100%を確保したことから、慣らし運転は不要です。

2

小径化を実現

特殊摩擦材の採用と効率的磁気回路の設計により、業界トップクラスの小径化を実現しました。

3

静粛化設計

回転部のバックラッシュ音低減機構採用により、回転時の静粛化を図りました。

4

回転部を低慣性モーメント化

エンブラの採用により、回転体部の低慣性モーメント化を実現しました。

5

長寿命

耐熱に優れた摩擦材により、トルクの安定化を図りました。(保持・非常停止タイプ)

6

同一サイズで制動用と保持・非常停止用の2タイプ

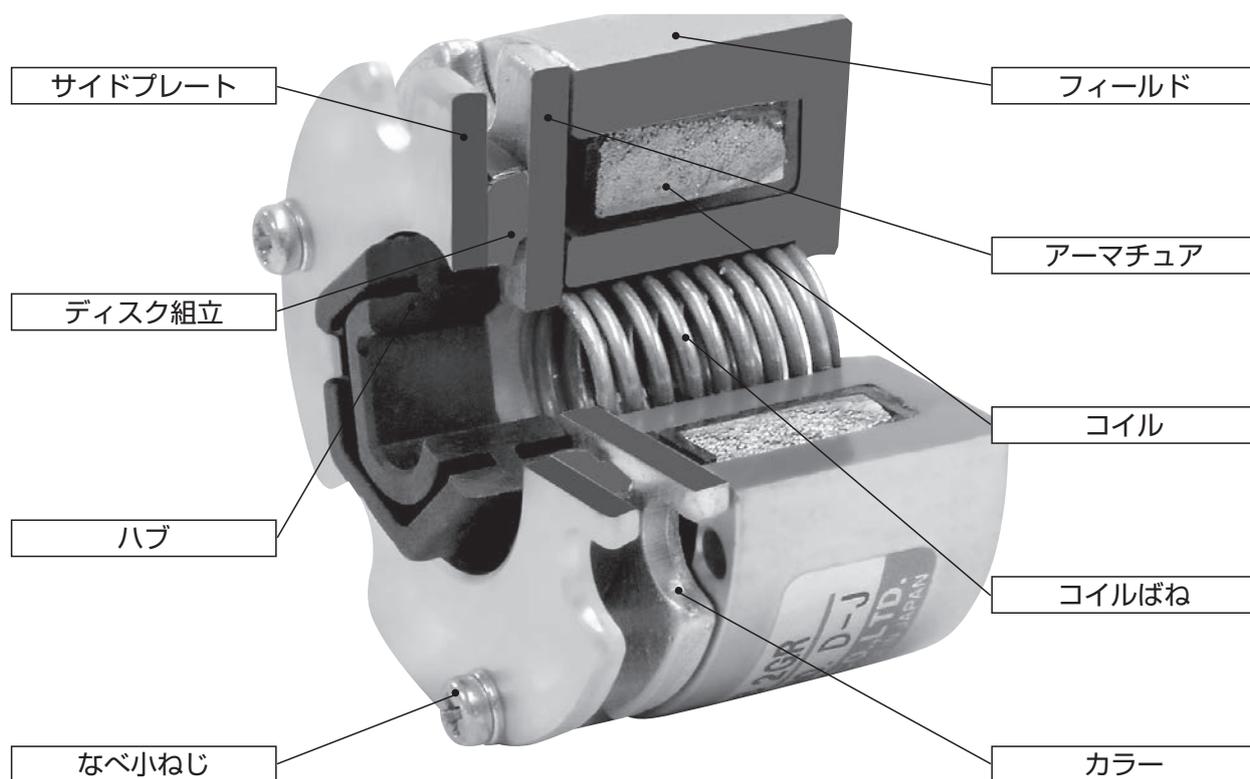
同一寸法で一般制動用のSタイプと保持・非常停止用のRタイプがありますので、用途に見合った最適モデルを選定できます。また、電圧もDC24VとDC90Vの2種類をシリーズ化しています。

構造と動作

励磁コイルを内蔵したフィールドに、アーマチュア、ディスク組立およびサイドプレートが、カラーを介してなべ小ねじで取り付けられています。アーマチュアはフィールドとわずかな空隙を隔ててカラーによって支持され、フィールドに内蔵したコイルばねの荷重を受け、ディスク組立を圧着しトルクを発生する構造となっています。デ

ィスク組立の内径部には、六角形状のハブが嵌合しています。

コイルに通電すると、アーマチュアはフィールドに吸引され、ブレーキは解放します。励磁を切ると、アーマチュアはコイルばねの力でブレーキディスクを圧着し、急速にブレーキが掛かります。



MCNB形 マイクロ無励磁作動ブレーキ

形式表示

MCNB 2 G S

形式記号

● MCNB: マイクロ無励磁作動ブレーキ

トルクサイズ

2: 0.2 N·m
5: 0.5 N·m
10: 1 N·m

機能記号

S: 制動ブレーキ
R: 保持ブレーキ

電圧記号

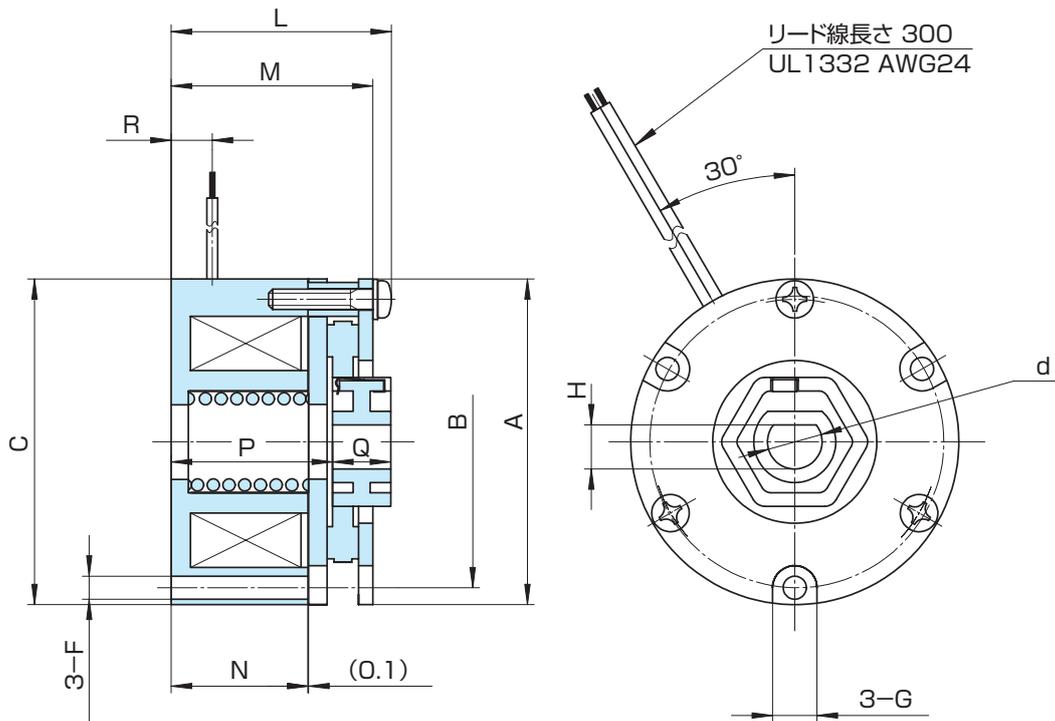
G: DC24V
K: DC90V

MODEL
MCNB

マイクロ無励磁作動ブレーキ

2形、5形、10形

トルク : 0.2~1.0N・m



形番		MCNB	2 GS/KS・GR/KR	5 GS/KS・GR/KR	10 GS/KS・GR/KR
静摩擦トルク		[N・m]	0.2	0.5	1.0
慣性		$J \times 10^{-4} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$	0.0026	0.0094	0.0173
穴径		d_{H9}	8	8	10
径 方 向	A		40	48	58
	B		35	43	52
	$C_{-0.1}^0$		40	48	58
	F		3	3.4	3.4
	G		6	6.5	7
	$H_{+0.1}^0$		6.5	6.5	8
軸 方 向	L		29	33	35
	M		26	29.5	32
	N		18	20	22.5
	$P_{-0.1}^{+0.3}$		21	23.6	26
	Q		8.5	8.5	8.5
	R		6	6	6
質量		[kg]	0.17	0.26	0.42

性能

1 性能表

動作特性

MCNB 形 2形、5形、10形

形番	定格トルク (N·m)	コイル (20℃)				アーマチュア 吸引時間 (ms)	アーマチュア 釈放時間 (ms)	許容 回転数 (r/min)	
		電圧 DC(V)	電流 DC(A)	抵抗 (Ω)	容量 (W)				
MCNB 2	GS/GR KS/KR	0.2	24	0.175	137	4.2	12	6	6000
			90	0.047	1928				
MCNB 5	GS/GR KS/KR	0.5	24	0.271	88.6	6.5	17	6	6000
			90	0.072	1246				
MCNB 10	GS/GR KS/KR	1.0	24	0.293	82	7	24	6	6000
			90	0.078	1157				

※定格電圧 (平滑直流にて)
保護素子: バリスタ TNR15G471K
設定ギャップ: 0.1mm

表 1

仕事量

MCNB 形 2形、5形、10形

形番	使用限界までの総仕事量 × 10 ⁶ (J)	許容仕事率 (W)
MCNB 2	GS/KS	5
	GR/KR	2.5
MCNB 5	GS/KS	10
	GR/KR	5
MCNB10	GS/KS	18
	GR/KR	9

表 2



使用上の注意



無励磁作動形MCNBシリーズは
コイルに通電されたときにブレーキが
解放する製品です。

リード線

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

取扱い上の注意

ブレーキ本体

電磁ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、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、取扱いにご注意ください。

摩擦面

乾式のブレーキですので、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してください。

使用上の注意

環境

このブレーキは乾式用ですので、摩擦面に水や油などが入るとトルクが低下します。水、油やほこりなどが掛かるおそれのあるときは、カバーを付けてください。

保護素子

保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合には、推奨の保護素子（P80、81 参照）を必ずブレーキコイルと並列に接続してください。

電源装置

MCNB シリーズ 適用電源装置仕様

表 3

形 番	GS/GRタイプ (DC24V)	KS/KRタイプ (DC90V)
MCNB 2	OTPF/H 25	OPR109F/A OPRN109F/A ORM0509F/H
MCNB 5		
MCNB 10		

電源の詳細についてはP85を参照してください。

取付け上の注意

MCNBシリーズ

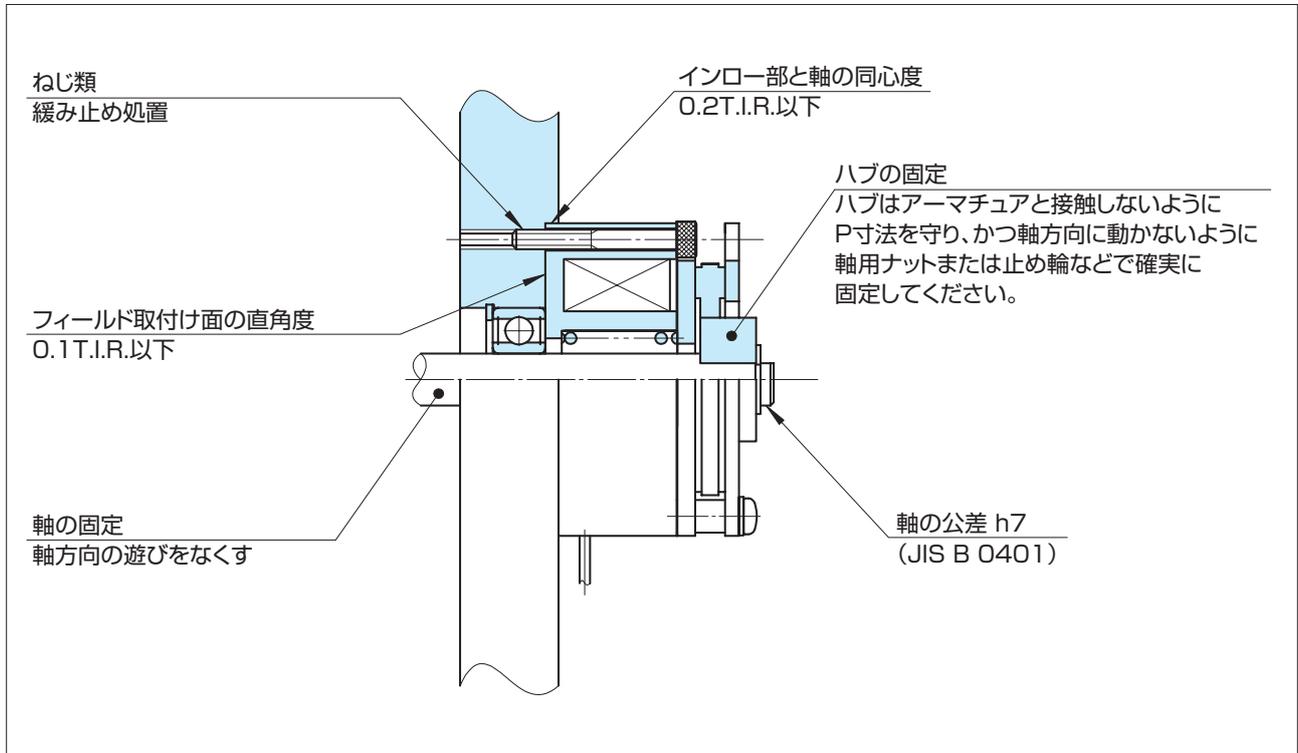


図 1

SNB-Nseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

無励磁作動ブレーキ

トルク範囲：1～100N・m



1 制動・保持用兼用タイプ

制動・保持兼用であるため、使用用途の制限を受けず、容易に最適モデルを選定できます。電圧はDC24Vと90Vの2種類。(初期トルクは定格トルクの70%)

2 薄形・コンパクト

薄形・コンパクト設計であるため、サーボモータや各種機械・装置のコンパクト化を図ることができます。

3 手動解放機能付き

指定のボルトを利用するだけで、ブレーキを解放できます。機械設置や停電時などに役立ちます。(1.2～10形)

4 応答性抜群の スプリングクローズタイプ

トルクの立ち上がり早く、急速制動ができ、安全ブレーキとして最適です。

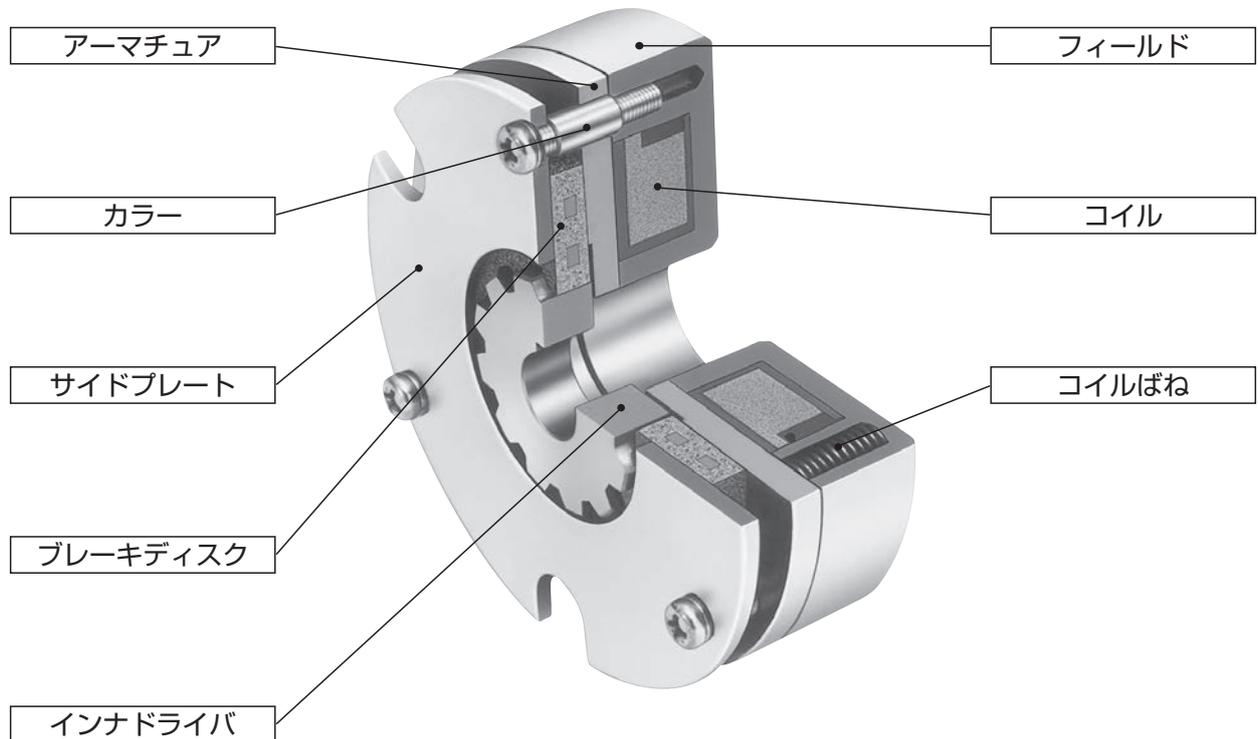
5 耐久性に優れたロングライフ

耐摩耗性に優れた摩擦材の採用により、耐久性に優れて長寿命です。

構造と動作

フィールドにカラーを介してボルトで固定されたサイドプレートとカラーで支持されたアーマチュアの間にあるブレーキディスクをコイルばねで圧着し、トルクを発生する構造になっています。ブレーキディスクのスプライン部にインナドライバが嵌合しています。

コイルに通電すると、アーマチュアはフィールドに吸引され、ブレーキは解放します。励磁を切ると、アーマチュアはコイルばねの力でブレーキディスクを圧着し、急速にブレーキが掛かります。



SNB-N 形 無励磁作動ブレーキ

形式表示

SNB 5 G-N

形式記号

● SNB-N : 無励磁作動ブレーキ〔制動用〕

電圧記号

G : DC24V
K : DC90V

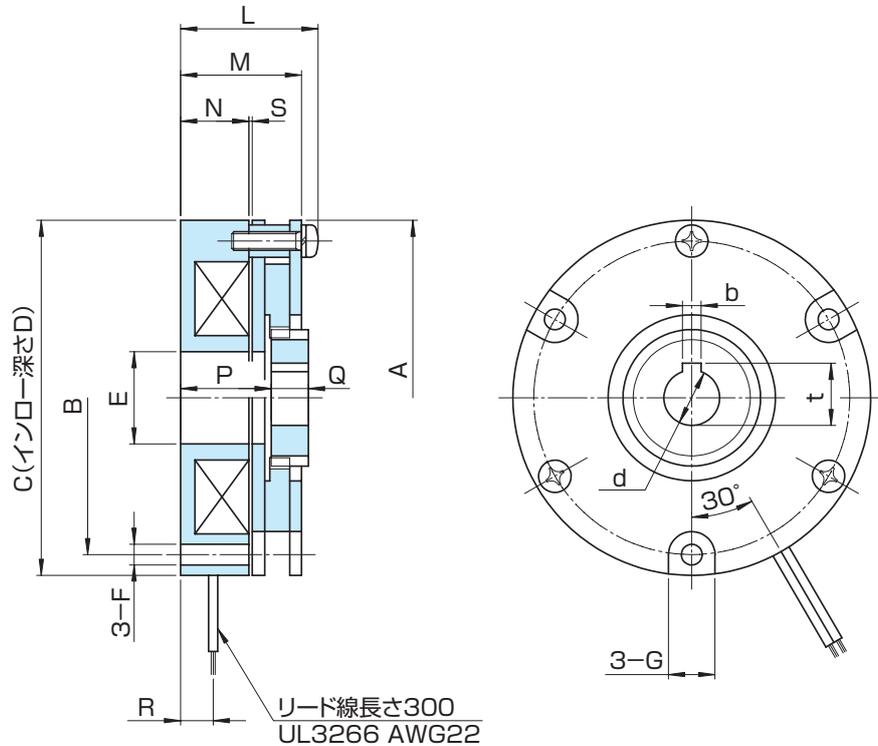
トルクサイズ

MODEL
SNB-N

無励磁作動ブレーキ [制動用]

0.1形、0.2形、0.4形、0.8形

トルク：1～8N・m



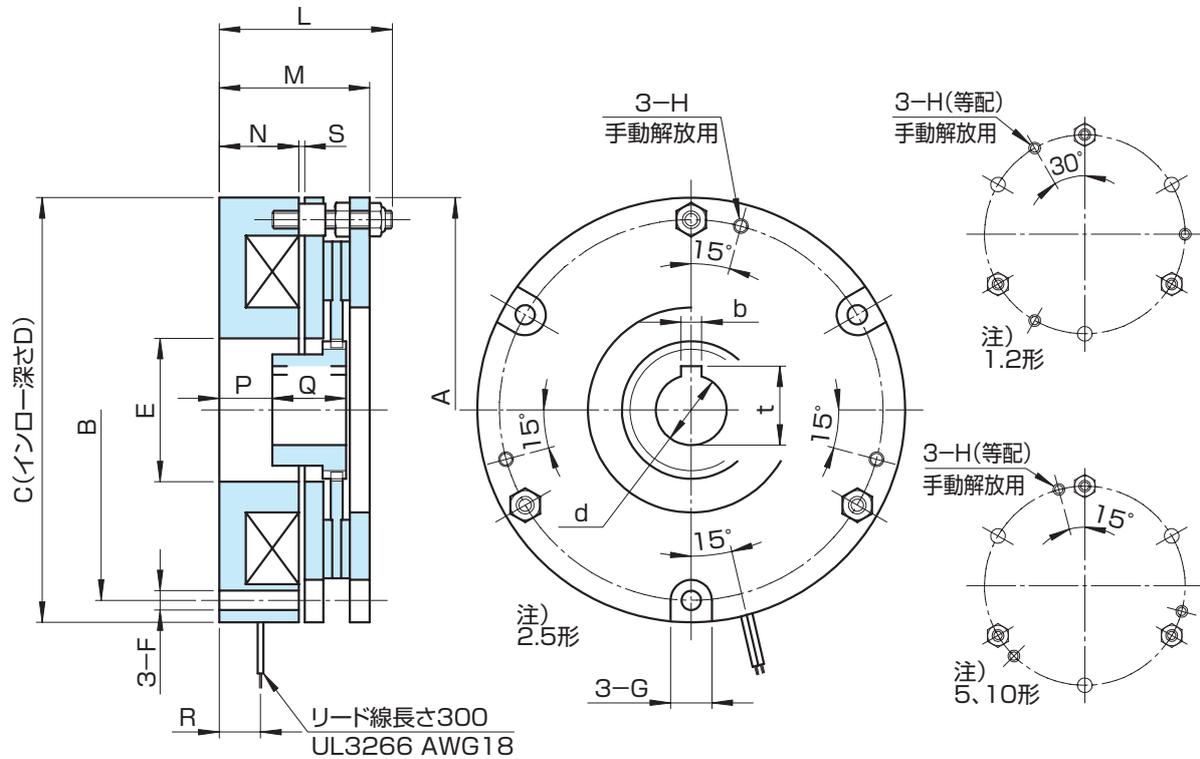
形番	SNB-N	0.1G	0.1K	0.2G	0.2K	0.4G	0.4K	0.8G	0.8K
定格電圧 DC(V)		24	90	24	90	24	90	24	90
静摩擦トルク	(N・m)	1		2		4		8	
慣性	$J \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$	0.16		0.28		0.43		1.22	
穴径	d_{H7}	12		12		14		19	
キ	みぞ $b_{E9} \times t_0^{+0.15}$	4 × 13.5		4 × 13.5		5 × 16		5 × 21	
径 方 向	A	77	85	97	117				
	B	68	74	85	108				
	C _{ns}	77	85	97	117				
	D	3	4	4	4				
	E	20	20	25	40				
	F	4.5	5.5	5.5	5.5				
	G	10	11	11	11				
	H	—	—	—	—				
軸 方 向	L	30	32	35	41				
	M	26	28	30	35				
	N	15	16	17	19.5				
	P	19.5	21	22	25.5				
	Q	8	8	8	10				
	R	7	7.5	8.5	8.5				
	S (通り～止め)	0.1～0.25		0.1～0.25		0.1～0.25		0.1～0.25	
質	量 (kg)	0.55	0.8	1.1	1.8				

MODEL
SNB-N

無励磁作動ブレーキ [制動用]

1.2形、2.5形、5形、10形

トルク：12～100N・m



形番	SNB-N	1.2G	1.2K	2.5G	2.5K	5G	5K	10G	10K
定格電圧 DC(V)		24	90	24	90	24	90	24	90
静摩擦トルク	(N・m)	12		25		50		100	
慣性	$J \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$	3.0		6.0		14.5		25	
穴径	d_{H7}	19		24		28		32	
キミぞ	$b_{E9} \times t_0^{+0.2}$	5×21		7×27		7×31		10×35.5	
径 方 向	A	125		145		165		187	
	B	112		130		150		170	
	C _{ns}	125		145		165		187	
	D	4		5		5		6	
	E	49		49		62		62	
	F	6.6		6.6		9		9	
	G	14		14		18		18	
	H	M5		M5		M6		M6	
軸 方 向	L	54		59		71		83	
	M	46		51		61		72	
	N	26		27		32		37	
	P	16		18		22		21	
	Q	25		25		30		40	
	R	11		14		17		21	
	S (通り～止め)	0.15～0.3		0.15～0.3		0.15～0.3		0.2～0.35	
質	量 (kg)	3.5		5.1		7.9		12.5	

性能

1 性能表

動作特性

SNB-N 形 [制動用] 0.1形、0.2形、0.4形、0.8形、1.2形、2.5形、5形、10形

形番 SNB-N	定格トルク (N·m)	コイル (20°C)				アーマチュア 吸引時間 (ms)	アーマチュア 釈放時間 (ms)	許容 回転数 (r/min)	
		電圧 DC(V)	電流 DC(A)	抵抗 (Ω)	容量 (W)				
0.1	G	1	24	0.41	59	10	25	15	5000
	K	90	0.11	815	10				
0.2	G	2	24	0.54	45	13	30	15	4000
	K	90	0.14	630	13				
0.4	G	4	24	0.63	38	15	40	20	4000
	K	90	0.17	540	15				
0.8	G	8	24	0.76	32	18	55	35	3500
	K	90	0.20	445	18				
1.2	G	12	24	0.96	25	23	70	40	3500
	K	90	0.25	358	23				
2.5	G	25	24	1.13	21	27	90	60	3000
	K	90	0.30	300	27				
5	G	50	24	1.37	17.5	33	135	80	3000
	K	90	0.37	245	33				
10	G	100	24	1.88	12.8	45	200	110	2500
	K	90	0.50	180	45				

表 1

仕事量

SNB-N 形 [制動用] 0.1形、0.2形、0.4形、0.8形、1.2形、2.5形、5形、10形

形番 SNB-N	調整までの最大空隙 (mm)	調整までの総仕事量 (J)	使用限界までの総仕事量 (J)	許容仕事率 (W)
0.1	0.55	—	1.6×10^7	33
0.2	0.55	—	1.9×10^7	41
0.4	0.60	—	3.0×10^7	57
0.8	0.60	—	5.6×10^7	98
1.2	0.65	5.5×10^7	2.0×10^8	98
2.5	0.65	7.7×10^7	3.4×10^8	114
5	0.70	9.1×10^7	4.8×10^8	155
10	0.80	1.6×10^8	7.9×10^8	212

表 2

2 トルク低減率

摩擦形ブレーキのトルクには、摩擦面が相対的に静止した状態で発生する静摩擦トルクと、摩擦面がスリップ状態で発生する動摩擦トルクがあります。乾式摩擦形の動摩擦トルクは、図1に示すよう

に、スリップ速度が大きくなるとともに減少します。したがって、制動時には静摩擦トルクではなく、動摩擦トルクで考える必要があります。

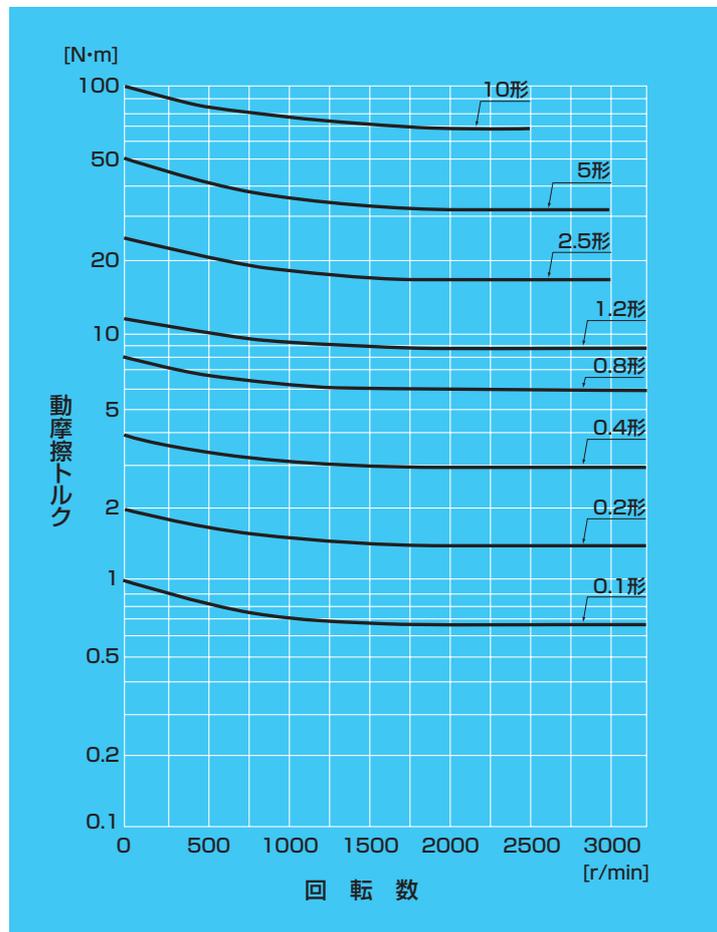


図 1



使用上の注意



無励磁作動形 SNB-N シリーズは
コイルに通電されたときにブレーキが
解放する製品です。

取扱い上の注意

■ ブレーキ本体

電磁ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、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、取扱いにご注意ください。

■ 摩擦面

乾式のブレーキですので、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取り扱ってください。

■ リード線

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

使用上の注意

■ 摩擦面

SNB-N形ブレーキは乾式用ですので、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油やほこりが掛かるおそれがある場合は、カバーを付けてください。

■ 保護素子

保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合には、推奨の保護素子（P80、81参照）を必ずブレーキコイルと並列に接続してください。

■ 空隙調整（図2参照）

○SNB-N1.2～10形は、アーマチュアとフィールド間の空隙調整ができます。空隙再調整までの最大空隙および総仕事は、表3を参照してください。

○アーマチュアとフィールド間の空隙の大きさによって、ブレーキの解放時間が変わります。

また、長時間使用した場合、摩擦面の摩耗によって空隙が徐々に増大し、限界空隙を越えますと、ブレーキの解放ができなくなりますので、定期的に点検のうえ、表3の規定空隙に調整してください。

○調整は、空隙調整用ナット（内側）3か所を緩め、空隙が規定寸法になるよう外側のナットで調整のうえ、内側のナットで確実にロックしてください。

その際、円周上の3か所で空隙を測定し、各測定値の誤差が0.05mm以内になるように調整してください。また、空隙調整後は調整用ナットを確実に締め付けてください。

形番 SNB-N	1.2	2.5	5	10
再調整までの最大空隙 (mm)	0.65	0.65	0.70	0.80
再調整までの総仕事 (J)	5.5×10^7	7.7×10^7	9.1×10^7	1.6×10^8
規定空隙 通り～止め (mm)	0.15～0.3	0.15～0.3	0.15～0.3	0.2～0.35

表 3

■ 手動解放

○SNB-N1.2～10形は手動解放が可能です。

○サイドプレートのタップ穴3か所に、ねじを交互に徐々に締め込み、アーマチュアを押してください。

○ねじ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。

■ 電源装置

○励磁作動形ブレーキの電源としては、一般に商用の交流100Vまたは200Vの单相を全波整流して用いますが、無励磁作動形ブレーキの場合は、半波整流でも使用できます。

○SNB-N形ブレーキ用電源装置を用意しています。使用条件に合わせてお選びください。

形番	整流方式	周波数 [Hz]	交流入力電圧 AC(V ± 10%)	直流出力電圧 DC(V)
OTPF/H25	単相全波	50/60	100/200	24
OTPF/H45	単相全波	50/60	100/200	24
OTPF/H70	単相全波	50/60	100/200	24
OPR/OPRN 109F	単相全波	50/60	100	90
OPR/OPRN 109A	単相半波	50/60	200	90
ORM 0509F	単相全波	50/60	100	90
ORM 0509H	単相半波	50/60	200	90
OFSN/OFS220、OFSE120	全波・半波切替え過励磁	50/60	200	180→90

なお、保持電圧を可変できるもの(OFVN220形)も用意しています。OTPF形の入力電圧はAC100~120V、OTPH形の入力電圧はAC200~240Vです。詳細はP85を参照してください。

取付け上の注意

SNB-Nシリーズ

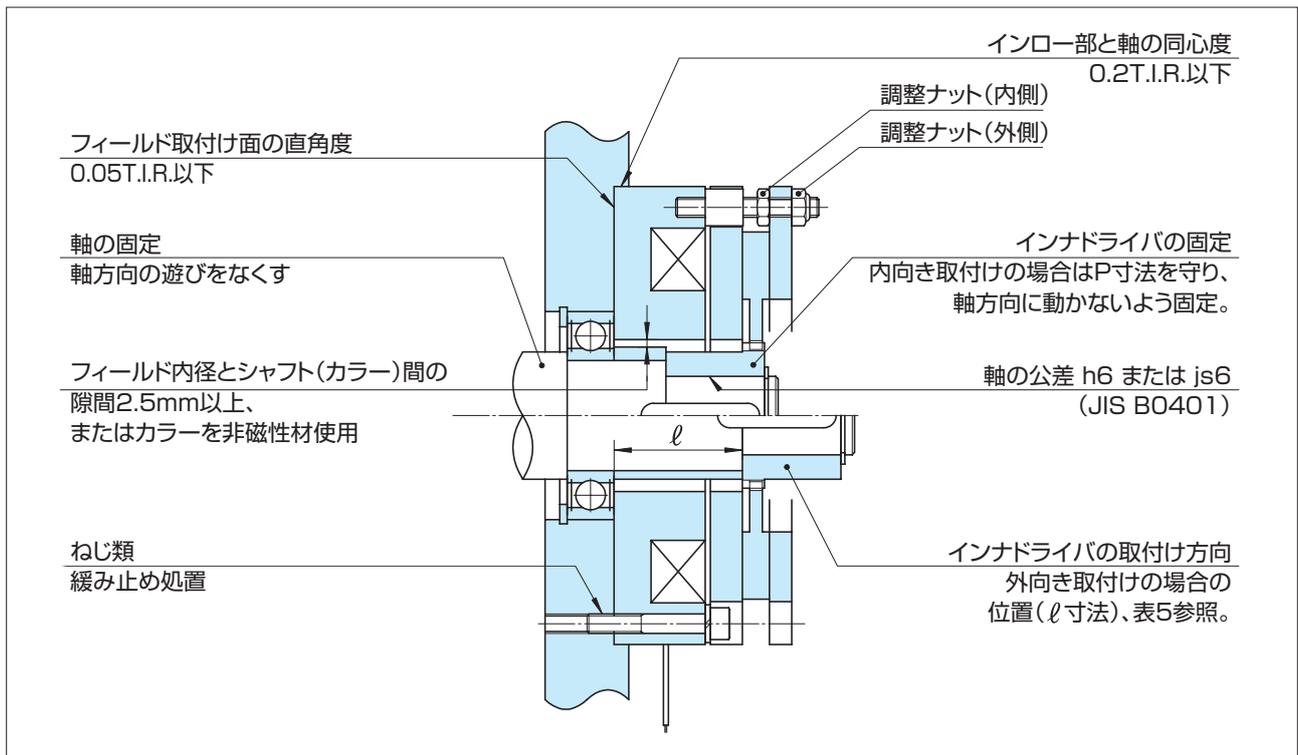


図 2

単位 [mm]

形番 SNB-N	1.2	2.5	5	10
ℓ寸法	33	35	43	52

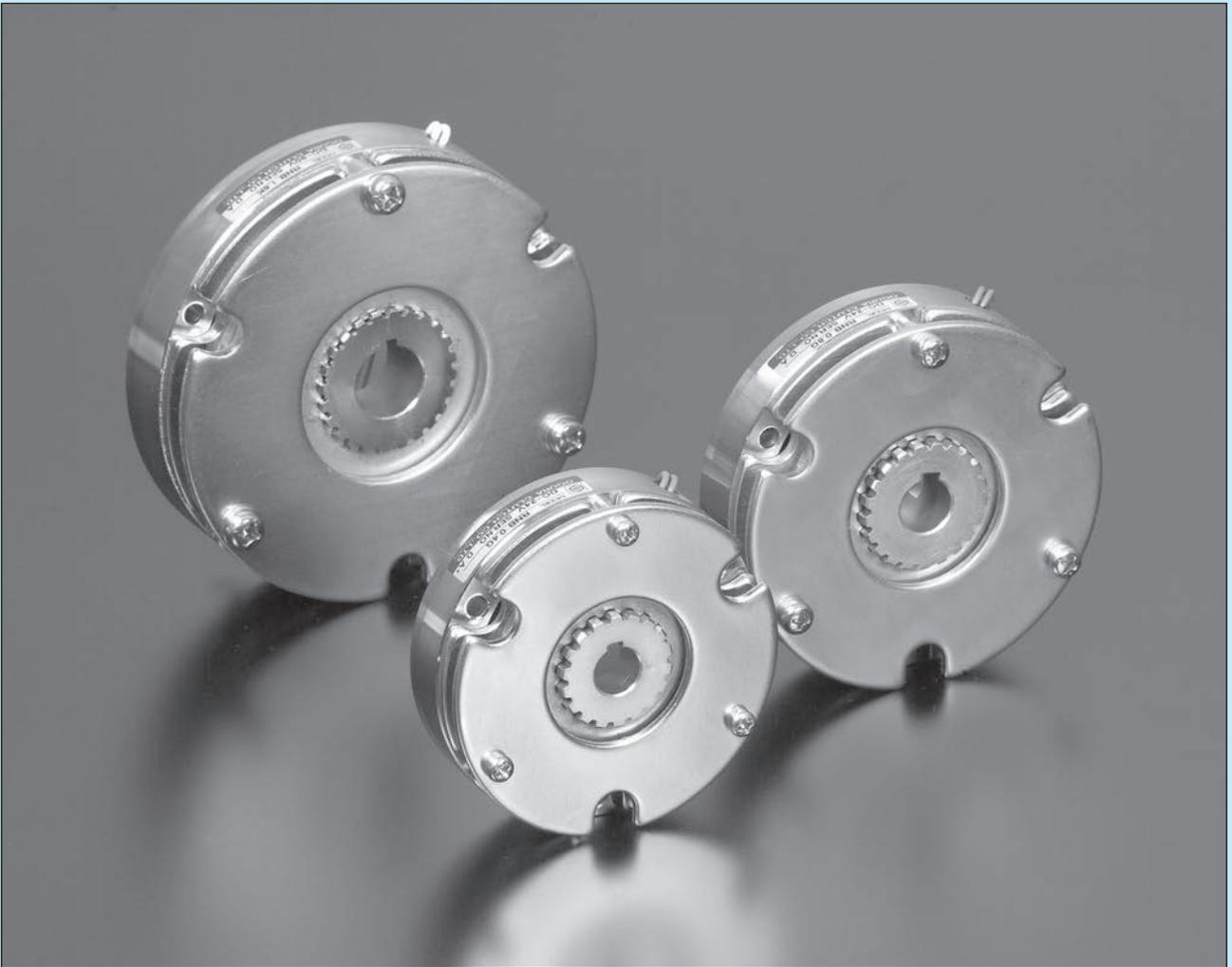
表 5

RNB-Nseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

無励磁作動ブレーキ

トルク範囲：2~200N・m



1

保持・非常停止用

保持・非常停止用として最適。トルクに見合った最適なモデルを選定できます。電圧はDC24Vと90Vの2種類。

2

薄形・コンパクト・高トルク

従来品の厚さ約1/2（当社比）で、薄形高トルク設計。サーボモータや各種機械・装置のコンパクト化を図ることができます。

3

RNB-N形はSNB-N形と同寸法でトルク2倍

トルクは、SNB-N形と同寸法で2倍のトルクの2~200N・mで8種類あります。（初期より定格トルクの100%）

4

応答性抜群の スプリングクローズタイプ

トルクの立ち上がり早く、急速制動ができ、安全ブレーキとして最適です。

5

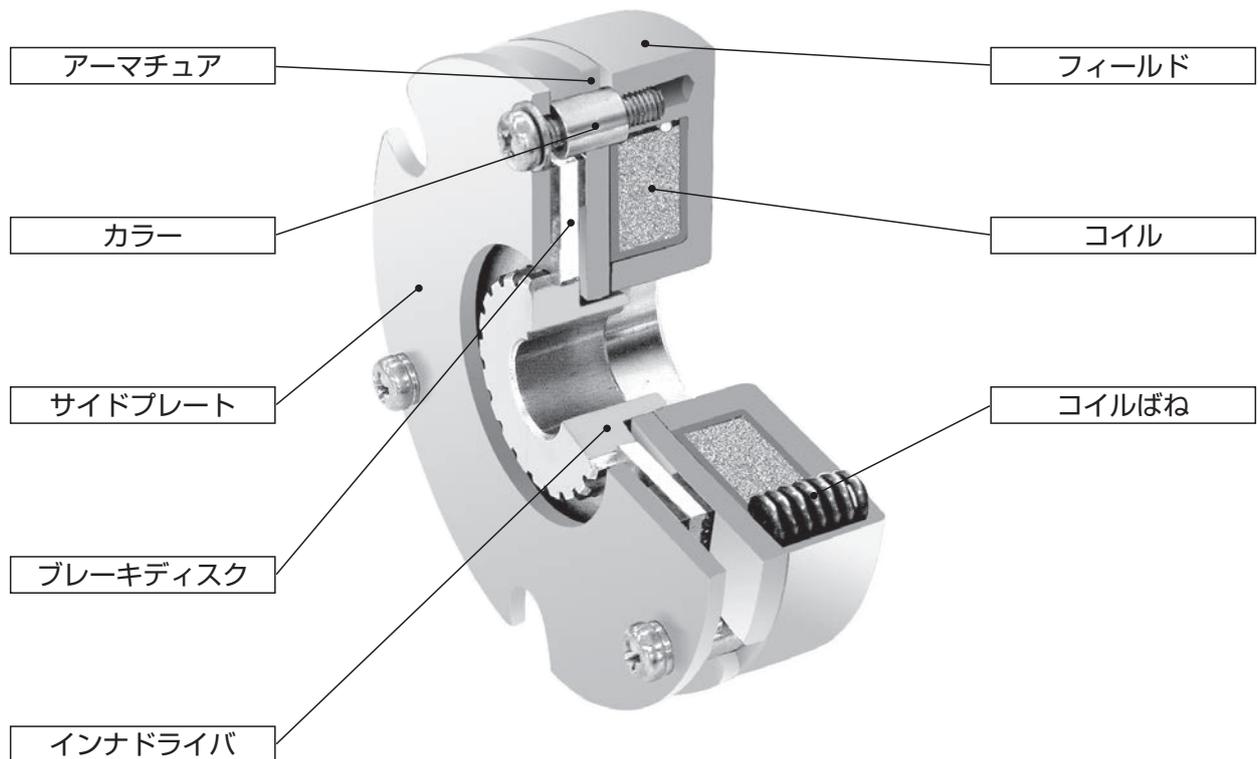
手動解放機能付き

指定のボルトを利用するだけで、ブレーキを解放できます。機械設置や停電時などに役立ちます。（3~20形）

構造と動作

フィールドにカラーを介してボルトで固定されたサイドプレートとカラーで支持されたアーマチュアの間にあるブレーキディスクをコイルばねで圧着し、トルクを発生する構造になっています。ブレーキディスクのスプライン部にインナドライバが嵌合しています。

コイルに通電すると、アーマチュアはフィールドに吸引され、ブレーキは解放します。励磁を切ると、アーマチュアはコイルばねの力でブレーキディスクを圧着し、急速にブレーキが掛かります。



RNB-N形 無励磁作動ブレーキ

形式表示

RNB 5 G-N

形式記号

●RNB-N：無励磁作動ブレーキ〔保持・非常停止用〕

電圧記号

G：DC24V
K：DC90V

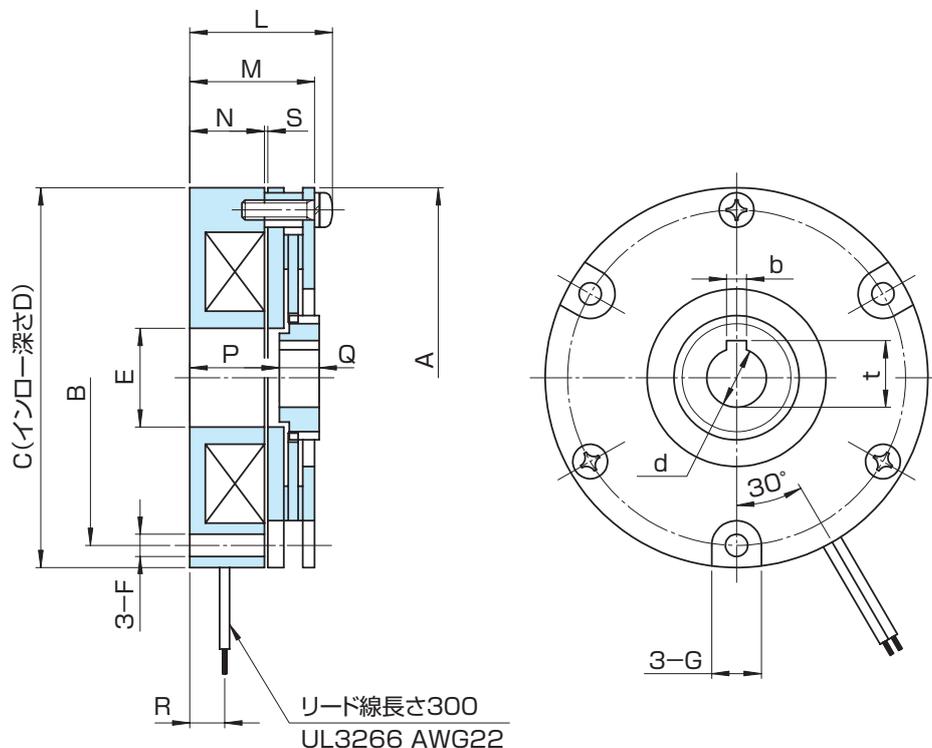
トルクサイズ

MODEL
RNB-N

無励磁作動ブレーキ [保持用]

0.2形、0.4形、0.8形、1.6形

トルク : 2~16N・m



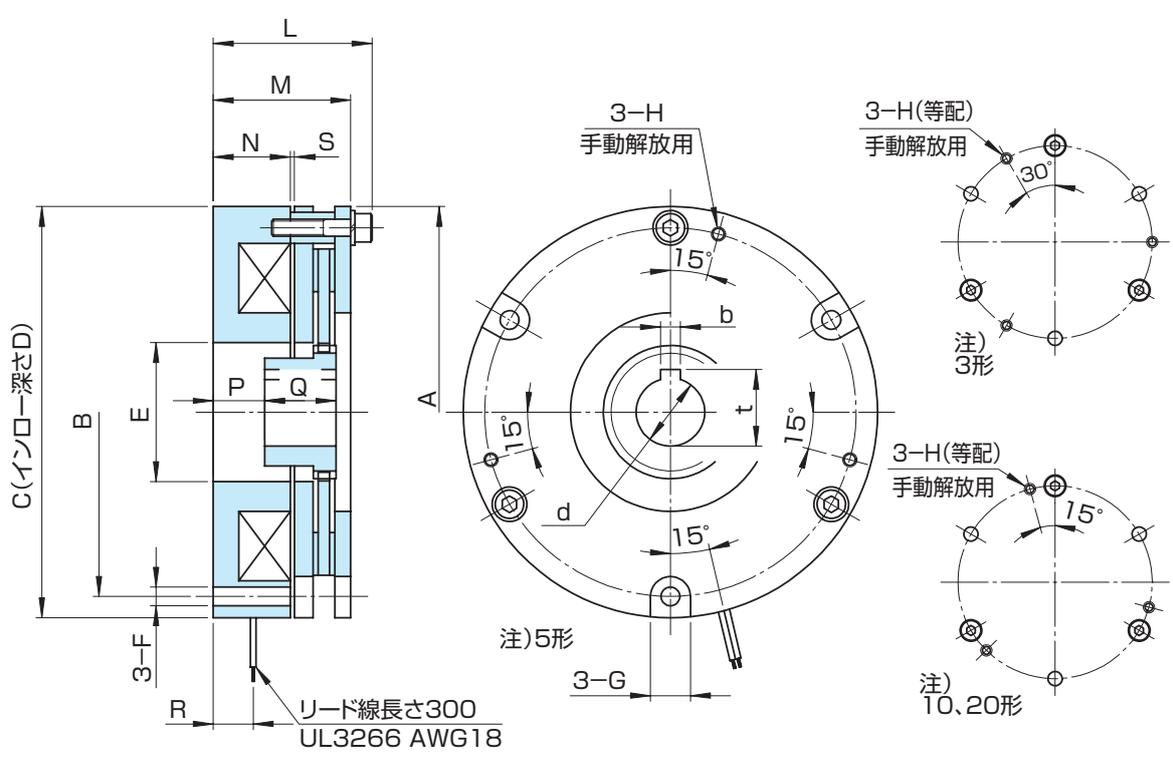
形番	RNB-N	0.2G	0.2K	0.4G	0.4K	0.8G	0.8K	1.6G	1.6K
定格電圧	DC(V)	24	90	24	90	24	90	24	90
静摩擦トルク	(N・m)	2		4		8		16	
慣性	$J \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$	0.215		0.360		0.782		2.93	
穴径	d_{H7}	12		12		14		19	
キミぞ	$b_{E9} \times t_0^{+0.15}$	4 × 13.5		4 × 13.5		5 × 16		5 × 21	
径 方 向	A	77	85	97	117				
	B	68	74	85	108				
	C _{ns}	77	85	97	117				
	D	3	4	4	4				
	E	20	20	25	40				
	F	4.5	5.5	5.5	5.5				
	G	10	11	11	11				
	H	—	—	—	—				
軸 方 向	L	30	32	35	41				
	M	25.5	27.5	29.5	34.5				
	N	15	16	17	19.5				
	P	18	16	14	15				
	Q	8	12	16	20				
	R	7	7.5	8.5	8.5				
	S (通り~止め)	0.15~0.3	0.15~0.3	0.15~0.3	0.15~0.3				
質 量	(kg)	0.6	0.85	1.2	1.9				

MODEL
RNB-N

無励磁作動ブレーキ [保持用]

3形、5形、10形、20形

トルク : 30~200N・m



形番	RNB-N	3G	3K	5G	5K	10G	10K	20G	20K
定格電圧 DC(V)		24	90	24	90	24	90	24	90
静摩擦トルク	(N・m)	30		50		100		200	
慣性	$J \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$	3.27		6.49		13.70		24.30	
穴径	d_{H7}	19		24		28		32	
キミぞ	$b_{E9} \times t_0^{+0.2}$	5×21		7×27		7×31		10×35.5	
径方向	A	125		145		165		187	
	B	112		130		150		170	
	C _{ns}	125		145		165		187	
	D	4		5		5		6	
	E	49		49		62		62	
	F	6.6		6.6		9		9	
	G	14		14		18		18	
	H	M5		M5		M6		M6	
軸方向	L	53.5		56.5		71		81	
	M	46		49		61		71	
	N	26		27		32		37	
	P	16		18		22		21	
	Q	25		25		30		40	
	R	11		14		17		21	
	S (通り~止め)	0.15~0.3		0.15~0.3		0.15~0.3		0.2~0.35	
質量	(kg)	3.6		5.2		7.9		12.3	

性能

1 性能表

動作特性

RNB-N形 [保持用] 0.2形、0.4形、0.8形、1.6形、3形、5形、10形、20形

形番 RNB-N	定格トルク (N・m)	コイル (20°C)				アーマチュア 吸引時間 (ms)	アーマチュア 釈放時間 (ms)	許容 回転数 (r/min)	
		電圧 DC(V)	電流 DC(A)	抵抗 (Ω)	容量 (W)				
0.2	G K	2	24	0.41	59	10	35	12	5000
			90	0.11	815	10			
0.4	G K	4	24	0.54	45	13	45	12	4000
			90	0.14	630	13			
0.8	G K	8	24	0.63	38	15	55	15	4000
			90	0.17	540	15			
1.6	G K	16	24	0.76	32	18	70	25	3500
			90	0.20	445	18			
3	G K	30	24	0.96	25	23	100	35	3500
			90	0.25	358	23			
5	G K	50	24	1.13	21	27	120	50	3000
			90	0.30	300	27			
10	G K	100	24	1.37	17.5	33	180	65	3000
			90	0.37	245	33			
20	G K	200	24	1.88	12.8	45	250	90	2500
			90	0.50	180	45			

表 1



使用上の注意



無励磁作動形 RNB-N シリーズはコイルに通電されたときにブレーキが解放する製品です。



無励磁作動形 RNB-N シリーズは保持・非常停止用ですので、制動用としては使用できません。

取扱い上の注意

■ ブレーキ本体

電磁ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、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、取扱いにご注意ください。

■ 摩擦面

乾式のブレーキですので、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取り扱ってください。

■ リード線

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

使用上の注意

■ 摩擦面

RNB-N形ブレーキは乾式用ですので、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油やほこりが掛かるおそれがある場合は、カバーを付けてください。

■ 保護素子

保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合には、推奨の保護素子（P80、81参照）を必ずブレーキコイルと並列に接続してください。

■ 手動解放

- RNB-N3～20形は手動解放が可能です。
- サイドプレートのタップ穴3か所に、ねじを交互に徐々に締め込み、アーマチュアを押してください。
- ねじ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。

■ 電源装置

- 励磁作動形ブレーキの電源としては、一般に商用の交流100Vまたは200Vの単相を全波整流して用いますが、無励磁作動形ブレーキの場合は、半波整流でも使用できます。
- RNB-N形ブレーキ用電源装置として、次ページの電源装置を用意しています。使用条件に合わせてお選びください。

形番	整流方式	周波数 (Hz)	交流入力電圧 AC(V ± 10%)	直流出力電圧 DC(V)
OTPF/H25	単相全波	50/60	100/200	24
OTPF/H45	単相全波	50/60	100/200	24
OTPF/H70	単相全波	50/60	100/200	24
OPR/OPRN109F	単相全波	50/60	100	90
OPR/OPRN109A	単相半波	50/60	200	90
ORM 0509F	単相全波	50/60	100	90
ORM 0509H	単相半波	50/60	200	90
OFSN220, OFS220, OFSE120	全波・半波切替え過励磁	50/60	200	180→90

なお、保持電圧を可変できるもの(OFVN220形)も用意しています。OTPF形の入力電圧はAC100～120V、OTPH形の入力電圧はAC200～240Vです。詳細はP85を参照してください。

取付け上の注意

RNB-Nシリーズ

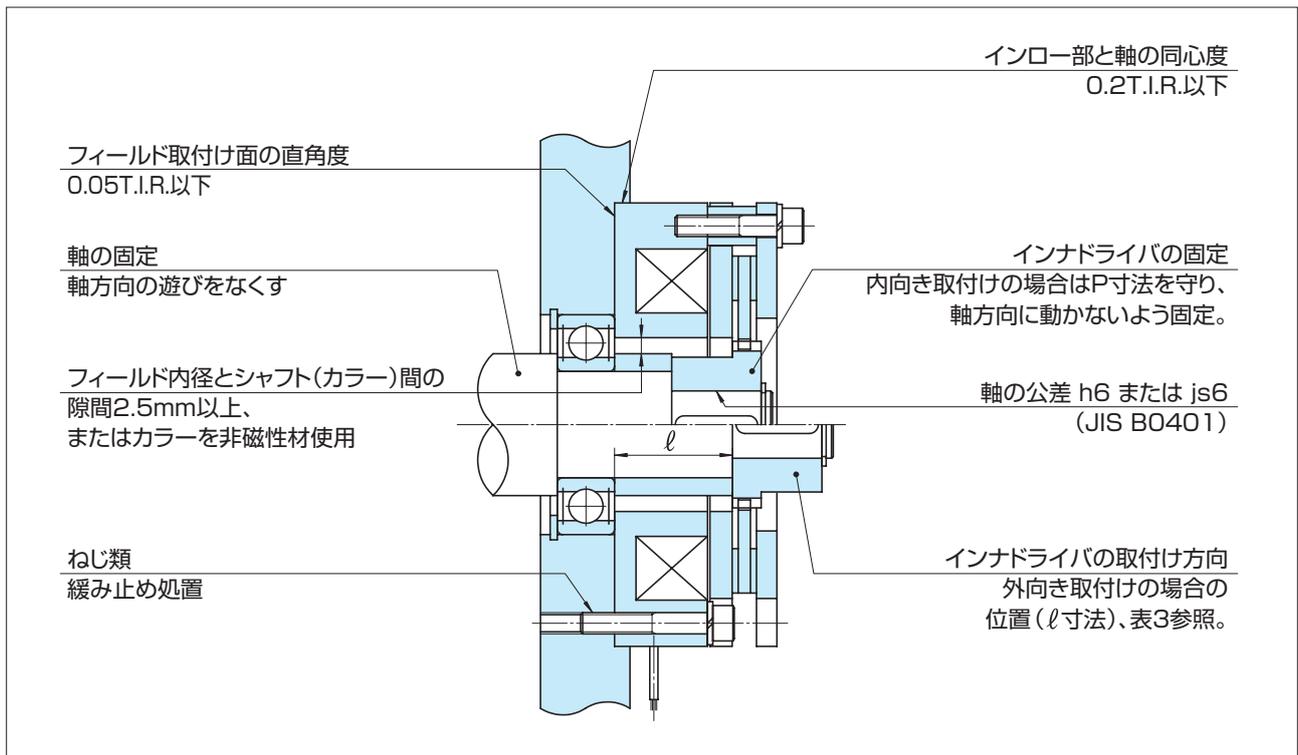
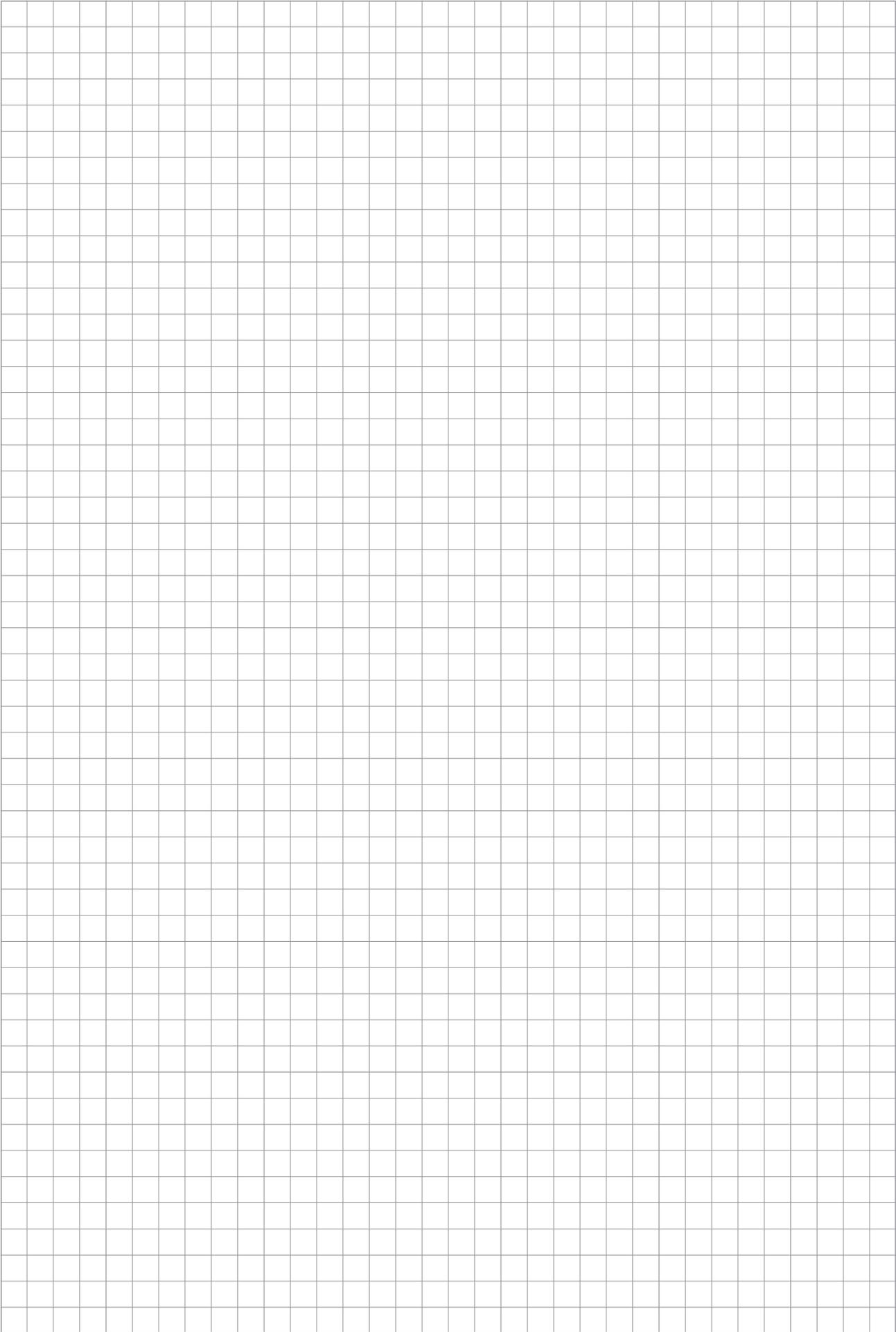


図 1

単位(mm)

形番 RNB-N	0.2	0.4	0.8	1.6	3	5	10	20
ℓ寸法	20	21	22	25	33	35	43	52

表 3



MNB-Nseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

無励磁作動ブレーキ

トルク範囲：2~800N・m



1

制動・保持用兼用タイプ

制動・保持兼用であるため、使用用途の制限を受けず、容易に最適モデルを選定できます。
(初期トルクは定格トルクの70%)

2

堅固・高トルク

堅固で高トルク設計であるため、各種一般産業用に安心してご使用いただけます。

3

トルク可変タイプ

ブレーキを設置した後でも、調整ナットを操作するだけで簡単にトルクを可変できます。

4

手動解放機能付き

指定のボルトを利用するだけで、ブレーキを解放できます。機械設置や停電時などに役立ちます。

5

ギャップ調整機能付き

摩擦材が摩耗しても安心です。ギャップを初期の状態に簡単に戻せます。

6

応答性に優れた スプリングクローズタイプ

トルクの立ち上がりが早く、急速制動ができ、安全ブレーキとして最適です。

7

耐久性に優れたロングライフ

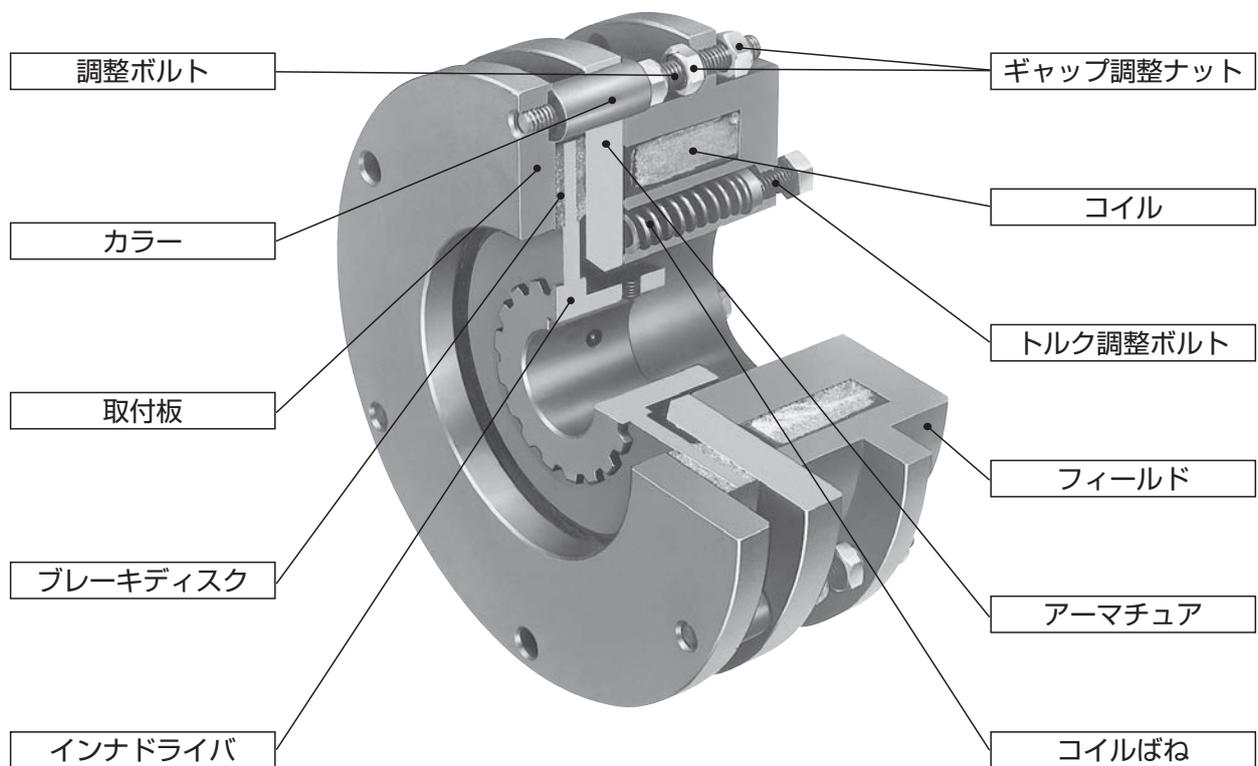
耐摩耗性に優れた摩擦材の採用により、耐久性に優れて長寿命です。

構造と動作

取付板に固定されたカラーにアーマチュアが支持され、調整ボルトにフィールドが取り付けられています。ブレーキディスクは取付板とアーマチュアの間に入り、コイルばねで圧着されトルクを発生する構造になっています。ブレーキディスクのスプライン部にインナドライバが嵌合しています。

また、MNB-N形にはトルク調整、ギャップ調整および手動解放機構が付いています。

コイルに通電すると、フィールドとアーマチュア間に磁束が生じ、アーマチュアはフィールドに吸引され、ブレーキは解放します。励磁を切ると、アーマチュアはコイルばねの力でブレーキディスクを圧着し、急速にブレーキが掛かります。



MNB-N形 無励磁作動ブレーキ

形式表示

MNB 10 G-N

形式記号

● MNB-N : 無励磁作動ブレーキ

電圧記号

G : DC24V

J : DC72V

K : DC90V

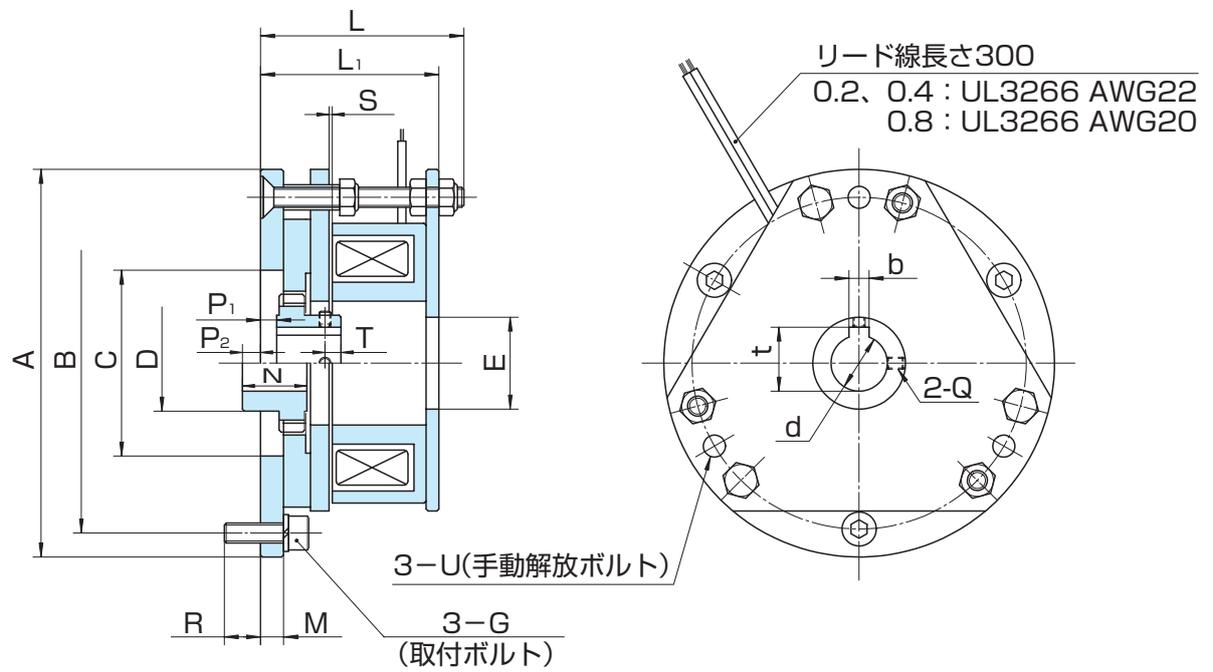
トルクサイズ

MODEL
MNB-N

無励磁作動ブレーキ

0.2形、0.4形、0.8形

トルク：2～8N・m



形番	MNB-N	0.2G	0.2K	0.4G	0.4K	0.8G	0.8K
定格電圧	DC(V)	24	90	24	90	24	90
静摩擦トルク	[N・m]	2		4		8	
慣性	$J \times 10^{-4} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$	0.3		0.4		1.3	
穴径	d_{H7}	12		14		19	
キミぞ	$b_{E9} \times t_{0}^{+0.15}$	4×13.5		5×16		5×21	
径方向	A	85		97		120	
	B	74		85		108	
	C	44		46.5		68	
	D	24		24		32	
	E	20		23		40	
	F	-		-		-	
	G	M5		M5		M5	
軸方向	L	50.5		50.5		55.5	
	L ₁	43.5		44.3		49.1	
	M	4.7		5.7		5.7	
	N	16		16		25	
	P ₁	2.8		4		4	
	P ₂	5.7		4.5		11	
	Q	M3		M3		M4	
	R	7.8		8.8		8.8	
	S(通り～止め)	0.1～0.35		0.1～0.35		0.1～0.35	
	T	4		4		7	
U	M4×35		M5×35		M5×40		
質量	[kg]	0.8		1.0		1.5	

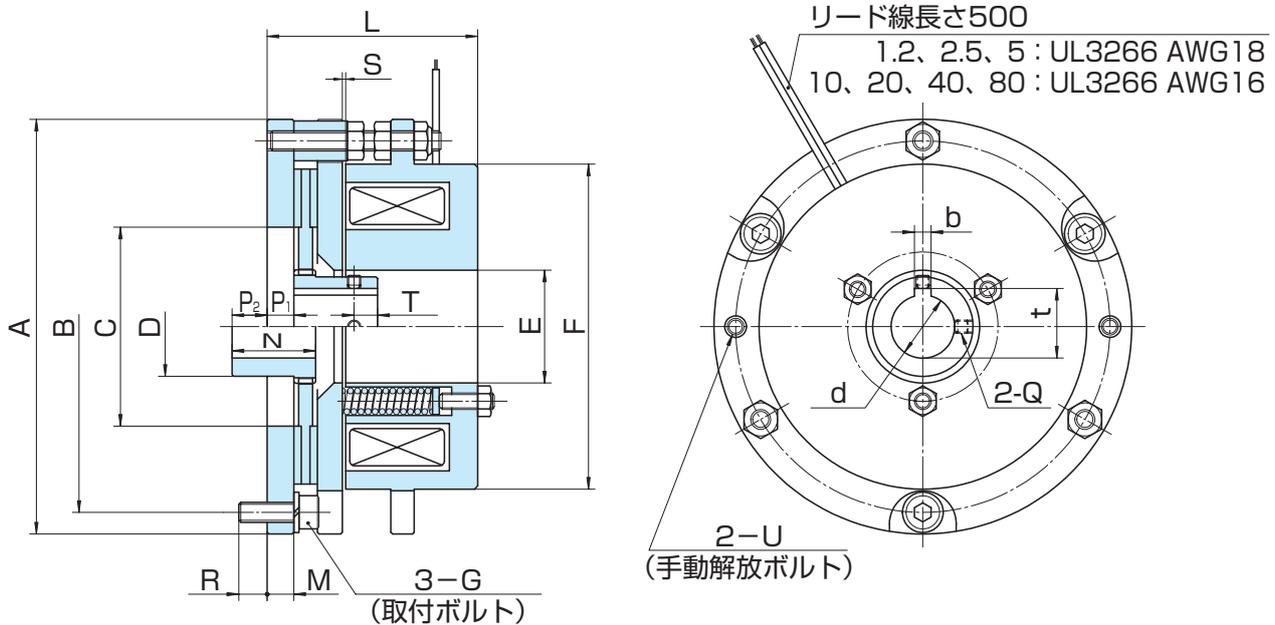
付属品：ボルト、座金、保護素子

MODEL
MNB-N

無励磁作動ブレーキ

1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形

トルク：12～800N・m



形番 MNB-N	1.2G	1.2K	2.5G	2.5K	5G	5K	10G	10K	20J	20K	40J	40K	80J	80K
定格電圧 DC(V)	24	90	24	90	24	90	24	90	72	90	72	90	72	90
静摩擦トルク (N・m)	12		25		50		100		200		400		800	
慣性 $J \times 10^{-4} (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$	3		6		14.5		25		60		170		503	
穴径 d_{H7}	19		24		28		32		42		55		65	
キーみぞ $b_{E9} \times t_0^{+0.2}$	5×21		7×27		7×31		10×35.5		12×45.5		16×60		18×71	
径 方 向	A _{H9}	125	145	165	190	230	275	340						
	B	112	130	150	170	210	250	305						
	C _{H9}	60	75	85	95	125	150	180						
	D	30	38	45	52	65	80	95						
	E	34	44	54	60	70	90	105						
	F	98	116	134	152	186	220	270						
	G	M6	M6	M6	M8	M8	M12	M16						
軸 方 向	L	63	72	78	88	98	*125	*145						
	L ₁	—	—	—	—	—	—	—						
	M	8	9	10	11	12	15	18						
	N	25	30	35	40	50	60	70						
	P ₁	8	9	10	11	12	15	18						
	P ₂	10.5	13	16	18	27	31	33						
	Q	M4	M5	M6	M6	M8	M8	M8						
	R	8.5	9.5	8.5	12	11	17	23						
	S (通り止め)	0.1～0.35	0.1～0.35	0.1～0.35	0.2～0.45	0.2～0.45	0.2～0.45	0.3～0.55						
	T	7	10	10	15	15	28	30						
U	M5×28	M6×30	M6×35	M8×40	M10×45	M12×85	M12×95							
質量 (kg)	3.3	5.2	7.4	11.0	18.5	34.8	62.0							

*40、80形については、空隙調整用ボルトがL寸法よりそれぞれ18mm、22mm長くなります。

性能

1 性能表

動作特性

MNB-N 形

0.2形、0.4形、0.8形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形

形番 MNB-N	静摩擦トルク (N・m)	コイル (20℃)				アーマチュア 吸引時間 (ms)	アーマチュア 釈放時間 (ms)	許容 回転数 (r/min)	
		電圧 DC(V)	電流 DC(A)	抵抗 (Ω)	容量 (W)				
0.2	G K	2	24	0.56	43	13.5	35	30	4000
			90	0.15	600	13.5			
0.4	G K	4	24	0.65	37	15.5	40	30	4000
			90	0.17	520	15.5			
0.8	G K	8	24	0.80	30	19	60	30	3500
			90	0.22	410	20	25(電源OFSN220使用)	30(電源OFSN220使用)	
1.2	G K	12	24	1.00	24	24	80	70	3500
			90	0.26	350	23	40(電源OFSN220使用)	70(電源OFSN220使用)	
2.5	G K	25	24	1.60	15	39	100	100	3000
			90	0.39	230	35	45(電源OFSN220使用)	100(電源OFSN220使用)	
5	G K	50	24	1.74	14	42	120	120	3000
			90	0.47	190	42	60(電源OFSN220使用)	120(電源OFSN220使用)	
10	G K	100	24	2.20	11	53	180	160	2500
			90	0.58	150	53	90(電源OFSN220使用)	160(電源OFSN220使用)	
20	K J	200	90	0.58	150	53	120(電源OFSN220使用)	180(電源OFSN220使用)	2500
			72	0.97	74	70	90(電源OHPN18H使用)	100(電源OHPN18H使用)	
40	K J	400	90	1.1	82	98	160(電源OFSN220使用)	220(電源OFSN220使用)	2000
			72	1.3	55	94	120(電源OHPN18H使用)	140(電源OHPN18H使用)	
80	K J	800	90	1.4	62	130	200(電源OFSN220使用)	230(電源OFSN220使用)	2000
			72	1.8	40	130	160(電源OHPN18H使用)	150(電源OHPN18H使用)	

なお、OFS220、OFSE120形電源を使用した場合は、OFSN220形電源使用時と同等です。

表 1

仕事量

MNB-N 形

0.2形、0.4形、0.8形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、80形

形番 MNB-N	調整までの最大空隙 (mm)	調整までの総仕事量 (J)	使用限界までの総仕事量 (J)	許容仕事率 (W)
0.2	0.60	1.7×10^7	4.0×10^7	41
0.4	0.60	2.7×10^7	6.0×10^7	57
0.8	0.60	4.0×10^7	9.0×10^7	98
1.2	0.80	7.2×10^7	2.0×10^8	123
2.5	0.80	1.0×10^8	3.4×10^8	147
5	0.80	1.4×10^8	4.8×10^8	245
10	0.80	1.6×10^8	7.9×10^8	327
20	1.00	3.0×10^8	1.2×10^9	490
40	1.20	5.6×10^8	2.2×10^9	590
80	1.20	7.0×10^8	3.2×10^9	700

表 2

2 トルク低減率

摩擦形ブレーキのトルクには、摩擦面が相対的に静止した状態で発生する静摩擦トルクと、摩擦面がスリップ状態で発生する動摩擦トルクがあります。乾式摩擦形の動摩擦トルクは、図1に示すよう

に、スリップ速度が大きくなるとともに減少します。したがって、制動時には静摩擦トルクではなく、動摩擦トルクで考える必要があります。

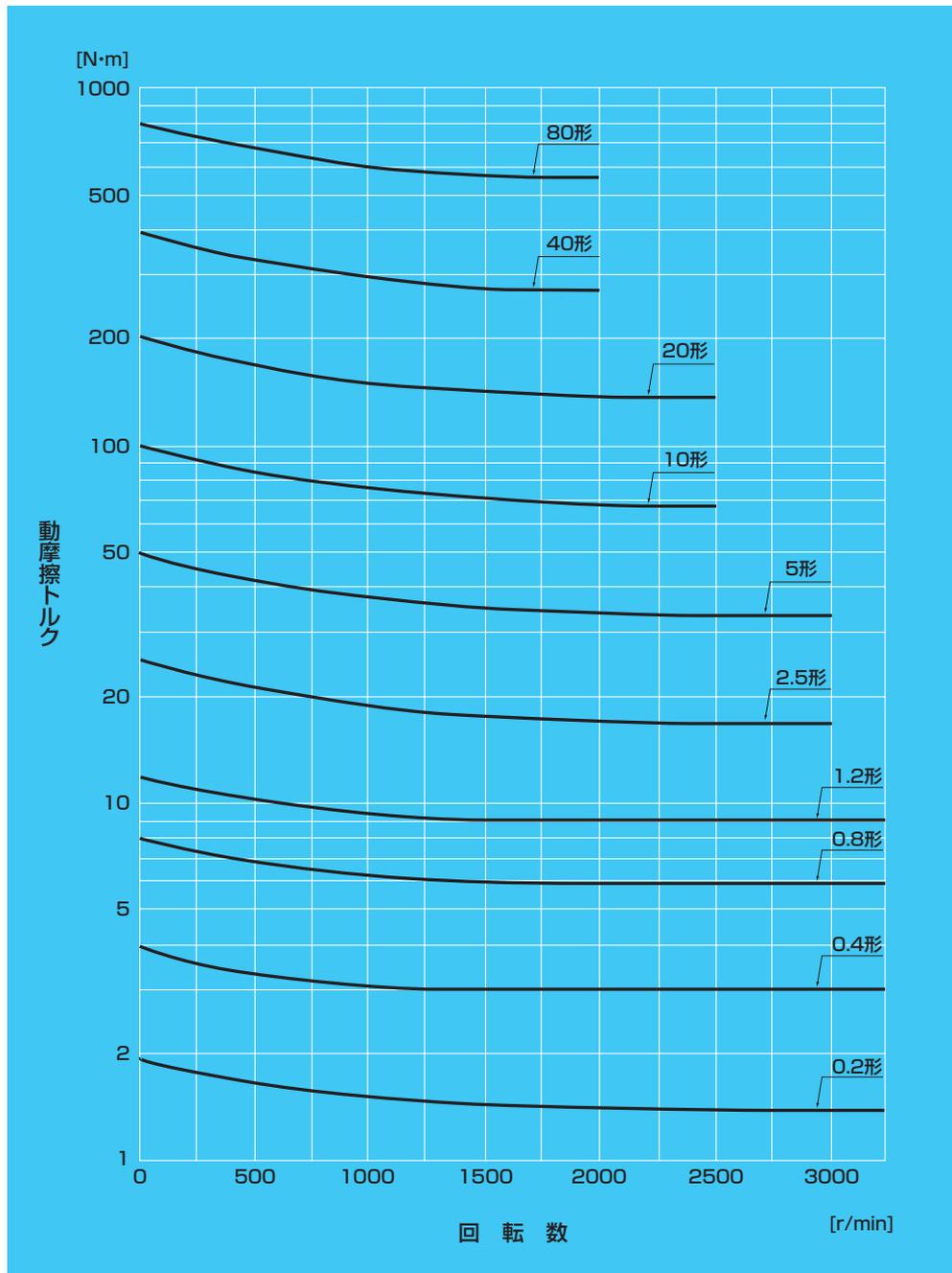


図 1



使用上の注意



無励磁作動形MNB-Nシリーズはコイルに通電されたときにブレーキが解放する製品です。

取扱い上の注意

■ ブレーキ本体

電磁ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、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、取扱いにご注意ください。

■ 摩擦面

乾式のブレーキですので、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取り扱ってください。

■ リード線

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

使用上の注意

■ 摩擦面

MNB-N形ブレーキは乾式用ですので、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油やほこりが掛かるおそれがある場合は、カバーを付けてください。

■ 保護素子

保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合には、指定の保護素子を必ずブレーキコイルと並列に接続してください。

■ 空隙調整 (図2~3参照)

○MNB-N形ブレーキは、アーマチュアとフィールド間の空隙調整ができます。空隙再調整までの最大空隙および総仕事量は表2を参照してください。

○アーマチュアとフィールド間の空隙の大きさによって、ブレーキの解放時間が変わります。また、長時間使用した場合、摩擦面の摩耗によって空隙が徐々に増大し、限界空隙を超えますと、ブレーキの解放ができなくなりますので、定期的に点検のうえ、カタログS寸法の規定空隙に調整してください。

○調整は、空隙調整用ナット（内側）3か所を緩め、空隙が規定寸法になるよう外側のナットで調整のうえ、内側のナットで確実にロックしてください。その際、円周上の3か所で空隙を測定し、各測定値の誤差が0.05mm以内になるように調整してください。また、空隙調整後は調整用ナットを確実に締め付けてください。

■ トルク調整 (図2~3参照)

トルク調整はMNB-NO.2~0.8形においては、スプリング締付ナット3か所、MNB-N1.2形以上はトルク調整ボルト3本を締め込み、または緩めて、コイルばねの圧縮量を変えることにより、ブレーキトルクを調整することができます。

調整後はロックナットで固定してください。MNB-NO.2~80形のA寸法とトルクの関係は表7を参照してください。

■ 手動解放

○MNB-N形ブレーキは手動解放が可能です。

○フィールドの手動解放用穴（0.2~0.8形は3か所、1.2形以上は2か所）に指定のボルトを締め込み、アーマチュアを交互に徐々に締め上げてください。

○アーマチュアが完全に締め上がった時点でブレーキは解放しています。それ以上は無理にねじ込まないでください。

■ 電源装置

○励磁作動形電磁ブレーキの電源としては、一般に商用の交流100Vまたは200Vの单相を全波整流して用いますが、無励磁作動ブレーキの場合は、半波整流でも使用できます。

○MNB-N形ブレーキ用電源装置として、次ページの電源装置を用意しています。使用条件に合わせてお選びください。

電源装置

MNB-N シリーズ 適用電源装置仕様

表 3

形番	整流方式	周波数 [Hz]	交流入力電圧 AC(V ± 10%)	直流出力電圧 DC(V)
OTPF/H25	単相全波	50/60	100/200	24
OTPF/H45	単相全波	50/60	100/200	24
OTPF/H70	単相全波	50/60	100/200	24
OPR/OPRN109F	単相全波	50/60	100	90
OPR/OPRN109A	単相半波	50/60	200	90
ORM 0509F	単相全波	50/60	100	90
ORM 0509H	単相半波	50/60	200	90
OFSN220, OFS220, OFSE120	全波・半波切替え過励磁	50/60	200	180→90
OHPN 18H	全波二段切替え過励磁	50/60	200	180→24

なお、保持電圧を可変できるもの(OFVN220形)も用意しています。OTPF形の入力電圧はAC100~120V、OTPH形の入力電圧はAC200~240Vです。詳細はP85を参照してください。

MNB-Nシリーズ保護素子 (付属品)

DC24 V系

表 4

ブレーキ 形番	0.2G・0.4G・0.8G	1.2G・2.5G	5G・10G
保護素子	TNR14V121K	TNR14V121K	TNR14V121K
許容頻度 (回/分以下)	80	40	20

注意：使用着脱頻度が上記の値を超える場合は、保護素子焼損のおそれがありますのでご相談ください。

DC90V系

表 5

ブレーキ 形番	0.2K・0.4K・0.8K	1.2K・2.5K	5K・10K・20K	40K・80K
保護素子	TNR14V471K	TNR14V471K	TNR14V471K	TNR14V471K
許容頻度 (回/分以下)	80	40	20	10

注意：使用着脱頻度が上記の値を超える場合は、保護素子焼損のおそれがありますのでご相談ください。

なお、OPR、OPRN、OFVN、OFSN、OFS、OFSE形電源を使用する場合は、バックサージ吸収素子を電源に内蔵していますので、ブレーキに付属の保護素子を外部回路に接続しないでください。

MNB-NシリーズDC72V系の推奨電源装置

表 6

ブレーキ形番	20J・40J・80J
推奨電源装置	OHPN 18H

注意：OHPN18H形電源は、バックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。したがって、MNB-J形ブレーキには、保護素子（バックサージ吸収素子）は付属していません。

同等性能電源を使用する場合は、TNR20V471K相当の保護素子を使用してください。

形番 MNB-N	0.2	0.4	0.8	1.2	2.5	5	10	20	40	80
規定空隙 [mm]	0.1~0.35						0.2~0.45			0.3~0.55
限界空隙 [mm]	0.6			0.8			1.0		1.2	
A寸法 (mm)	5(14) <15.5> {N·m}	2	4		12				(400)	(800)
	6(16) <16> {N·m}	1.6	3.2		9.5	25	50	100	(350)	
	7(17) <16.5> {N·m}	1.2	2.4		7					(700)
	8(18) <20.5> {N·m}			8		20	40	80	200	(300)
	10(20) <20.9> {N·m}			6.4		15	30	60	160	(600)
	12 <21.3> {N·m}			4.8					120	

注：()内の数字はMNB-N40、80形のA寸法およびトルクを示す。
 < >内の数字はMNB-N0.2、0.4形のA寸法を示す。
 { }内の数字はMNB-N0.8形のA寸法を示す。

取付け上の注意

MNB-N 1.2~80形

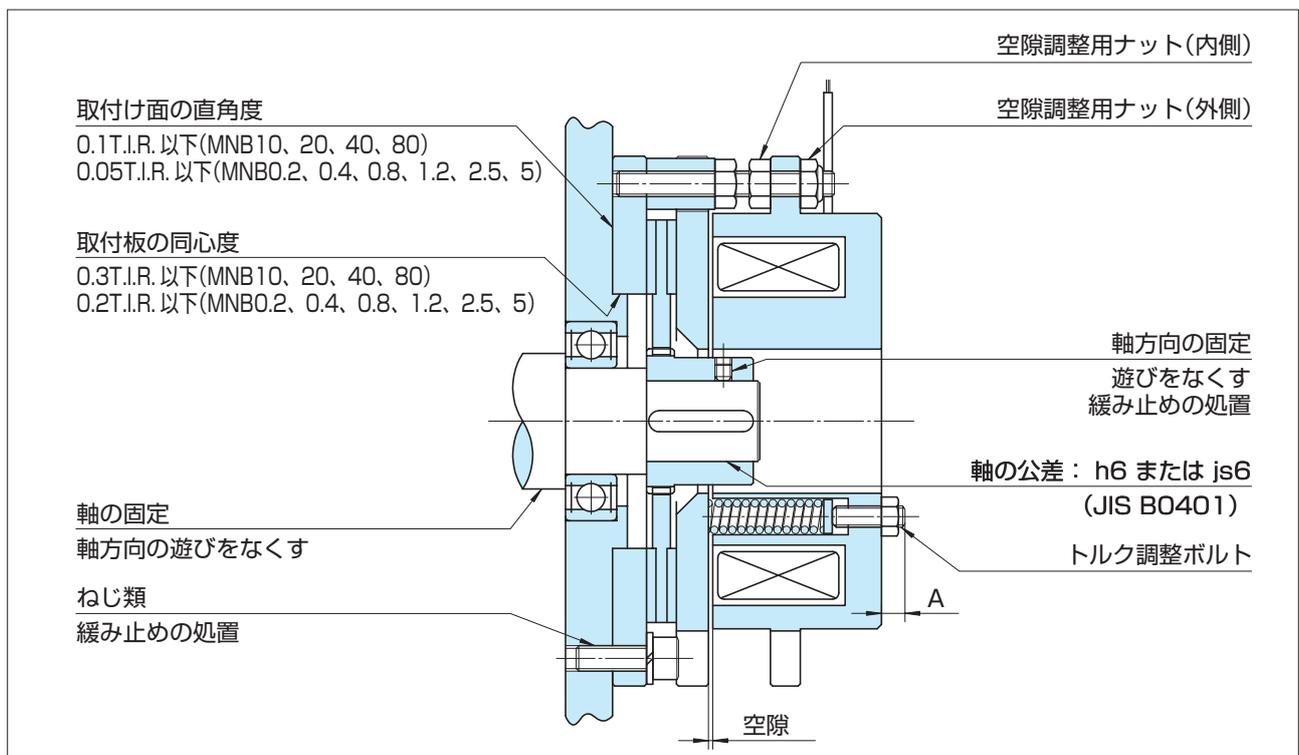


図2

MNB-N 0.2~0.8形

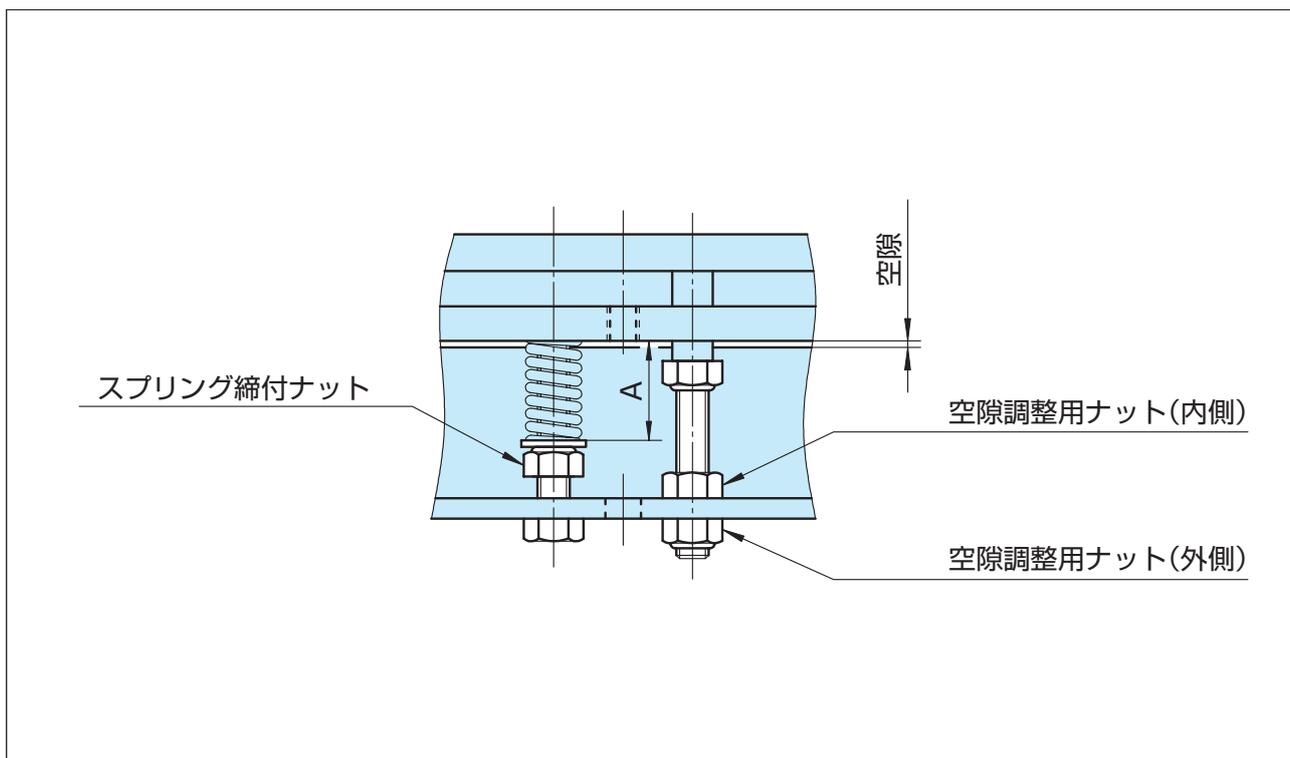


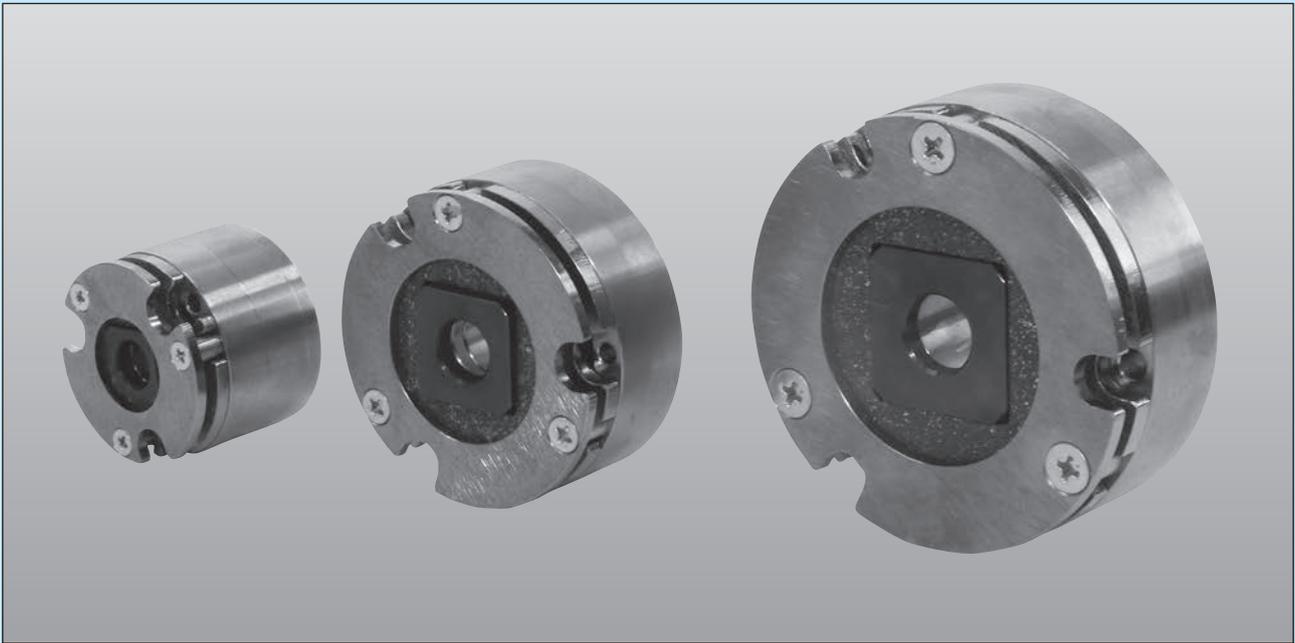
図 3

MCNB Molddisc series

小形無励磁作動ブレーキ

特殊生産品

トルク範囲：0.38～3.8N・m



1

自社開発摩擦材採用

高い摩擦係数、耐摩耗性に優れた自社開発摩擦材の採用により、高トルクで長寿命。

2

フルモールドディスク採用

フルモールドディスクの採用により、回転体部の低慣性モーメント化を実現。

3

モータ・ロボット用

サーボモータに適したモータ枠□40～□80用をラインナップ。また、ロボット用としてもご使用いただけます。

4

日本&中国二極供給体制

数量、供給先、コストに応じた生産体制。さらには、日本&中国で並行生産することも可能。

5

カスタマイズ対応

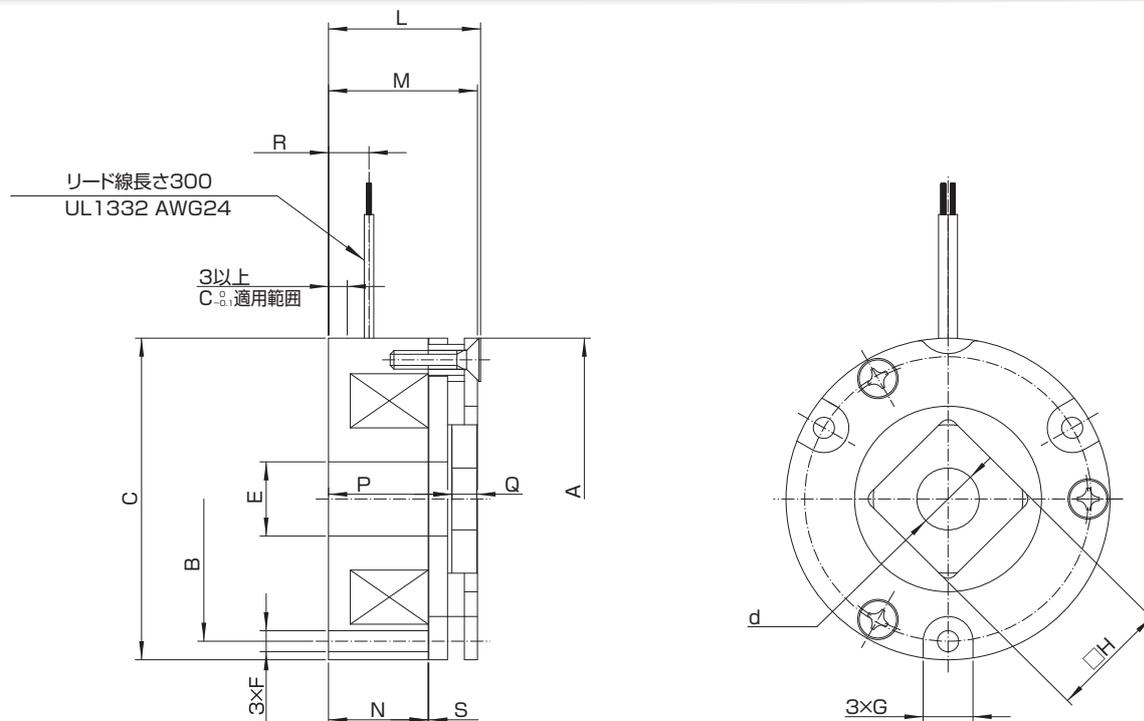
ご要望に応じて、外径形状（リード線通し溝追加）および仕様の特典対応が可能。

MODEL
MCNB
Molddisc

小形無励磁作動ブレーキ

3形、15形、40形

トルク : 0.38~3.8N・m



寸法表

形番	MCNB	3	15	40
静摩擦トルク	[N・m]	0.38	1.52	3.8
慣性	$J \times 10^{-4} [kg \cdot m^2]$	0.002	0.018	0.075
穴径	d_{H7}	8	10	12
径方向	A	35	52	68
	$B \pm 0.2$	29	46	60
	$C \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	35	52	68
	E	9	12	18
	F	3.4	3.4	4.5
	G	7	8	8
	H	12	19	25
軸方向	L	28.2	24.5	27.5
	M	27.7	24	27
	N	20.7	16	17.6
	$P \pm 0.2$	23.9	19.8	21.4
	Q	3.5	4	4
	R	6	6.5	7
	S(初期平均空隙)	0.06~0.13	0.07~0.15	0.08~0.15
質量	[kg]	0.15	0.3	0.6

性能表

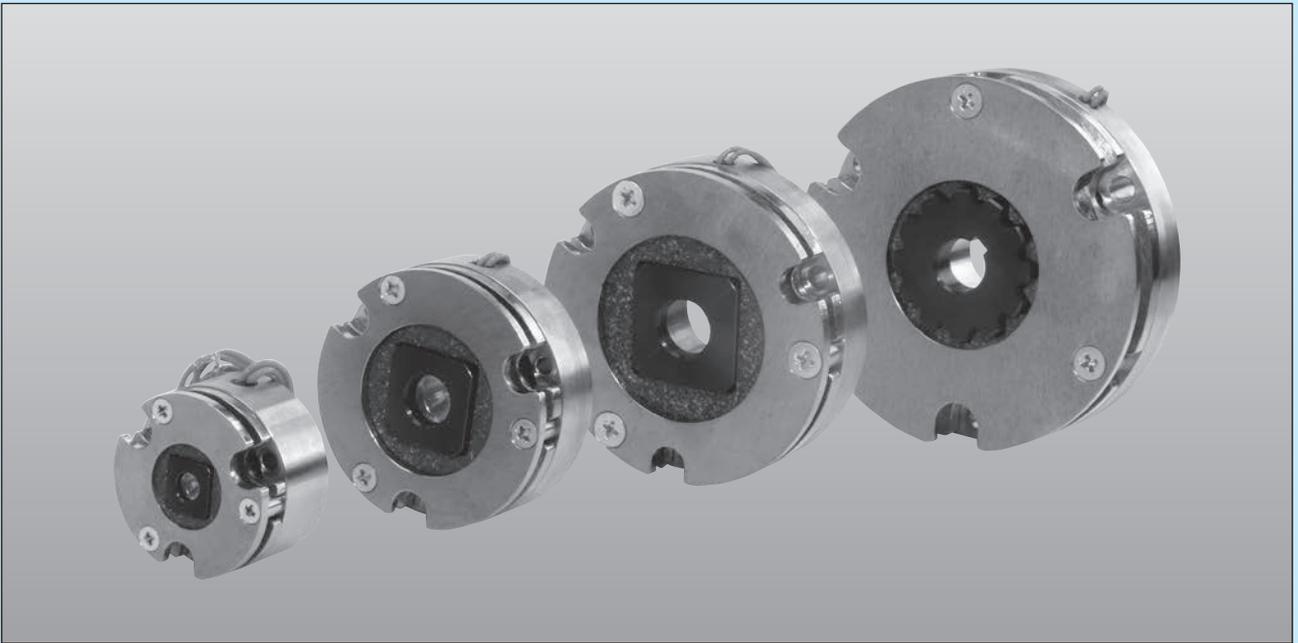
形番	定格トルク [N・m]	コイル (20℃)				アーマチュア吸引時間 [ms]	アーマチュア釈放時間 [ms]	許容回転数 [r/min]
		電圧 DC(V)	電流 DC(A)	抵抗 [Ω]	容量 [W]			
MCNB 3	0.38	24	0.25	94.4	6.1	40	10	6000
MCNB 15	1.52	24	0.30	78.9	7.3	50	20	6000
MCNB 40	3.8	24	0.35	67.8	8.5	70	20	6000

MCNB-T series

小形・薄形無励磁作動ブレーキ

特殊生産品

トルク範囲：0.32～4N・m



1 自社開発摩擦材採用

高い摩擦係数、耐摩耗性に優れた自社開発摩擦材の採用により、高トルクで長寿命。

2 フルモールドディスク採用

フルモールドディスクの採用により、回転体部の低慣性モーメント化を実現。

3 過励磁仕様

専用過励磁電源 OCP25（詳細は P112～P113）使用により、MCNB 定格励磁仕様シリーズに対して薄形化を実現。

4 モータ・ロボット用

サーボモータに適したモータ枠□40～□100用をラインナップ。また、ロボット用としてもご使用いただけます。

5 日本&中国二極供給体制

数量、供給先、コストに応じた生産体制。さらには、日本&中国で並行生産することも可能。

6 カスタマイズ対応

ご要望に応じて、外径形状（リード線通し溝追加）および仕様の特殊対応が可能。

MODEL
MCNB-T

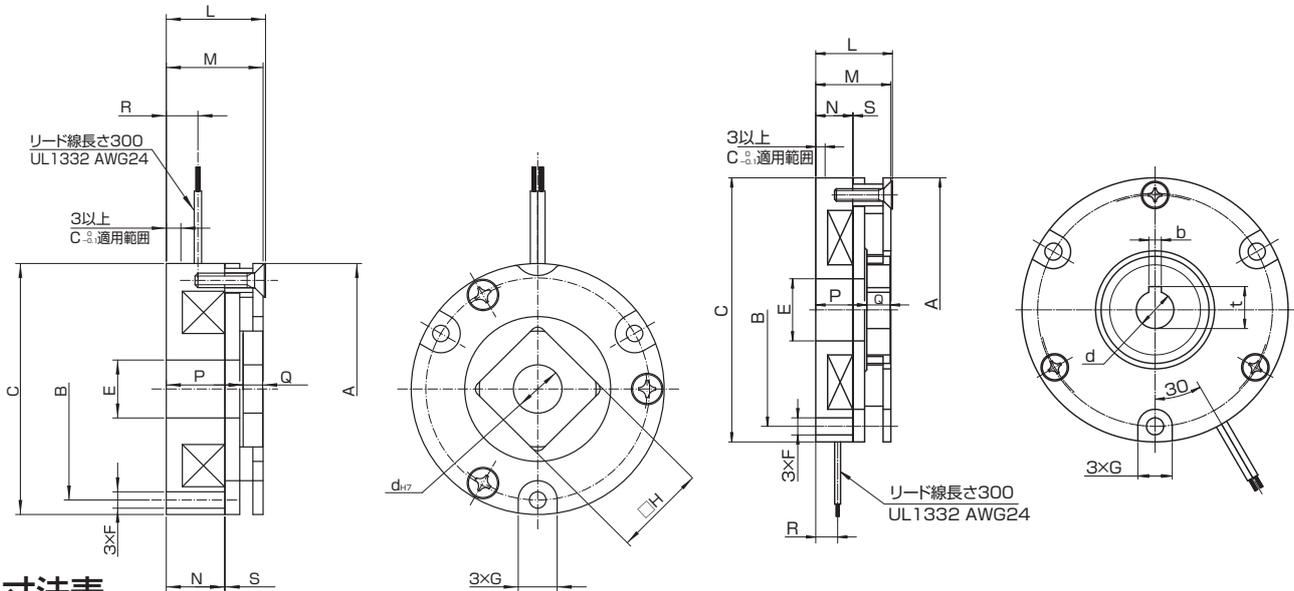
小形・薄形無励磁作動ブレーキ

3形、10形、30形、40形

トルク : 0.32~4N・m

〈MCNB 3T、10T、30T〉

〈MCNB 40T〉



寸法表

形番	MCNB-T	3	10	30	40
静摩擦トルク	[N・m]	0.32	1.37	3.0	4.0
慣性	$J \times 10^{-4} [kg \cdot m^2]$	0.002	0.018	0.075	0.28
穴径	d_{H7}	8	10	12	12
キミぞ	$b_{E9} \times t$	—	—	—	$4 \times 13.5^{+0.15}_0$
径方向	A	35	52	68	85
	$B \pm 0.2$	29	46	60	75
	$C \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.1 \end{smallmatrix}$	35	52	68	85
	E	9	12	18	20
	F	3.4	3.4	4.5	5.5
	G	7	8	8	11
軸方向	H	12	19	25	—
	L	20.5	20.5	20.5	24.5
	M	20	20	20	24
	N	13	12	10.7	11.8
	$P \pm 0.2$	16.5	15.8	14.5	16.3
	Q	3.5	4	4	7.5
	R	6	6.5	7	7
	S(初期平均空隙)	0.06~0.13	0.07~0.15	0.08~0.15	0.1~0.25
質量	[kg]	0.1	0.25	0.45	0.65

性能表

形番 MCNB-T	定格トルク [N・m]	コイル (20℃)				アーマチュア 吸引時間 [ms]	アーマチュア 釈放時間 [ms]	許容 回転数 [r/min]
		電圧* DC[V]	電流* DC[A]	抵抗 [Ω]	容量* [W]			
3	0.32	24/12	0.54/0.27	44.2	13.0/3.3	15	30(電源OCP使用時)	6000
10	1.37	24/12	0.67/0.33	36.0	16.0/4.0	25	50(電源OCP使用時)	6000
30	3	24/12	0.75/0.38	32.0	18.0/4.5	30	60(電源OCP使用時)	6000
40	4	24/12	0.81/0.41	29.6	19.5/4.9	50	70(電源OCP使用時)	6000

※過励磁時/弱励磁(保持)時の記載となります。推奨電源OCP25についてはP112をご参照ください。

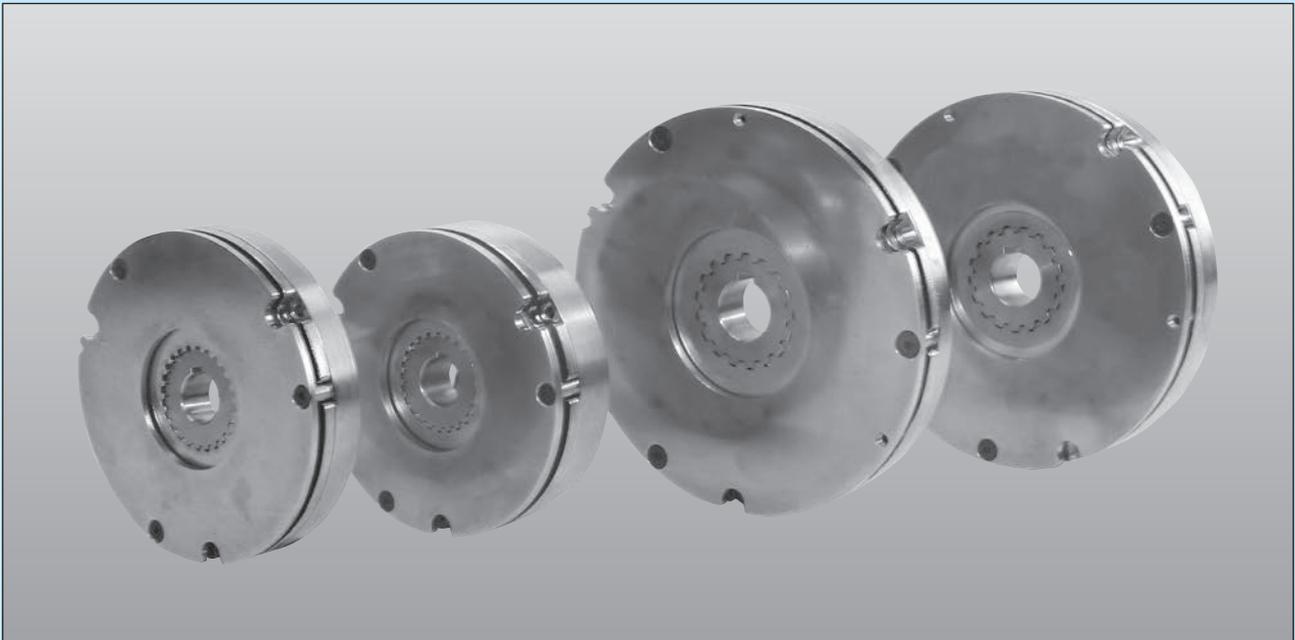
RNB-T series

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

薄形無励磁作動ブレーキ

特殊生産品

トルク範囲：16～50N・m



1

自社開発摩擦材採用

高い摩擦係数、耐摩耗性に優れた自社開発摩擦材の採用により、高トルクで長寿命。

2

薄形ディスク採用

RNB-Tシリーズのブレーキディスクは薄形接着タイプです。

3

モータ・ロボット用

サーボモータに適したモータ枠□130と□180用をラインナップ。
また、ロボット用としてもご使用いただけます。

4

日本&中国二極供給体制

数量、供給先、コストに応じた生産体制。さらには、日本&中国で並行生産することも可能。

5

カスタマイズ対応

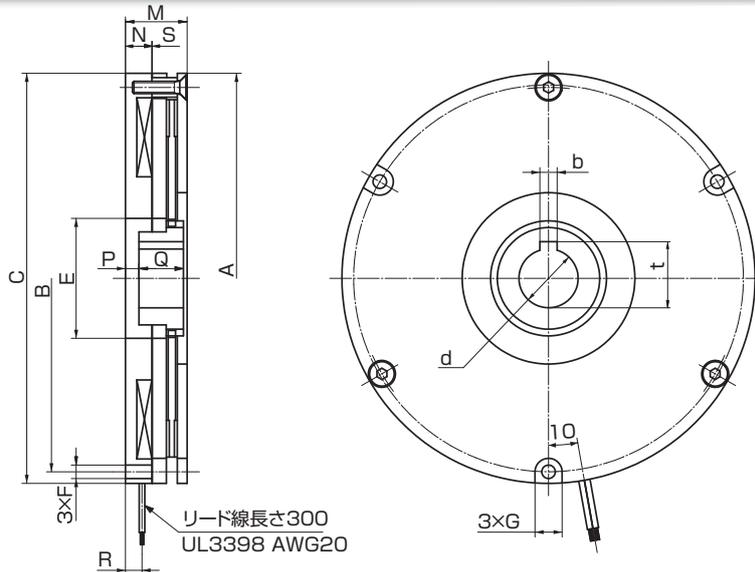
ご要望に応じて、外径形状（リード線通し溝追加）および仕様の特殊対応が可能。

MODEL
RNB-T

薄形無励磁作動ブレーキ

1.6形、2.2形、3.8形、5形

トルク：16～50N・m



寸法表

形番	RNB-T	1.6G	1.6K	2.2G	2.2K	3.8G	3.8K	5G	5K
定格電圧 DC(V)		24	90	24	90	24	90	24	90
静摩擦トルク (N・m)		16		22		38		50	
慣性 J×10 ⁻⁴ (kg・m ²)		1.35		2.02		6.43		8.83	
穴径 d _{H7}		19		19		24		24	
キミぞ b _{E9} ×t ^{+0.2} ₀		5×21		5×21		7×27		7×27	
径方向	A	123.5		123.5		167.5		167.5	
	B	115		115		158		158	
	C _{H9}	123.5		123.5		167.5		167.5	
	D	4		4		3		5	
	E	40		40		49		49	
	F	4.5		4.5		5.5		5.5	
	G	9.5		9.5		11		11	
軸方向	M	24.3		33.3		25		31	
	N	13.2		18.7		10.7		14	
	P	9		11.5		5.5		6	
	Q	13		18		18		23	
	R	8.4		9.7		6.7		10	
	S(初期平均空隙)	0.1~0.25		0.1~0.25		0.1~0.25		0.1~0.25	
質量 (kg)		1.6		2.5		3.2		4	

性能表

形番	定格トルク (N・m)	コイル (20℃)				アーマチュア 吸引時間 (ms)	アーマチュア 釈放時間 (ms)	許容 回転数 (r/min)
		電圧 DC(V)	電流 DC(A)	抵抗 (Ω)	容量 (W)			
RNB1.6	G	24	0.90	26.8	21.5	70	25	4000
	K	90	0.24	376.7	21.5			
RNB2.2	G	24	0.90	26.8	21.5	120	25	4000
	K	90	0.24	376.7	21.5			
RNB3.8	G	24	1.29	18.6	31	90	25	3000
	K	90	0.34	261.3	31			
RNB5	G	24	1.29	18.6	31	120	45	3000
	K	90	0.34	261.3	31			

FNB-Nseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

無励磁作動ブレーキ **特殊生産品**

トルク範囲（参考）：1～8N・m



1 保持・非常停止用の単面タイプ

摩擦面が単面であるため、ブレーキ解放時に非接触となり騒音がなく、ドラグトルクもありません。

2 薄形・コンパクト

SNB-N/RNB-N形と同じく薄形設計。サーボモータや各種機械・装置のコンパクト化を図ることができます。

3 インナドライバ設計自在

トルクは1～8N・m。インナドライバは付設しておりませんので、取付けに合わせてお客様が自在に設計・製作できます。

4 応答性抜群の スプリングクローズタイプ

トルクの立ち上がり早く、安全ブレーキとして最適です。

5 シンプルな構造で取付けも容易

構成部品が少なく、シンプルな構造であるため、取付けが容易で取付け方向も選びません。

〈特殊生産品〉

FNB-N形ブレーキは要求仕様に合わせて設計しますので、ご注文に際しては、最寄り営業所(P126参照)までお問い合わせください。

構造と動作

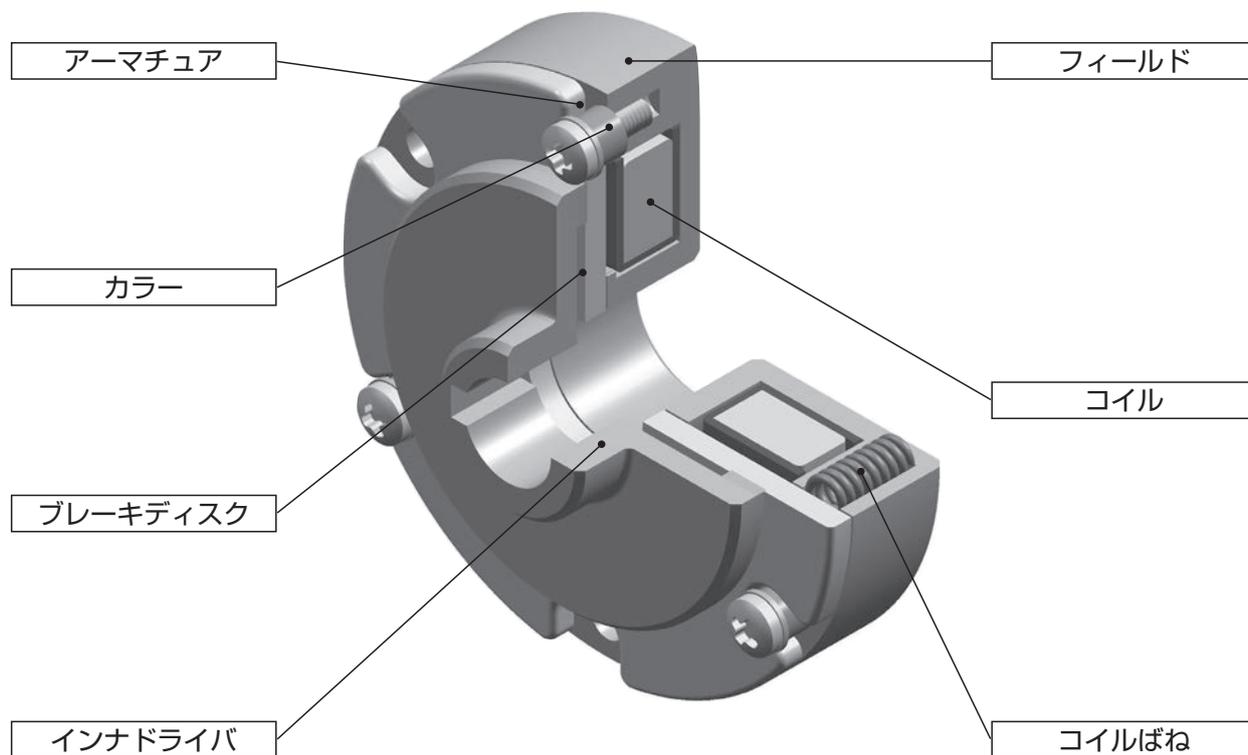
フィールドにはカラーがボルトで固定されています。

カラーによって支持されたアーマチュアにはブレーキディスクが接着されており、軸方向のみに移動できます。

アーマチュアがコイルばねの力を受けると、ブレーキディスクは相手軸に固定されたインナドライバに圧着され、トルクが発生する構造になっています。

コイルに通電すると、フィールドとアーマチュア間に磁束が生じ、アーマチュアはフィールドに吸引され、ブレーキは解放します。

励磁を切ると、アーマチュアはコイルばねの力でブレーキディスクをインナドライバに圧着し、急速にブレーキが掛かります。



FNB-N形 無励磁作動ブレーキ

■インナドライバは付属しておりません。ご要望により特殊製作いたします。

形式表示

FNB 0.2 G-N

形式記号

● FNB-N : 無励磁作動ブレーキ [保持・非常停止用]

電圧記号

G : DC24V
K : DC90V

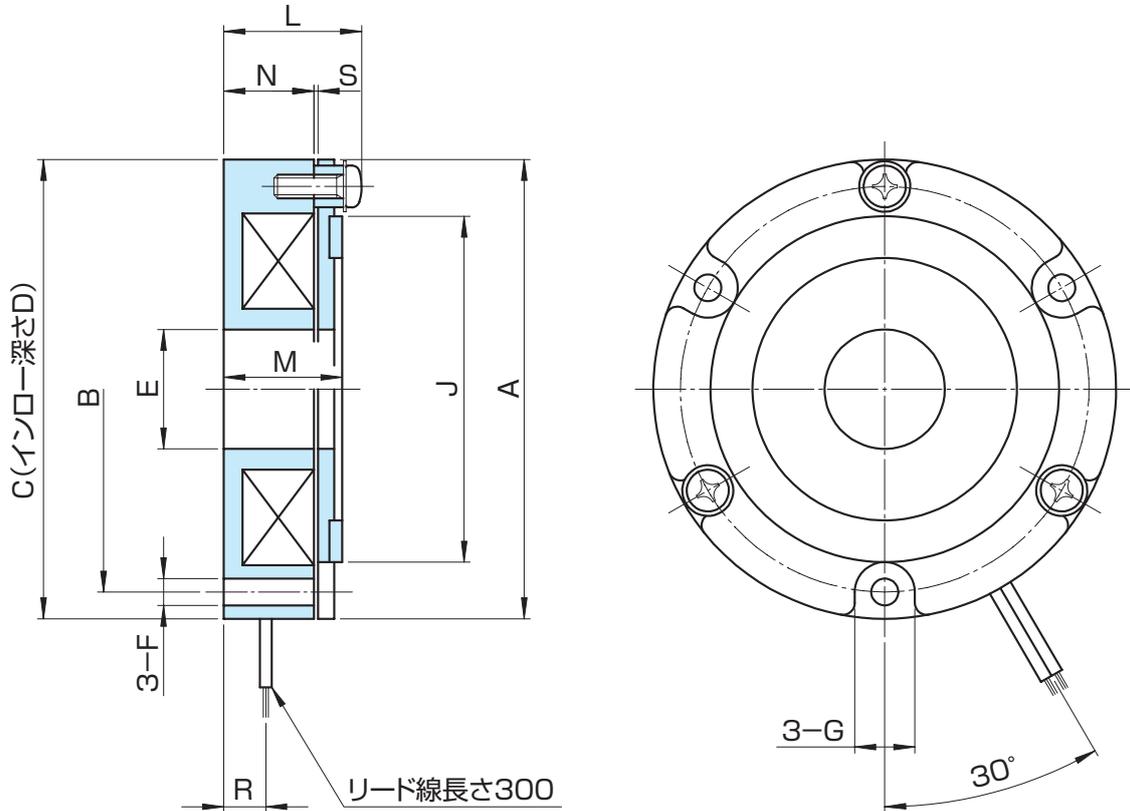
トルクサイズ

MODEL
FNB-N

無励磁作動ブレーキ [保持用]

0.1形、0.2形、0.4形、0.8形 (参考)

トルク : 1~8N・m



形番		FNB-N		0.1G	0.1K	0.2G	0.2K	0.4G	0.4K	0.8G	0.8K
				(特殊生産品)		(特殊生産品)		(特殊生産品)		(特殊生産品)	
定格電圧 DC(V)		24	90	24	90	24	90	24	90	24	90
設計トルク (N・m)		1		2		4		8			
インナドライバ押付力 (N)		110		200		350		550			
径 方 向	A	77		85		97		117			
	B	68		74		85		108			
	C _{ns}	77		85		97		117			
	D	3		4		4		4			
	E	20		20		25		40			
	F	4.5		5.5		5.5		5.5			
	G	10		11		11		11			
軸 方 向	J	58		62		72		93			
	L	23		24.5		26.5		30.5			
	M	19.7		21.2		22		25.5			
	N	15		16		17		19.5			
質 量 (kg)	R	7		7.5		8.5		8.5			
	S	0.15~0.25		0.15~0.25		0.15~0.25		0.15~0.25			

性能

1 性能表

動作特性

FNB-N形 [保持用] 0.1形、0.2形、0.4形、0.8形 (参考)

形番 FNB-N	設計トルク (N・m)	コイル (20℃)				アーマチュア 吸引時間 (ms)	アーマチュア 釈放時間 (ms)	許容 回転数 (r/min)	
		電圧 DC (V)	電流 DC (A)	抵抗 (Ω)	容量 (W)				
0.1	G	1	24	0.41	59	10	35	12	5000
	K		90	0.11	815	10			
0.2	G	2	24	0.54	45	13	45	12	4000
	K		90	0.14	630	13			
0.4	G	4	24	0.63	38	15	55	15	4000
	K		90	0.17	540	15			
0.8	G	8	24	0.76	32	18	70	25	3500
	K		90	0.20	445	18			

表 1



使用上の注意



無励磁作動形FNB-Nシリーズはコイルに通電されたときにブレーキが解放する製品です。



無励磁作動形FNB-Nシリーズは保持・非常停止用ですので、制動用としては使用できません。

取扱い上の注意

ブレーキ本体

電磁ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、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、取扱いにご注意ください。

摩擦面

乾式のブレーキですので、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取り扱ってください。

リード線

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

使用上の注意

摩擦面

FNB-N形ブレーキは乾式用ですので、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油やほこりが掛かるおそれがある場合は、カバーを付けてください。

保護素子

保護素子を内蔵していない電源装置を使用する場合には、推奨の保護素子 (P80、81参照) を必ずブレーキコイルと並列に接続してください。

電源装置

○励磁作動形電磁ブレーキの電源としては、一般に商用の交流100Vまたは200Vの单相を全波整流して用いますが、無励磁作動ブレーキの場合は、半波整流でも使用できます。

○FNB-N形ブレーキ用電源装置として、次ページの電源装置を用意しています。使用条件に合わせてお選びください。

電源装置

FNB-Nシリーズ 適用電源装置仕様

表 2

形番	整流方式	周波数 (Hz)	交流入力電圧 AC(V ± 10%)	直流出力電圧 DC(V)
OTPF/H25	単相全波	50/60	100/200	24
OPR/OPRN109F	単相全波	50/60	100	90
OPR/OPRN109A	単相半波	50/60	200	90
ORM 0509F	単相全波	50/60	100	90
ORM 0509H	単相半波	50/60	200	90
OFVN/OFV220、OFSE120	全波・半波切替え過励磁	50/60	200	180 → 90

なお、保持電圧を可変できるもの(OFVN220形)も用意しています。OTPF形の入力電圧はAC100~120V、OTPH形の入力電圧はAC200~240Vです。詳細はP85を参照してください。

取付け上の注意

FNB-Nシリーズ

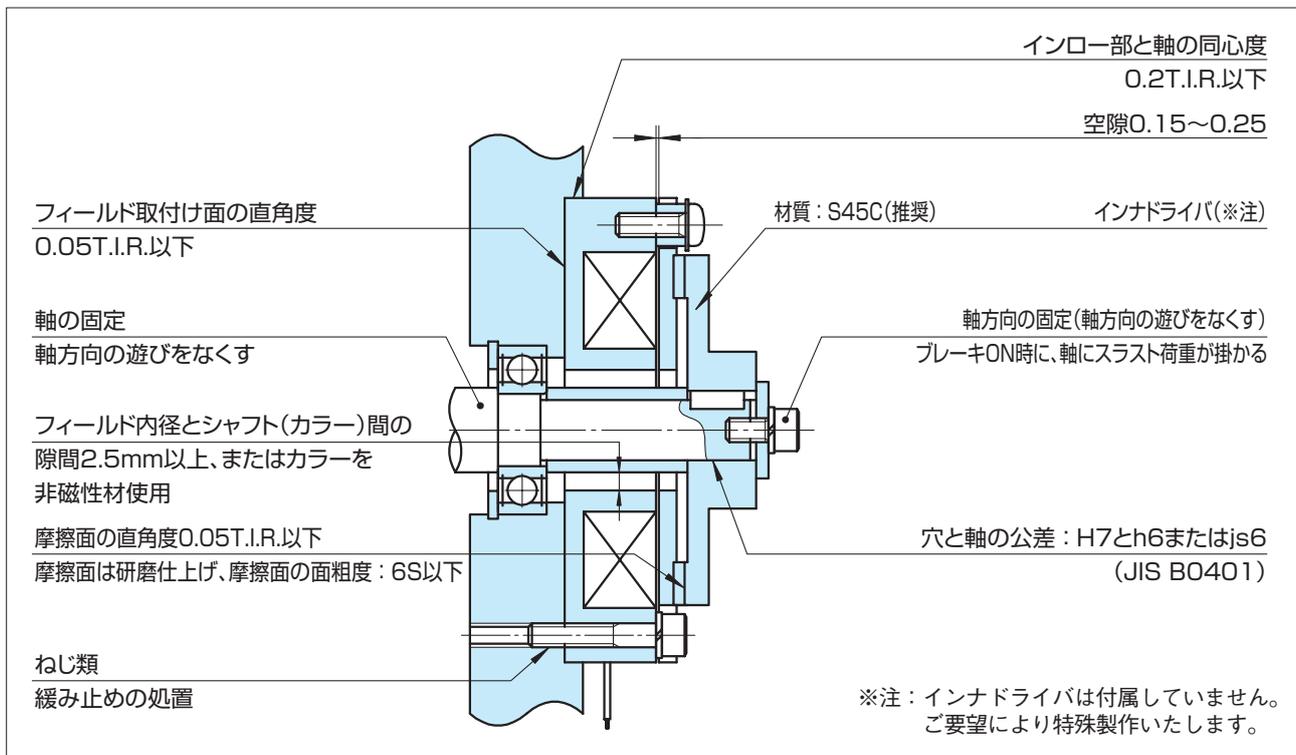
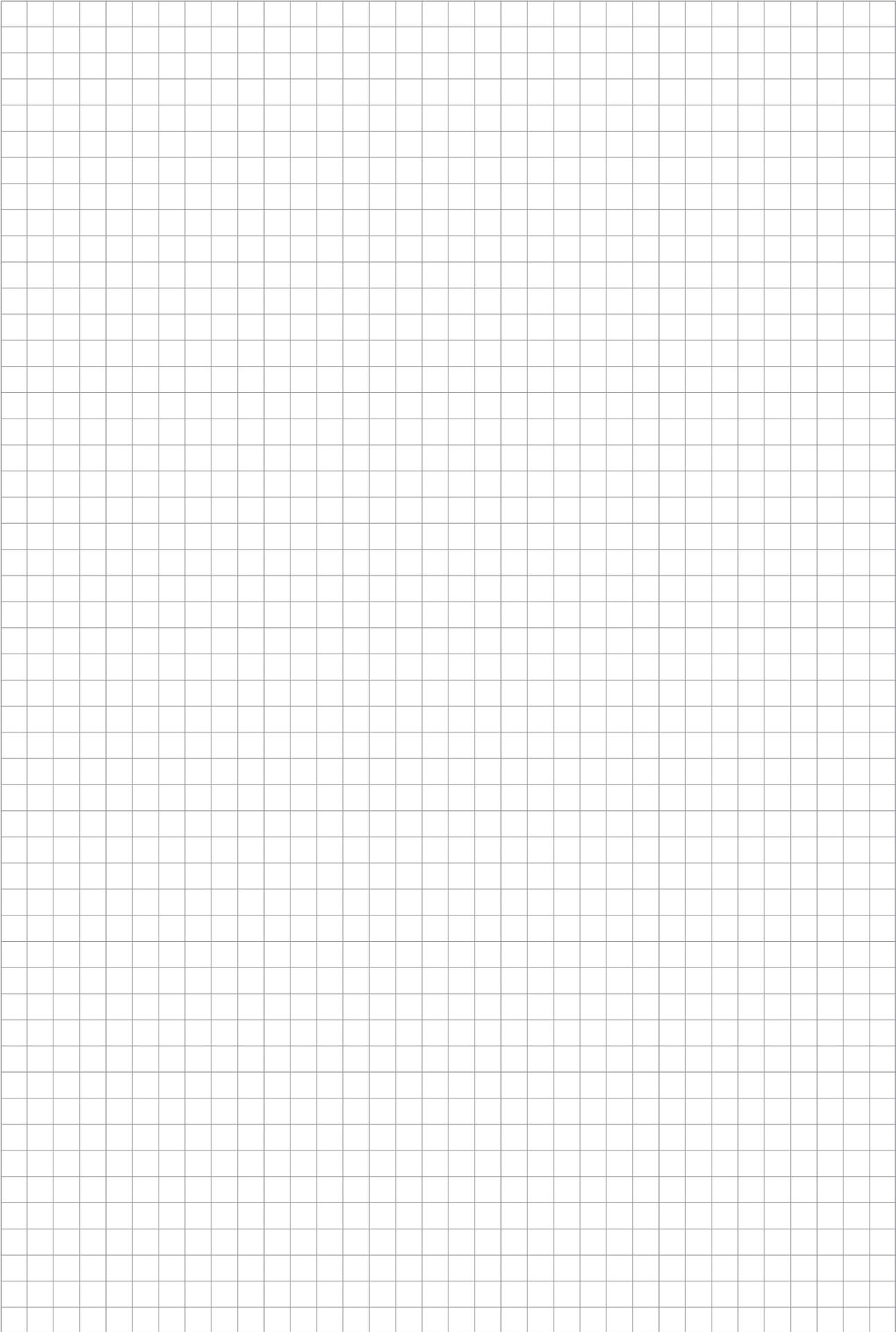


図 1



PNBseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Brake

パーマネントマグネットタイプ 無励磁作動ブレーキ

特殊生産品

トルク範囲 (参考): 12~250N・m



1 制動・保持用兼用タイプ

制動と保持兼用であるため、使用用途の制限を受けず、容易に最適モデルを選定できます。
(初期トルクは定格トルクの70%)

2 高応答性

パーマネントマグネットでアーマチュアを吸引して制動しますので、応答性が早く作動が確実です。

3 許容仕事率が大きい

熱放散能力が大きく、高頻度の用途に適しています。

4 ギャップの調整はメンテナンスフリー

オートギャップ装置の採用により、摩擦面の摩耗によるブレーキボディとアーマチュアのギャップは常に一定に保たれるので、作動時間は安定し摩耗限界までメンテナンスフリーで使用できます。(PNB 5A、13A、25A形)

5 板ばねタイプはバックラッシュゼロ

アーマチュアは板ばね駆動方式であるため、回転方向のバックラッシュがなく、回転中の騒音がありません。
(PNB-B形)

〈特殊生産品〉

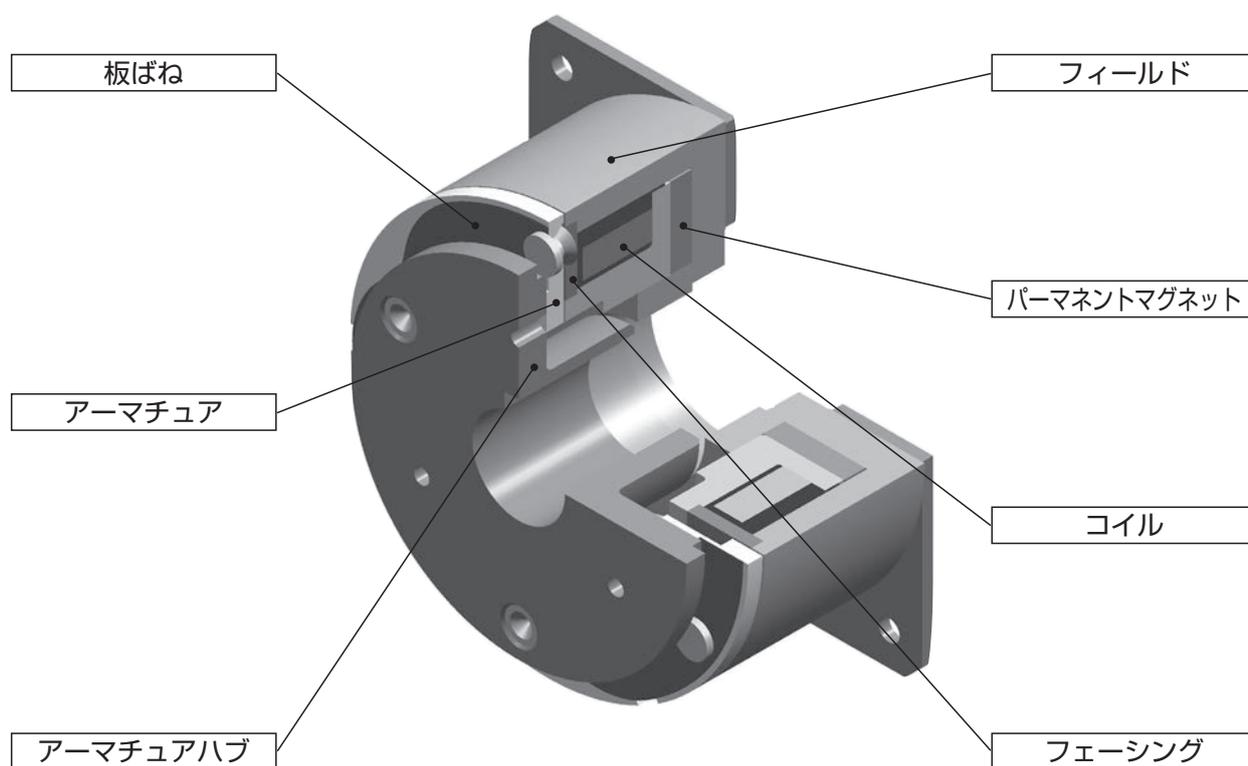
PNB形ブレーキは要求仕様に合わせて設計しますので、ご注文に際しては、最寄り営業所(P126参照)までお問い合わせください。

構造と動作

コイルとパーマネントマグネットを組み込んだフィールド（固定部）とアーマチュアハブ組立（回転部）から構成されています。

パーマネントマグネットによる磁束を打ち消すようにコイルに通電すると、フィールドの吸引

力が消滅し、アーマチュアは板ばねの力によりフィールドから切り離され、ブレーキは解放します。励磁電圧を切ると、パーマネントマグネットの磁束により、アーマチュアがフィールドに吸引され、急速にブレーキが掛かります。



PNB形 無励磁作動ブレーキ

形式表示

PNB 5 A

形式記号

● PNB: パーマネントマグネットタイプ無励磁作動ブレーキ

アーマチュア方式

A: オートギャップ式
B: 板ばね駆動式

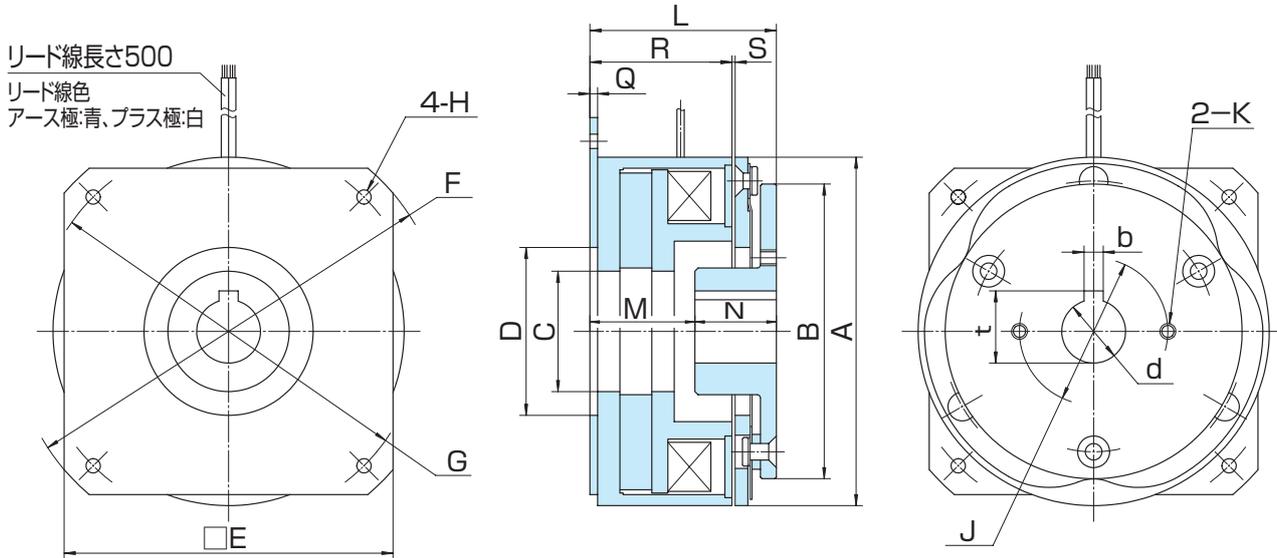
トルクサイズ

MODEL
PNB

パーマネントマグネットタイプ 無励磁作動ブレーキ

1.2形、2.5形 (参考)

トルク : 12~25N・m



形番		PNB	1.2B (特殊生産品)	2.5B (特殊生産品)
静摩擦トルク		[N・m]	12	25
慣性		$J \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2 \text{)}$	2.6	9.0
穴径		d_{H7}	15	20
キミぞ		b_{Js9}	5	6
		$t_{0}^{+0.1}$	17.3	22.8
径 方 向	A		86	110
	B		72	93
	C		40	38
	D_{H8}		46	54
	E		85	103
	F_{H8}		115	135
	G		100	120
	H		4.5	4.5
	J		38.5	46.5
		K	M5	M5
軸 方 向	L		47	57.8
	M		27	32.8
	N		20	25
	Q		2	2.4
	R		36.5	44.5
		S	0.3	0.4
質	量	[kg]	1.6	3.0

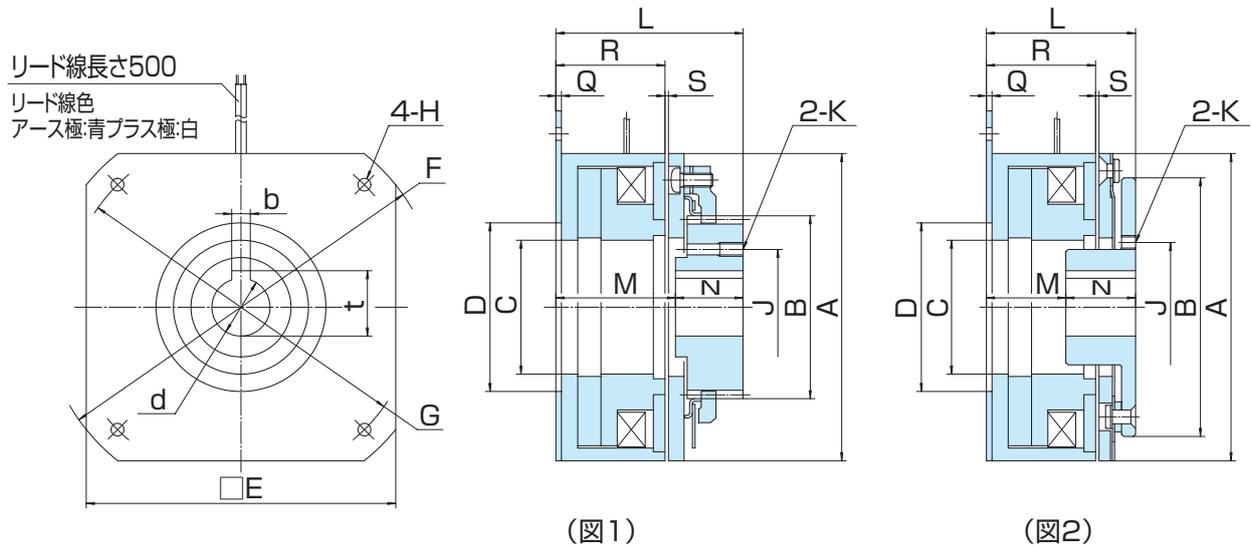
付属品 : シム、保護素子

MODEL
PNB

パーマネントマグネットタイプ 無励磁作動ブレーキ

5形 (参考)

トルク : 50N・m



形番		PNB	オートギャップ式 (図1)		板ばね駆動式 (図2)	
			5A (特殊生産品)		5B (特殊生産品)	
静摩擦トルク		[N・m]	50			
慣性		$J \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$	2.6		9.0	
穴径		d_{H7}	25			
キミぞ		b_{Js9}	8			
		$t_{0}^{+0.2}$	28.3			
径 方 向	A		136			
	B		79.2	112		
	C		58			
	D_{H8}		73			
	E		133			
	F_{H8}		170			
	G		150			
	H		6.5			
	J		50	56		
軸 方 向	K		M6			
	L		79.4	63		
	M		50.4	33		
	N		29	30		
	Q		2.4			
質	R		46.9			
	S		0.5			
質量		[kg]	5.5			

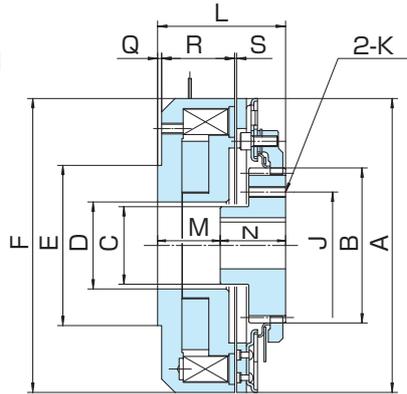
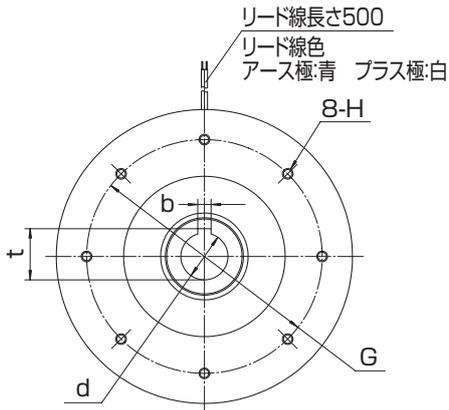
付属品：シム、保護素子（シムはB方式のみ付属）

MODEL
PNB

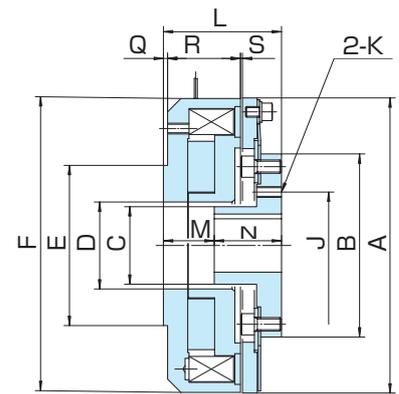
パーマネントマグネットタイプ 無励磁作動ブレーキ

13形、25形 (参考)

トルク : 130~250N・m



(図1)



(図2)

形番		PNB	オートギャップ式 (図1)		板ばね駆動式 (図2)	
			13A	25A	13B	25B
			(特殊生産品)		(特殊生産品)	
静摩擦トルク		[N・m]	130	250	130	250
慣性		$J \times 10^{-4} \text{ (kg} \cdot \text{m}^2)$	250	580	190	510
穴径		d_{H7}	40	50	40	50
キミぞ		b_{E9}	10	12	10	12
		$t_0^{+0.15}$	43.5	53.5	43.5	53.5
径 方 向	A		220	260	220	261
	B		116	140.3	137	175
	C		58	85	58	85
	D		65	100	65	100
	E _{h8}		120	180	120	180
	F		220	260	220	260
	G		175	220	175	220
	H		M8	M8	M8	M8
	J		80	110	80	110
軸 方 向	K		M8	M10	M8	M10
	L		93.7	105	88	95
	M		29	36	29	36
	N		64.7	69	59	59
	Q		3	3	3	3
質 量	R		54.2	60	54.2	60
	S		0.7	0.7	0.6	0.6
質量 (kg)			16.5	25.5	16.5	25

付属品：シム、保護素子 (シムはB方式のみ付属)

性能

1 性能表

動作特性

PNB形

1.2形、2.5形、5形、13形、25形（参考）

形番	定格トルク [N・m]	コイル (20°C)				アーマチュア 吸引時間 [S]	アーマチュア 釈放時間 [S]	許容 回転数 [r/min]
		電圧 DC[V]	電流 DC[A]	抵抗 [Ω]	容量 [W]			
PNB 1.2B	12	24	0.67	36	16	0.005	0.080	5000
PNB 2.5B	25	24	1.25	19.2	30	0.010	0.090	4500
PNB 5A	50	24	1.45	16.5	35	0.010	0.100	4000
PNB 13A	130	24	2.82	8.5	68	0.020	0.150	2600
PNB 25A	250	24	3.93	6.1	95	0.030	0.200	2400
PNB 5B	50	24	1.45	16.5	35	0.010	0.100	4000
PNB 13B	130	24	2.82	8.5	68	0.020	0.150	3000
PNB 25B	250	24	3.93	6.1	95	0.030	0.200	3000

表 1

仕事量

PNB形

1.2形、2.5形、5形、13形、25形（参考）

形番	調整までの最大空隙 [mm]	調整までの総仕事量 [J]	使用限界までの総仕事量 [J]
PNB 1.2B	0.60	6.6×10^7	25×10^7
PNB 2.5B	0.60	13×10^7	49×10^7
PNB 5A	—	—	56×10^7
PNB 13A	—	—	160×10^7
PNB 25A	—	—	230×10^7
PNB 5B	0.80	13×10^7	33×10^7
PNB 13B	1.00	14×10^7	56×10^7
PNB 25B	1.00	23×10^7	92×10^7

表 2

2 トルク低減率

摩擦形ブレーキのトルクには、摩擦面が相対的に静止した状態で発生する静摩擦トルクと、摩擦面がスリップ状態で発生する動摩擦トルクがあります。乾式摩擦形の動摩擦トルクは、図1に示すよう

に、スリップ速度が大きくなるとともに減少します。したがって、制動時には静摩擦トルクではなく、動摩擦トルクで考える必要があります。

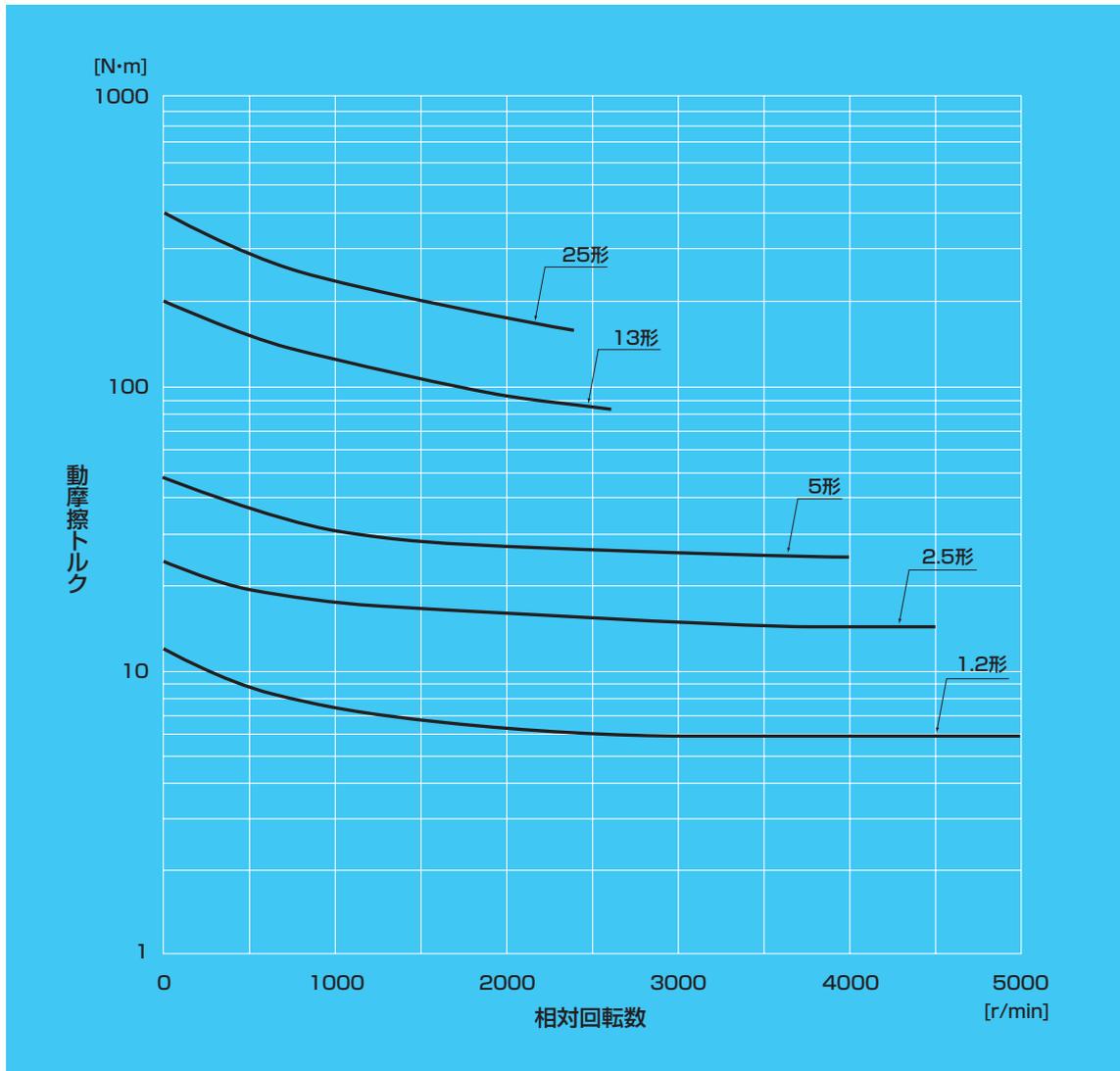


図 1



使用上の注意

取扱い上の注意

ブレーキ本体

PNB形ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。叩いたり、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、取扱いにご注意ください。

摩擦面

乾式のブレーキですので、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取り扱ってください。

フィールド

PNB形ブレーキのフィールドには、強力なマグネットを内蔵しています。鉄分・切粉・機械のフレーム、シャーシなど・鉄でできた部材・機械のそばに近づけないようにしてください。

アーマチュア

フィールドにアーマチュアをおくときは、摩擦面に必ず1mm位の厚みの紙・プラスチックなどを挟んでください。一旦吸着すると、コイルに通電しない限り取れなくなります。

リード線

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

アーマチュアハブ (オートギャップ装置)

アーマチュアハブ組立には、オートギャップ装置が組み込まれています。アーマチュアをアーマチュアハブから抜かないようにしてください。オートギャップ装置部に絶対に油が付着しないようにしてください。また、振動・衝撃を与えないようにしてください。(PNB-A形)

使用上の注意

摩擦面

PNB形ブレーキは乾式用ですので、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油やほこりが掛かるおそれがある場合は、カバーを付けてください。

供給電圧

PNB形ブレーキは、励磁電圧によって動作時間が変動しますので、規定の電圧を供給してください。

なお、電源電圧が規定とおりであっても配線の引回しが長い場合、線路抵抗により電圧が降下しますので、電圧の確認は通電時にリード線の端子部分で行ってください。

保護素子

直流側でスイッチを切ったとき、逆起電圧(バックサージ)が発生しますので、そのまま使用すると、コイルの絶縁劣化やスイッチ接点の劣化・焼損を生じ、さらには周辺機器に悪影響を与えることがあります。付属の保護素子をコイルと並列に接続し、放電回路を構成することが必要です。

動作特性

PNB形ブレーキは、図2のような動作特性を示します。

- 定格電圧 (DC24V) を中心とする(b)が、解放電圧の範囲です。
- 印加電圧が低い(a)では、ブレーキは解放しません。
- 印加電圧が高過ぎる(c)では、ブレーキを解放した後、アーマチュアを再吸引してブレーキが掛かります。
- 逆極性の電圧を印加する(d)では、マグネットの吸引力に電磁コイルの吸引力がプラスして、制動力を増大することができます。

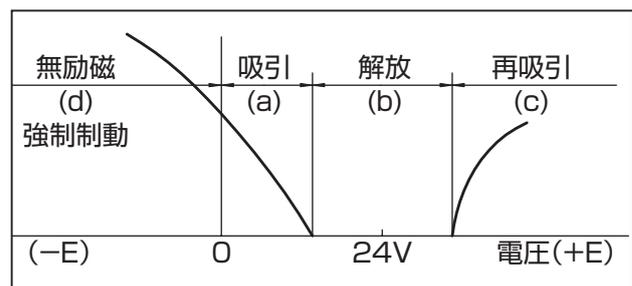


図2

電源装置

PNBシリーズ 適用電源装置仕様

表 3

形番	電源形番	整流方式	周波数 [Hz]	交流入力電圧 AC(V±10%)	直流出力電圧 DC(V)
1.2B	OTPF/H25	単相全波	50/60	100/200	24
2.5B	OTPF/H45	単相全波	50/60	100/200	24
5A・5B	OTPF/H70	単相全波	50/60	100/200	24
13A・25A・13B・25B	OTPF/H130	単相全波	50/60	100/200	24

OTPF形の入力電圧はAC100~120V、OTPH形の入力電圧はAC200~240Vです。詳細はP85を参照してください。

保護素子

PNBシリーズ保護素子 (付属品)

表 4

形番	1.2B	2.5B・5A・5B	13A・13B	25A・25B
保護素子	TNR14V121K	TNR14V121K	TNR20V121K	TNR20V121K
許容頻度 (回/分)	80	40	40	20

注意：使用着脱頻度が上記の値を超える場合は、保護素子焼損のおそれがありますのでご相談ください。

取付上の注意

PNBシリーズ

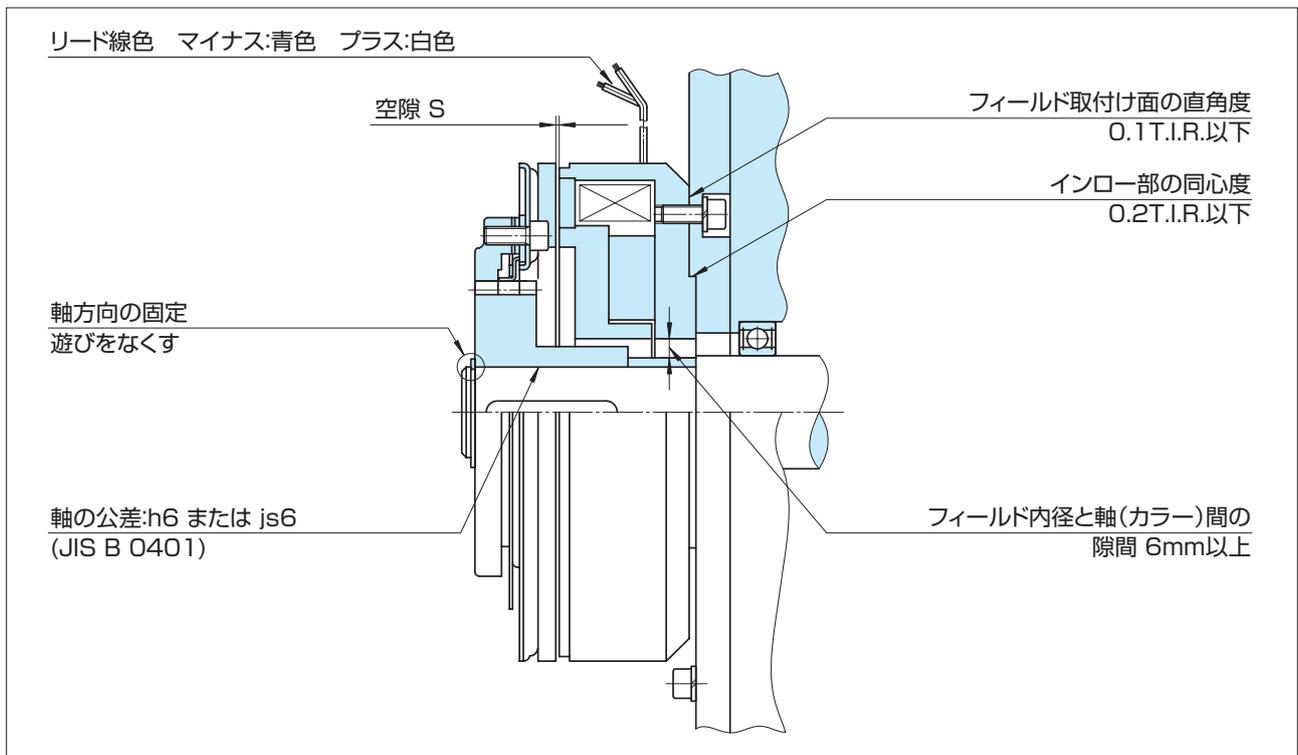
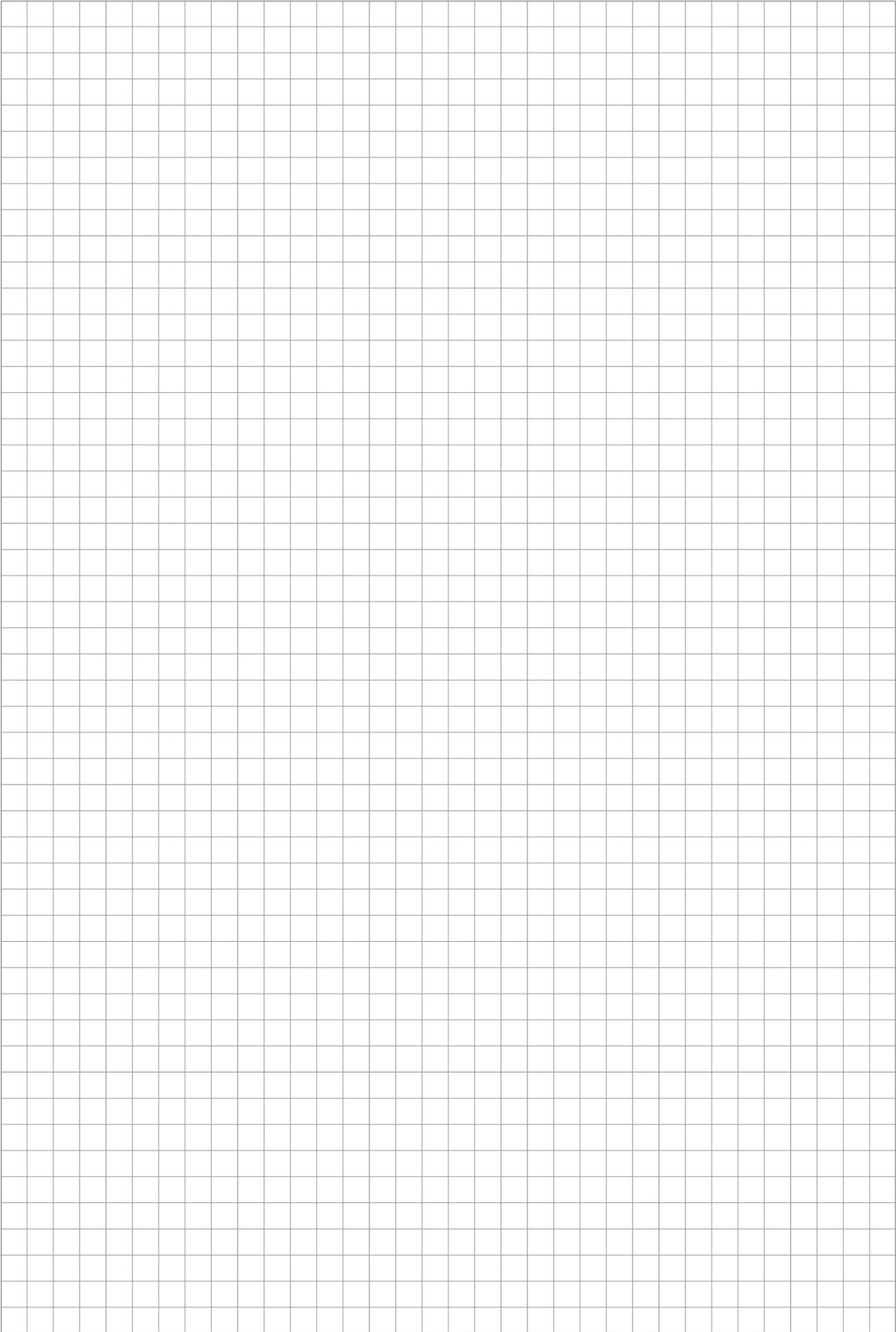


図 3



SMCseries

Ogura Negative Actuated Type Electromagnetic Clutch

無励磁作動クラッチ 特殊生産品



1

小形、高トルク

トルク立ち上がり特性が優れています。
(初期トルクは定格トルクの70%)

2

応答性が早い

無励磁作動方式と強力な電磁コイルにより、吸引および釈放特性に優れています。

3

長寿命

摩耗率の小さい摩擦材を使用し、かつ摩耗調整機構が付いていますので、長期にわたって使用可能です。

4

錆に強い

ディスクは防錆対策をしていますので、高湿環境でも使用可能です。

SMC形乾式無励磁作動クラッチは、通常コイルばねのばね力により、ディスクを圧着してトルク伝達を行い、コイルに通電することによって、クラッチを解放する無励磁作動形のクラッチです。したがって、用途として、クラッチの連結状態が長く、稀にクラッチを解放するような目的の場合に、省エネにもなり最適です。

小形、高トルクであり、静摩擦トルクで12~1300N・mまで製作可能です。

特殊生産品

SMC形クラッチは要求仕様に合わせて設計しますので、ご注文に際しては、最寄り営業所(P126参照)までお問い合わせください。

⚠ 使用上の注意

電磁コイルは、連続定格でなく時間定格になっていますので、長時間クラッチを解放(通電)する場合、専用の過励磁電源が必要です。

OFVN形、OFSN形、OFS形、OFSE形、OHPN形各種過励磁電源の使用をご検討ください。

構造と動作

コイルを内蔵したフィールド（静止部）は玉軸受で支持されています。

ロータ（回転部）と一体化になったアウトドライバにはアーマチュア、アウトディスクがラグ嵌合され、インナディスクを交互に入れた後に調整ナットがネジ結合されています。

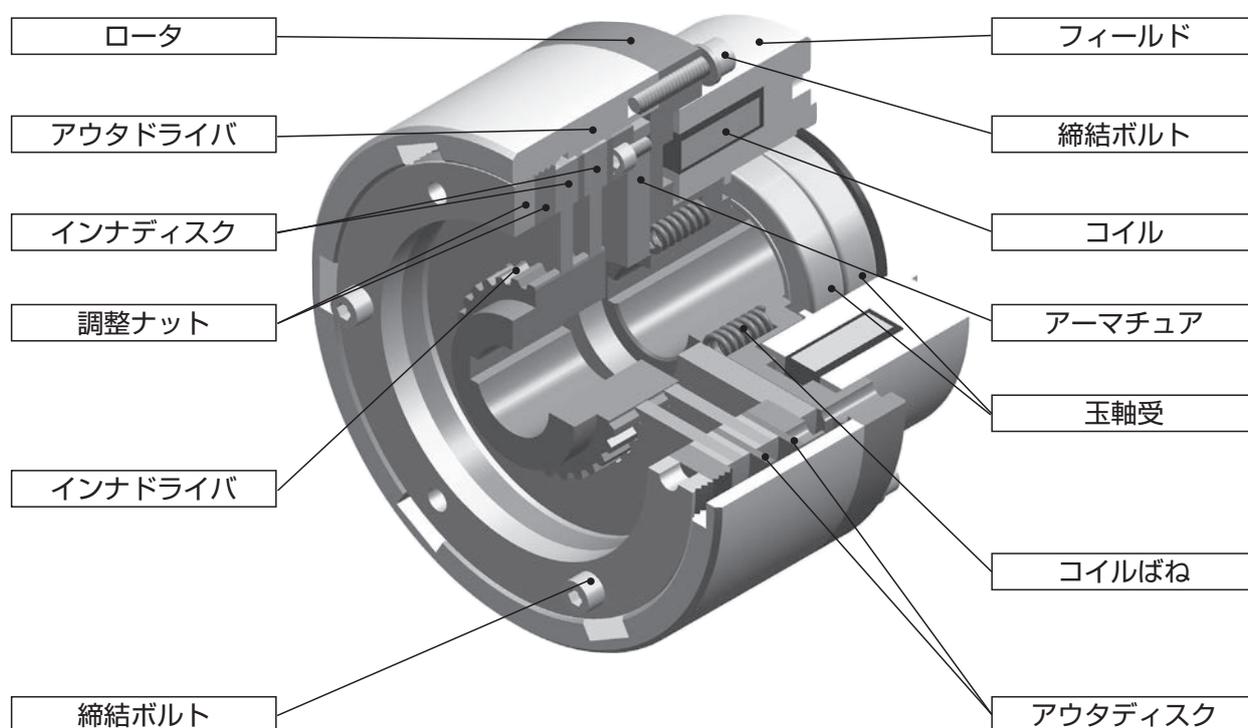
調整ナットはロータに内蔵されたコイルばねの力を受けています。

また、インナドライバはインナディスクとスプライン嵌合しています。

コイルばねの力はアーマチュアを介してアウトディスク、インナディスクに伝わり圧着され、トルクを発生する構造になっております。

コイルに通電すると、フィールド、ロータおよびアーマチュア間に磁束が生じ、アーマチュアはロータに吸引され、クラッチは解放します。

励磁を切ると、アーマチュアはコイルばねの力でロータから切り離され、アウトディスク、インナディスクは圧着されるので、クラッチは急速に連結します。



SMC形 無励磁作動クラッチ

形式表示

SMC 1.2

形式記号

● SMC : 無励磁作動クラッチ

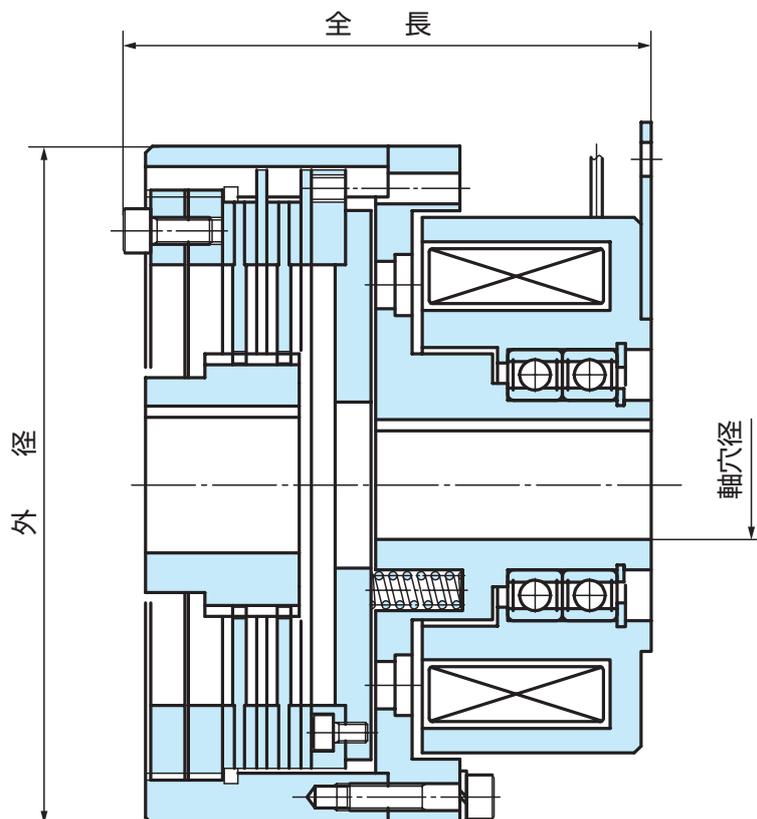
トルクサイズ

MODEL
SMC

無励磁作動クラッチ

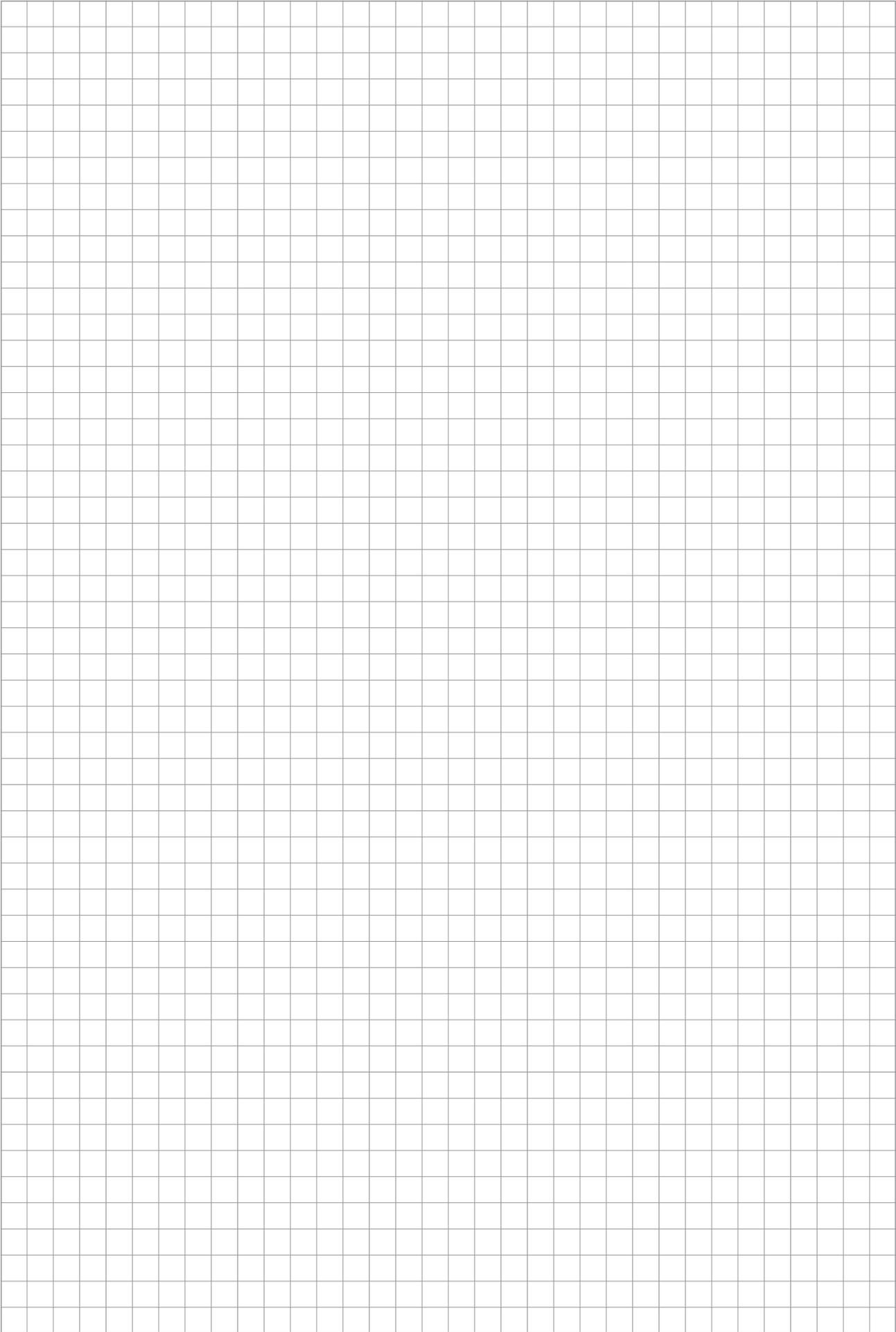
1.2形、2.5形、5形、10形、20形、40形、60形、85形、100形、130形(参考)

トルク：12～1300N・m



〈主要寸法〉

形番	SMC	1.2	2.5	5	10	20	40	60	85	100	130
静摩擦トルク	(N・m)	12	25	50	100	200	400	600	850	1000	1300
定格電圧	(DC-V)	24	24	24	24	100	100	100	100	100	100
容量	(W)	35	38	50	50	100	170	190	185	110	140
主要寸法 (mm)	外径	120	160	160	166	200	230	270	320	350	368
	全長	84.5	103	149	130	156	173	188	203	236	275
	軸穴径	20	20	27	30	35	45	60	70	70	70

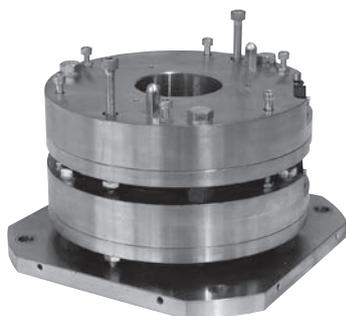


ブレーキいろいろお任せください！

オグラなら経験豊富な技術スタッフがご要望に合わせて特殊設計をいたします。

MNB-WB形（ダブルブレーキタイプ）

■ブレーキを二段に組み合わせた完全型二重ブレーキ



【特徴】

- 昇降機新安全基準対応型
- ブレーキ単体で二重ブレーキ化により小径・省スペース
- 摩擦相手材を選ばない設計完結型により高トルクかつ高い信頼性
- 静音設計
- 既存ブレーキからの取付互換が容易
- ミニマシールームやマシールームレス、ホームエレベータに使用
- 実績トルク：～600Nm×2

型 式	RNB 1.8WB	SNB 3.7WB	MNB 10WB	MNB 15WB	MNB 30WB	MNB 60WB
静摩擦トルク [Nm]	2×18	2×37	2×100	2×150	2×300	2×600
動摩擦トルク [Nm]	—	—	2×100	2×150	2×300	2×600
外径 [mm]	φ147	φ157	φ216	φ225	φ240	φ246
全長 [mm]	122	122	139	139	157	232
消費電力 [W]	2×30	2×45	2×50	2×52.5	2×49	2×60

MNB-W形（1ディスク 2アマチュアタイプ）

■ディスク1枚、2分割アマチュア構造とした簡易型二重ブレーキ



【特徴】

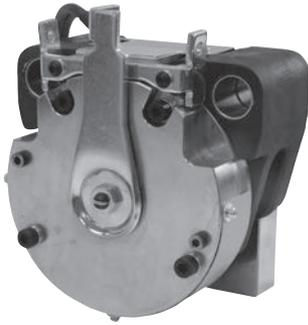
- 超薄形、低コスト、軽量型二重化ブレーキ
- モータエンド装着式
- 静音設計
- ミニマシールームやマシールームレスエレベータに使用
- 実績トルク：～600Nm×2

型 式	MNB12W	MNB16W	MNB120W
静摩擦トルク [Nm]	2×58	2×78	2×600
動摩擦トルク [Nm]	2×58	2×78	2×600
外径 [mm]	φ218	φ218	φ305
全長 [mm]	80	95	120
消費電力 [W]	45	53	98

製品に関するお問い合わせは当社ホームページ（<http://www.oguraclutch.co.jp>）の“お問い合わせ”または最寄り営業所（P126）へお問い合わせください。

ENB-CP形（キャリパータイプ）

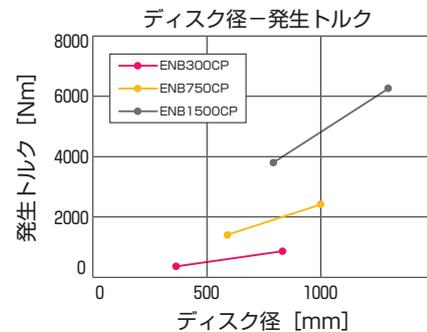
■ディスククランプ型ブレーキ



【特徴】

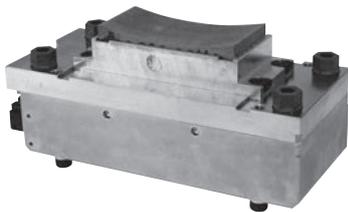
- ・昇降機新安全基準対応型
- ・ディスククランプ型により超小形化
- ・多数個取付けにより1サイズで多彩なトルクバリエーションに対応
- ・擦れ回り防止中立機構搭載
- ・静音設計
- ・大形・高速エレベータ、薄形巻上機に採用
- ・実績クランプ力：～15,000N

	ENB 300CP	ENB 750CP	ENB 1500CP
パット押付力 [N]	3000N	7500N	15000N
最小ディスク径 [mm]	400	600	800
消費電力 [W]	36	51	72



ONDB形（外縮ドラム式タイプ）

■ドラム外径をブレーキ摩擦面としたブレーキ



【特徴】

- ・昇降機新安全基準対応型
- ・多数個取付けにより1サイズで多彩なトルクバリエーション
- ・プランジャー式ドラムブレーキからの置換えに最適
- ・薄形巻上機にも採用
- ・静音設計
- ・ブレーキ取外し容易でメンテナンス性良好
- ・実績押付力：～12,000N

型 式	ONDB 45	ONDB 75	ONDB 100	ONDB 110
パット押付力 [N]	4100以上	6900以上	9000以上	11000以上
ドラム径 [mm]	φ650	φ650	φ600	φ580
静摩擦トルク [Nm]	475以上	810以上	970以上	1100以上
寸法 [mm]	95×270×130	115×270×135	120×270×135	130×290×130
消費電力 [W]	50	50	50	76

ブレーキいろいろお任せください！

オグラなら経験豊富な技術スタッフがご要望に合わせて特殊設計をいたします。

MCNB-mini形（小形モータ/小形ロボット用ブレーキ）

【特徴】

- 業界トップクラスの小型化を実現
- 用途、取付けにより丸形、角形を用意
- モータ外形に合わせた特殊設計も可能
- 小形過励磁電源併用により薄形/省エネ設計も可能



MCNB-SQ(角形)
通電方式：通常励磁仕様

型 式	MCNB 0.02SQ	MCNB 0.05SQ	MCNB 0.1SQ
外 形	□10mm	□13.5mm	□15mm
全 長	28mm	28mm	28mm
入 力 電 圧	DC24V	DC24V	DC24V
静摩擦トルク	0.002Nm	0.005Nm	0.01Nm
消 費 電 力	1.2W	1.6W	1.6W



MCNB-SQ(角形)
通電方式：過励磁/保持仕様

型 式	MCNB 0.02SQ	MCNB 0.05SQ	MCNB 0.1SQ
外 形	□10mm	□13.5mm	□15mm
全 長	17mm	17mm	17mm
入 力 電 圧	DC24V/DC7V	DC24V/DC7V	DC24V/DC7V
静摩擦トルク	0.002Nm	0.005Nm	0.01Nm
消 費 電 力	7W/0.6W	8.2W/0.7W	9.4W/0.8W



MCNB(丸形)
通電方式：過励磁/保持仕様

型 式	MCNB 0.02	MCNB 0.08
外 形	φ10mm	φ20mm
全 長	9mm	11mm
入 力 電 圧	DC24V/DC7V	DC24V/DC12V
静摩擦トルク	0.002Nm	0.008Nm
消 費 電 力	4W/0.34W	4W/1W

製品に関するお問い合わせは当社ホームページ〈<http://www.oguraclutch.co.jp>〉の“お問い合わせ”または最寄り営業所(P126)へお問い合わせください。

MNLB形（直動機器用ブレーキ）



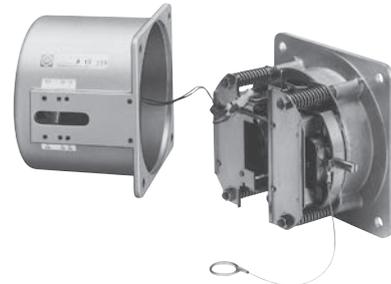
【特徴】

- リニアモータ、リニアガイドなど、直動機器の保持に最適
- 小形から大形まで幅広い設計が可能
- 多数個装着により多彩な保持力を確保
- 小形過励磁電源併用により薄形/省エネ設計も可能



ブラケット一体形SNB形

ブレーキのフィールドを汎用モータのエンドブラケットと一体にして、省スペースを狙ったものです。外周から容易に操作できる手動解放機構付きです。



MBAC形交流ブレーキ

交流電磁石を使用したブレーキで、直流電源が不要のため制御系が非常に簡素になります。また、動作時間が早い、残留磁気が残らない等の特長を有しています。



フランジ一体形RNB形

サーボモータのフランジにブレーキを内蔵してモータ内部の空間を有効利用することで省スペースを狙ったものです。ブレーキレスの場合と同等の寸法が可能です。



電源内蔵タイプMCSB形

整流スタック一体のため、直流ブレーキでありながら交流ブレーキ並に手軽に使用できます。又、モーメンタリー動作のワイヤ操作方式手動解放機構付です。

制 御

無励磁作動クラッチ/ブレーキの制御

1 電磁コイルの性質

電磁クラッチ/ブレーキのコイルは誘導負荷であり、一定電圧を印加しても、電流はすぐに上昇せず、ゆっくり上昇します。この誘導負荷の程度はインダクタンスという固有値で示されます。大きなフライホイールをモータで起動する場合、回転数が徐々に上昇して行く姿に似ています。

電磁クラッチ/ブレーキは直流励磁で使用されるため、通常的交流で測定されるインダクタンスとは異なった値を示します。そこで、クラッチ/ブレーキのコイル性質を表す定数として、時定数が使用されます。時定数 (τ) はインダクタンス (L) をコイル抵抗値 (R) で除した値で表され、一定電圧の印加で簡単に測定できます。

$$\tau = L/R$$

つまり、コイルに定格電圧を印加し、その電流値が飽和値の63.2%になるまでの時間が時定数です。一般的な電磁クラッチ/ブレーキの時定数は数十～数百msecあります。

以上は励磁を開始する場合ですが、逆に励磁を解除する場合を考えてみます。解除する場合は、上記とは逆にコイルのインダクタンスにより、コイルに流れている電流をいつまでも保持しようとする力が働いています。その電流のループを強制的に開放すると、コイルに蓄えられているエネルギーが逆方向の電圧となって現れます。これをバックサージまたは逆起電圧と言い、励磁電圧の数十倍にもなります。

このバックサージは、開放した制御接点にアーク放電を発生して接点を消耗させたり、制御回路内の半導体素子の耐電圧を超え破損させたり、コイルの絶縁劣化を招いたりします。適当な吸収回路または素子で、このバックサージを適度な値に低下させることが、クラッチ/ブレーキの制御では重要です。

また、逆起電圧を低くすることは外部に放電回路を持つことを意味し、同時にアーマチュア釈放時間を伸ばします。適当なバックサージ吸収回路または素子を使用することにより、バックサージとアーマチュア釈放時間を適当な値に制御することができます。一般的にバックサージを低くするほど、アーマチュア釈放時間は長くなりますので、回路が許容する適当な値を設定することが大切です。

このバックサージ吸収用として、電磁クラッチ/ブレーキでは一般的にダイオードまたはバリスタが使用されますが、詳細については3項で説明します。

以上のように、電磁クラッチ/ブレーキは直流誘導負荷ですので、電源装置や制御接点には通常の直流抵抗負荷とは異なり、特殊な対応が必要です。

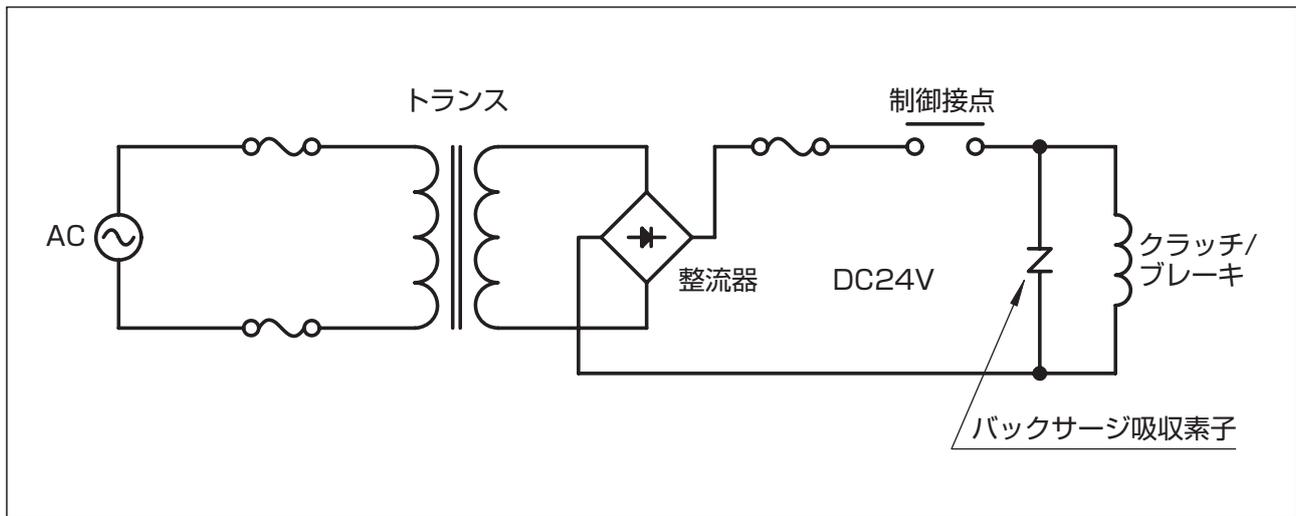
2 電磁クラッチ/ブレーキの直流電源

2-1 単相全波整流電源 (DC24V)

商用電源をトランスで降圧し、全波整流してDC24Vを得る方法で、DC24V用電磁クラッチ/ブレーキの電源として最も一般的に使用されています。電磁クラッチ/ブレーキの電磁コイル自身に平滑効果があるため、通常の場合は平滑の必要はありません。

整流用ダイオードやトランス保護のために、電磁クラッチ/ブレーキのコイルと並列にバックサージ吸収素子を使用する必要があります。

◇標準品として、OTPF/H形電源を用意しています。(P110~111参照)



2-2 市販のスイッチング電源 (DC24V)

最近では、DC24V直流電源として、スイッチング電源が多く使われていますが、電磁クラッチ/ブレーキの電源としてスイッチング電源を使用する場合は注意が必要です。

通常のスイッチング電源は、出力側にバックサージなどの過電圧を印加することができず、印加すると電源を破壊する場合があります。そのため、スイッチング電源を使用する場合は、必ずバックサージ吸収素子としてダイオードを使用し、電源にバックサージを印加しないようにしてください。なお、この場合、電磁クラッチ/ブレーキのアーマチュア釈放時間が伸び、作動が遅くなりますので注意してください。

2-3 直流安定化電源 (DC24V)

電磁クラッチ/ブレーキの電磁コイル自身に平滑効果があるため、通常の使用において安定化の必要はありません。

通常の直流安定化電源は、スイッチング電源と同様に出力側にバックサージなどの過電圧を印加することができず、印加すると電源を破壊する場合があります。そのため、直流安定化電源を使用する場合は、必ずバックサージ吸収素子としてダイオードを使用し、電源にバックサージを印加しないようにしてください。なお、この場合、電磁クラッチ/ブレーキのアーマチュア釈放時間が伸び、作動が遅くなりますので注意してください。

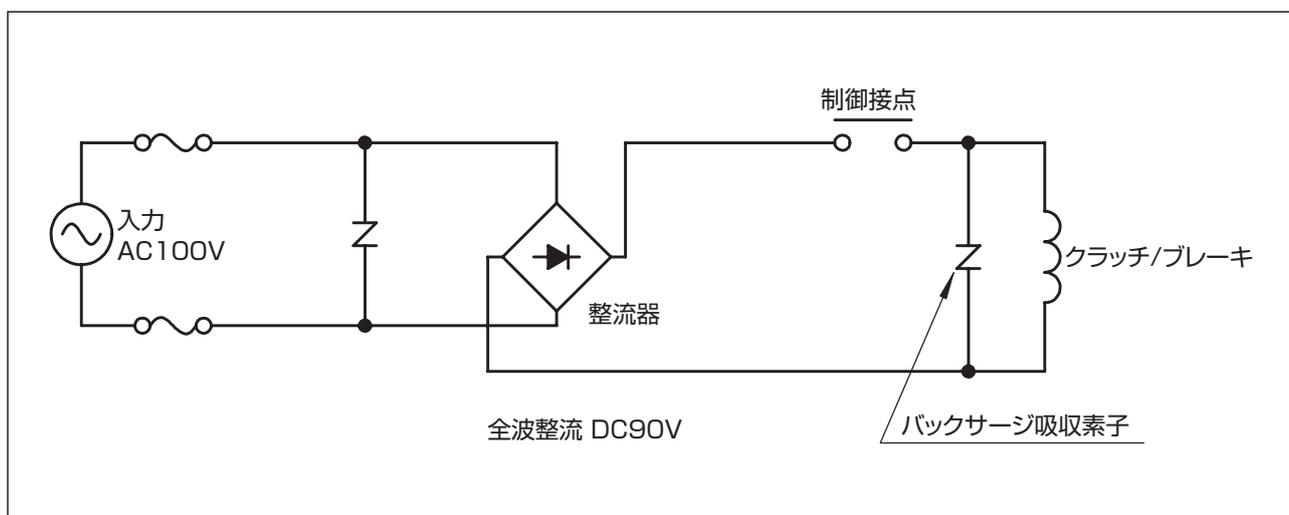
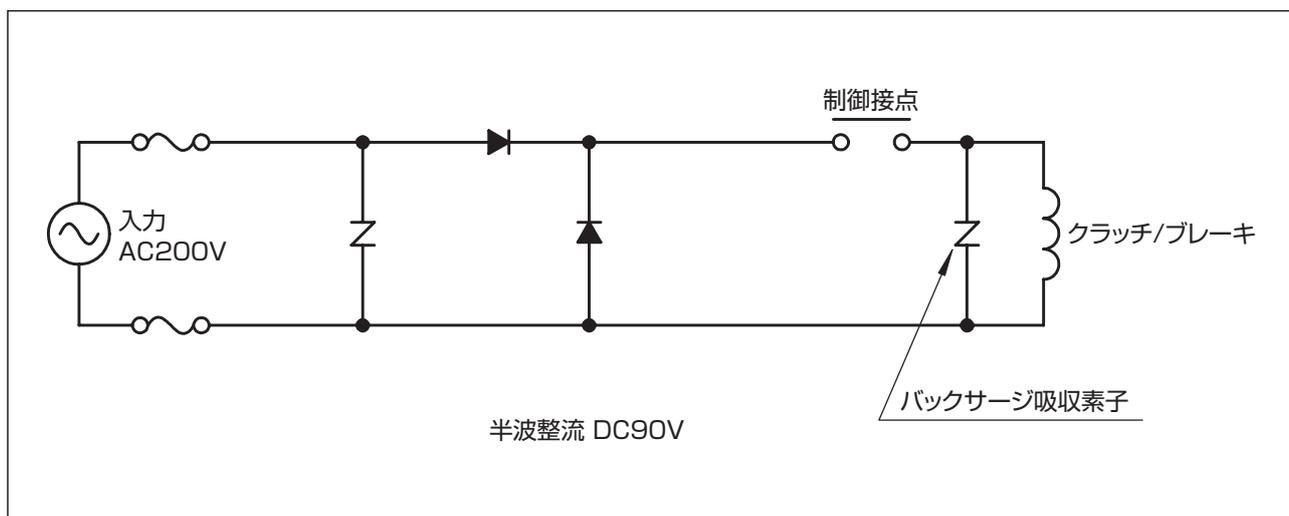
■ 2-4 DC90V電源

商用交流電圧をダイオードで単相整流して、DC90Vを得る方法です。AC100Vを全波整流してDC90Vを得る方法と、AC200Vを半波整流してDC90Vを得る方法とがあります。ダイオードだけで整流回路ができますので大変便利ですが、同じDC90Vでも次のような相違点がありますので注意してください。

- 半波整流DC90Vの方がコイルの発熱が大きくなります。この傾向は小さいブレーキほど顕著に現われ、目安として、10W相当のコイル容量のブレーキではおおよそ20degの差となります。
- 半波整流DC90Vを印加した場合の方がアーマチュアの吸引時間、釈放時間にばらつきが大きくなる特徴があります。数msec程度の大きさですが、作動時間のばらつきをできるだけ抑えたい場合は、全波整流か、さらには直流安定化電源をお勧めします。

◇ 標準品として、OPR109F/A、OPRN109F/A、ORM0509F/H形電源を用意しています。

(P86~91参照)



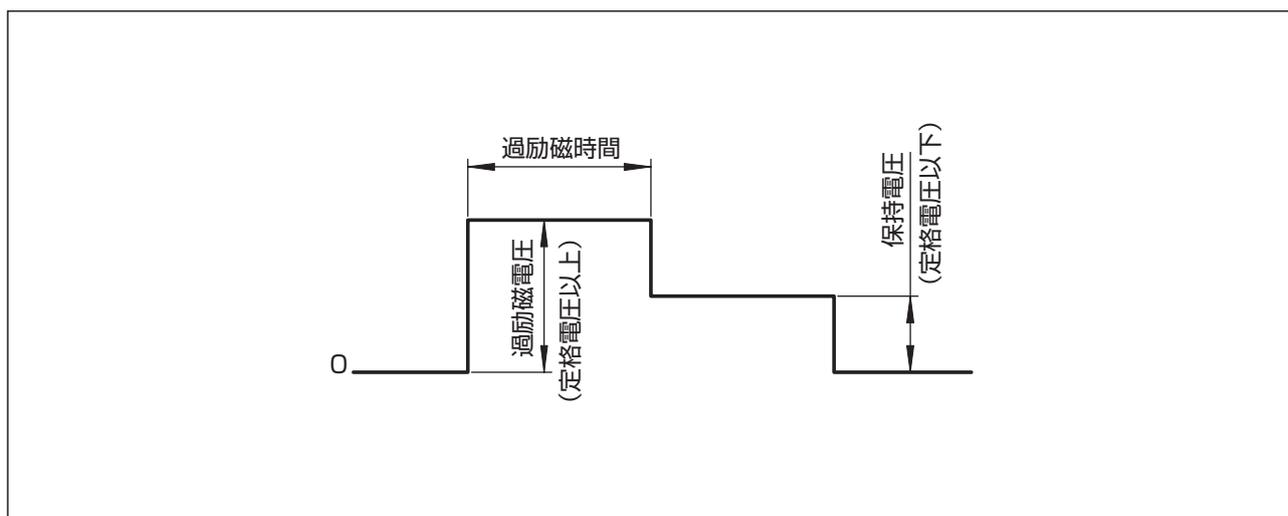
■ 2-5 過励磁電源

過励磁は励磁開始後の短時間に定格電圧を超える高い電圧を印加することにより、特に大形クラッチ/ブレーキのアーマチュア吸引を早くすることができ、クラッチ/ブレーキの作動を早くすることができます。しかし、定格電圧を超える電圧を印加するため、動作頻度を含めて過励磁時間を厳密に管理しないと、クラッチ/ブレーキでの消費電力が増大して、コイルの焼損を招くことがあります。注意が必要です。

また、無励磁作動クラッチ/ブレーキは、アーマチュア吸引後励磁電圧を低下させても吸引を維持できますので、保持電圧を定格電圧以下にすることで、コイルでの発熱や消費電力を低下させることができます。

過励磁を行う場合は、当社製電源装置を使用されることをお勧めします。

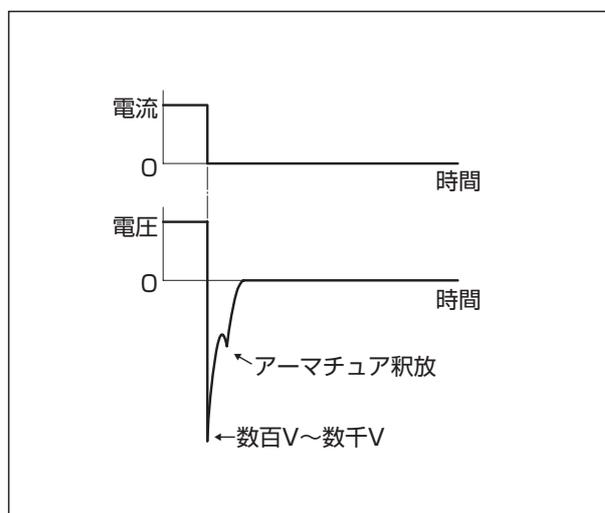
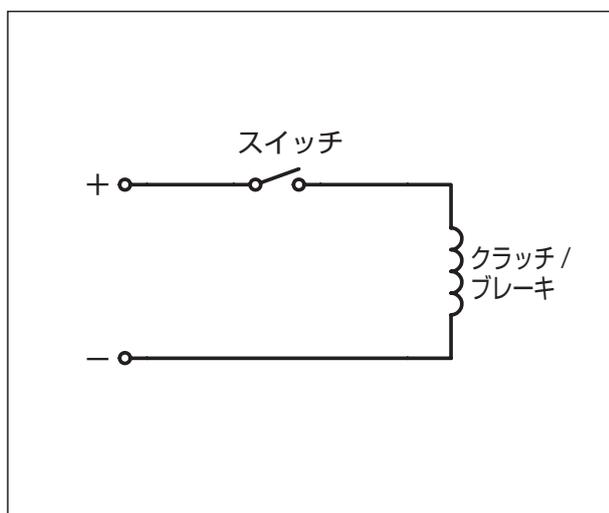
◇標準品として、OFVN220、OFSN220、OFS220、OFSE120、OHPN18H形電源を用意しています。(P92～108参照)



■ 3 電磁クラッチ/ブレーキのバックサージ吸収回路 (保護素子)

■ 3-1 バックサージ吸収回路の必要性

バックサージ吸収用として、電磁クラッチ/ブレーキでは一般的にダイオードまたはバリスタが使用されます。

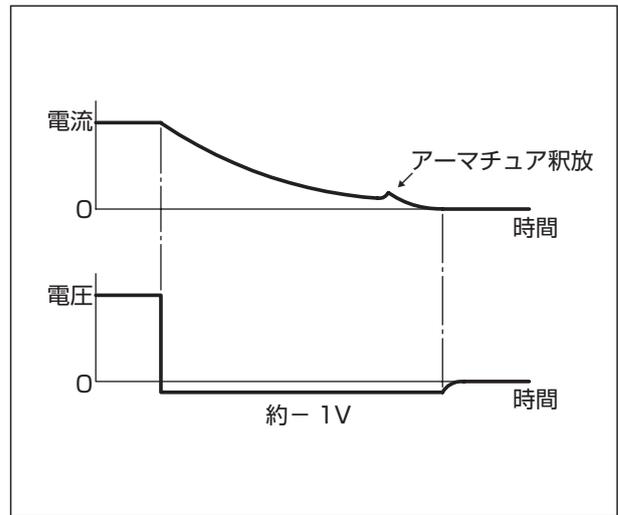
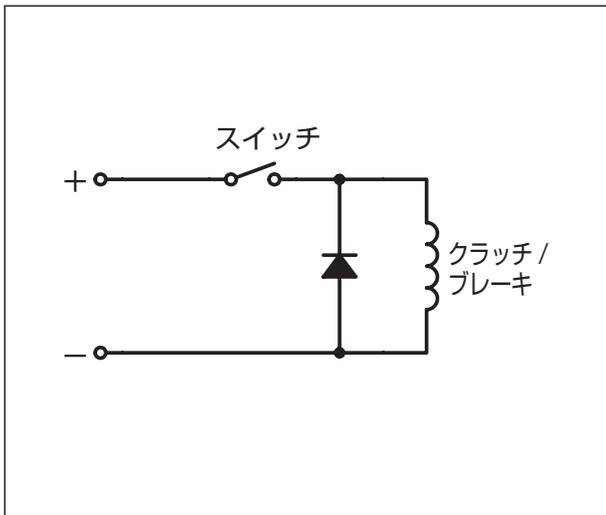


■3-2 ダイオードによるバックサージ吸収

コイルの励磁電圧に対して逆極性で、コイルと並列に接続したダイオードにより、バックサージを全てコイルに還流することで、バックサージ電圧が約1Vに保たれます。バックサージエネルギーが低下するまでコイルに電流が流れ続けるため、アーマチュア釈放時間が長くなります。

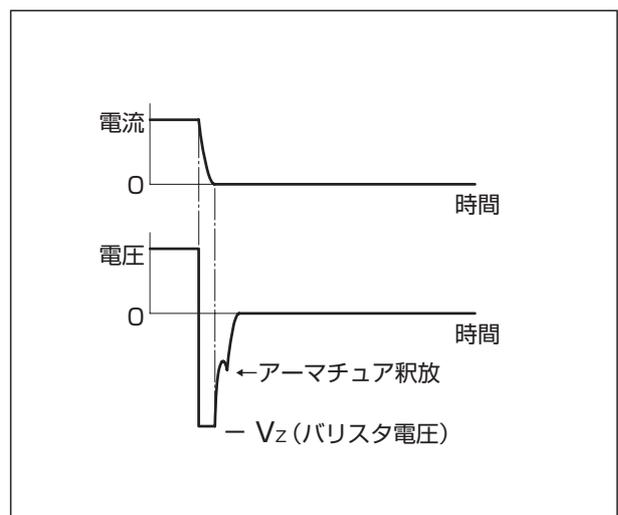
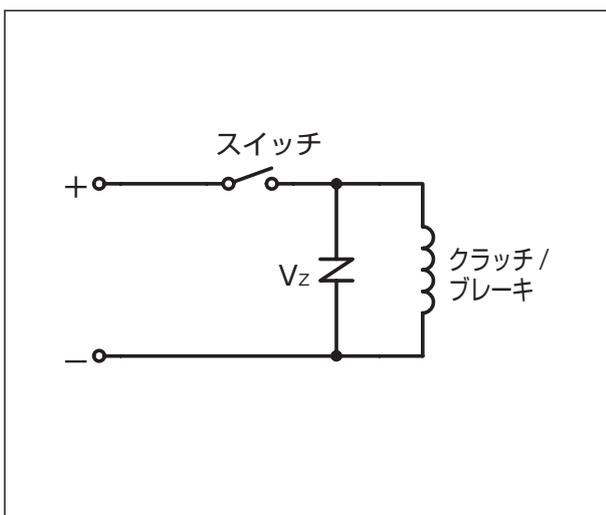
バックサージ電圧をほぼ0に抑えることができるので吸収効果は最大ですが、特に大形のクラッチ/ブレーキではアーマチュア釈放時間が極端に伸びます。

整流器の交流側で電流を開閉した場合は、環流用ダイオードがこの作用をするため、アーマチュア釈放時間が同様に長くなります。



■3-3 バリスタによるバックサージ吸収

通常励磁されるピーク電圧以上のバリスタ電圧を持つ素子をコイルと並列に接続すると、バリスタ電圧を超えるバックサージを吸収し、バックサージをほぼバリスタ電圧に抑えることができます。アーマチュア釈放時間はわずかに伸びますが、無視できるレベルです。

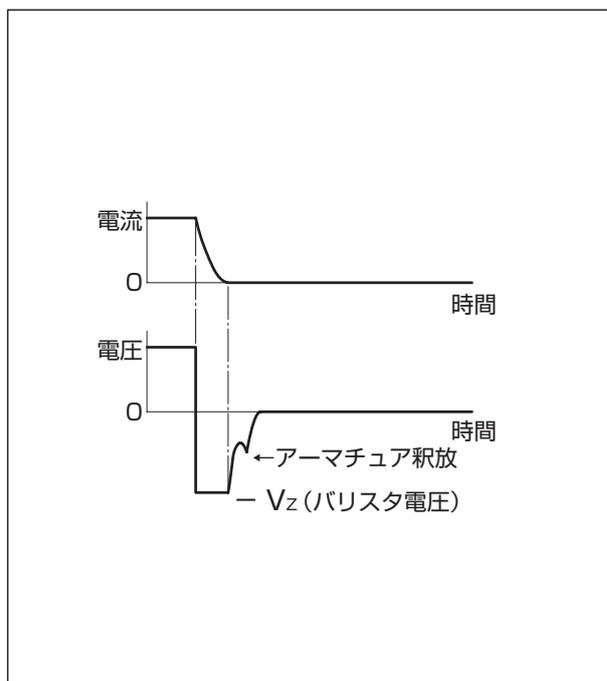
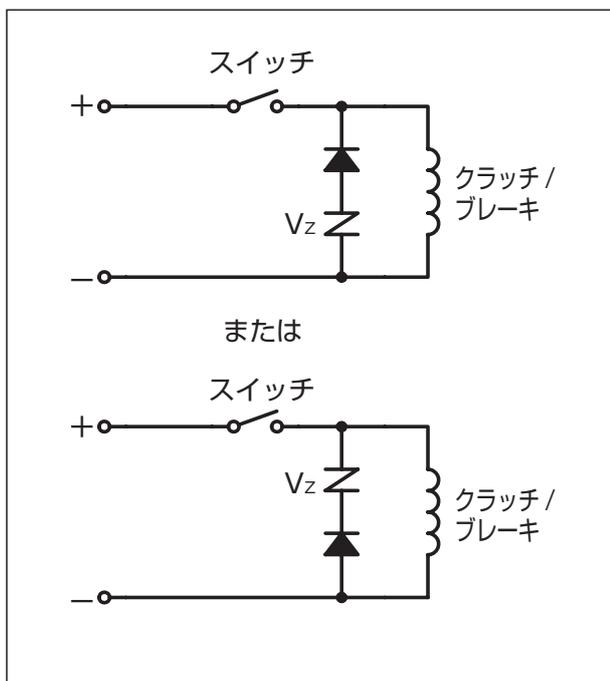


■3-4 バリスタとダイオードの組み合わせ

バリスタは回路電圧に対して十分余裕のある電圧のものを使用しないと、通常励磁中に電流が流れて破損することがあり、バックサージ電圧の低下には限界があります。

通常励磁に対して逆方向に接続したダイオードと、直列に電圧の低いバリスタを接続することで、バックサージに対してのみバリスタに電流を流すことができ、任意のバリスタ電圧を選ぶことができます。

この場合、バリスタ電圧の低下とともにアーマチュア釈放時間が伸びることと、バリスタでの消費電力が大きくなりますので、十分な確認試験のうえ、サイズを決定してご使用ください。バリスタの温度上昇値は、最高頻度での連続運転で20℃以下になるようなサイズを選定してください。



■3-5 ダイオードの選定

バックサージ吸収用のダイオードに流れる電流は、スイッチを切って通電を遮断したときに、定常状態の電流から徐々に0まで低下しますので、定常電流を流せる容量があれば十分です。ダイオードの容量は平均順電流で規定されていて、バックサージ吸収の場合は、連続通電ではなく通電を遮断したときだけ流れますので、開閉頻度によりさらに小さい容量で間に合うことがあります。

耐圧はダイオードに対して逆方向電圧である励磁電圧以上であれば良いこととなりますが、外来サージ電圧などへの対策として、高目のものを選定したほうが良いでしょう。

クラッチ/ブレーキに使用されるダイオードについて、耐圧選定の目安を以下に示します。

全波整流DC24V系	100~200V耐圧
全波整流DC90V系	400~600V耐圧
半波整流DC90V系	800V以上

■ 3-6 バリスタの選定

バリスタは印加電圧により抵抗値が変化する非線形素子で、バリスタ電圧を超える電圧が印加されると、急激に抵抗値が低下する性質を持ちます。この性質を利用して、バリスタ電圧を超えるバックサージ電圧を、バリスタで熱に変換して消費しますので、通常励磁中にコイルに流れる電流と着脱頻度をパラメータとして、素子のサイズを決める必要があります。

着脱頻度が高くなると、単位時間当たりの消費電力が大きくなりますので、バリスタのサイズを大きくする必要があります。選定に当たっては、以下のバックサージ吸収用バリスタ選定表を参考にしてください。

■ バックサージ吸収用バリスタ選定表

DC24V用コイルに直流DC24Vまたは全波整流DC24V相当を印加する場合

励磁電流	着脱頻度			
	80回/分以下	40回/分以下	20回/分以下	10回/分以下
0.5A以下	TNR10V121K	TNR7V121K	TNR5V121K	TNR5V121K
1A以下	TNR14V121K	TNR10V121K	TNR7V121K	TNR5V121K
2A以下	TNR20V121K	TNR14V121K	TNR10V121K	TNR7V121K
4A以下	不可	TNR20V121K	TNR14V121K	TNR10V121K
8A以下	不可	不可	TNR20V121K	TNR14V121K

DC90V用コイルに全波整流DC90V相当を印加する場合

励磁電流	着脱頻度			
	80回/分以下	40回/分以下	20回/分以下	10回/分以下
0.5A以下	TNR14V271K	TNR10V271K	TNR7V271K	TNR7V271K
1A以下	TNR20V271K	TNR14V271K	TNR10V271K	TNR7V271K
2A以下	不可	TNR20V271K	TNR14V271K	TNR10V271K

DC90V用コイルに半波整流DC90V相当を印加する場合

励磁電流	着脱頻度			
	80回/分以下	40回/分以下	20回/分以下	10回/分以下
0.5A以下	TNR14V471K	TNR10V471K	TNR7V471K	TNR7V471K
1A以下	TNR20V471K	TNR14V471K	TNR10V471K	TNR7V471K
2A以下	不可	TNR20V471K	TNR14V471K	TNR10V471K

日本ケミコン製Vシリーズ基準、使用温度範囲：-20～60℃

注1：上記バリスタサイズは許容最小値を示し、それより大きいサイズでも可。(例：TNR10V121K→TNR14V121K)

注2：電流は過励磁時に解放する場合は過励磁電流を含む。

注3：負荷は当社製の一般的なブレーキ（標準品）を想定しています。

この表は選定の参考にするもので、機能を保証するものではありません。

使用に当たっては確認試験を行い、バリスタの表面温度上昇値が20℃以下であることを確認してください。

■ バリスタメーカー間互換表

日本ケミコン製 Vシリーズ	パナソニック製 Vシリーズ	SEMITEC製 Dシリーズ
TNR5V121K	ERZV5D121	Z5D121
TNR7V121K	ERZV7D121	Z7D121
TNR10V121K	ERZV10D121	Z10D121
TNR14V121K	ERZV14D121	Z15D121
TNR20V121K	ERZV20D121	Z21D121

日本ケミコン製 Vシリーズ	パナソニック製 Vシリーズ	SEMITEC製 Dシリーズ
TNR5V271K	ERZV5D271	Z5D271
TNR7V271K	ERZV7D271	Z7D271
TNR10V271K	ERZV10D271	Z10D271
TNR14V271K	ERZV14D271	Z15D271
TNR20V271K	ERZV20D271	Z21D271

日本ケミコン製 Vシリーズ	パナソニック製 Vシリーズ	SEMITEC製 Dシリーズ
TNR5V471K	ERZV5D471	Z5D471
TNR7V471K	ERZV7D471	Z7D471
TNR10V471K	ERZV10D471	Z10D471
TNR14V471K	ERZV14D471	Z15D471
TNR20V471K	ERZV20D471	Z21D471

■ 電磁クラッチ/ブレーキの制御接点

電磁クラッチ/ブレーキは直流誘導負荷ですので、励磁回路を直流側で開閉する制御接点には注意が必要です。交流側で開閉する場合や、バックサージ吸収素子としてダイオードを使用する場合は、交流負荷と等価です。

■ 4-1 リレー接点の場合

電磁クラッチ/ブレーキの開閉には、リレー接点を使用するのが一般的ですが、通常のリレーは直流誘導負荷の開閉を前提に設計されていませんので、注意が必要です。使用可能な負荷電流値は交流電流で示されている場合が多く、直流誘導負荷である電磁クラッチ/ブレーキの電流を開閉する場合は、大幅に能力が低下します。

直流誘導負荷を対象にしているリレーの場合でも、誘導負荷の程度を表す時定数が $L/R=7\text{msec}$ 程度における許容電流値表示であり、電磁クラッチ/ブレーキの数十～数百msecに比べて小さいので、規定の電流値を流すことはできません。

推奨するリレーの例としては次のようなものがあり、目安として開閉できる電流を示します。

● DC24V用電磁クラッチ/ブレーキの場合

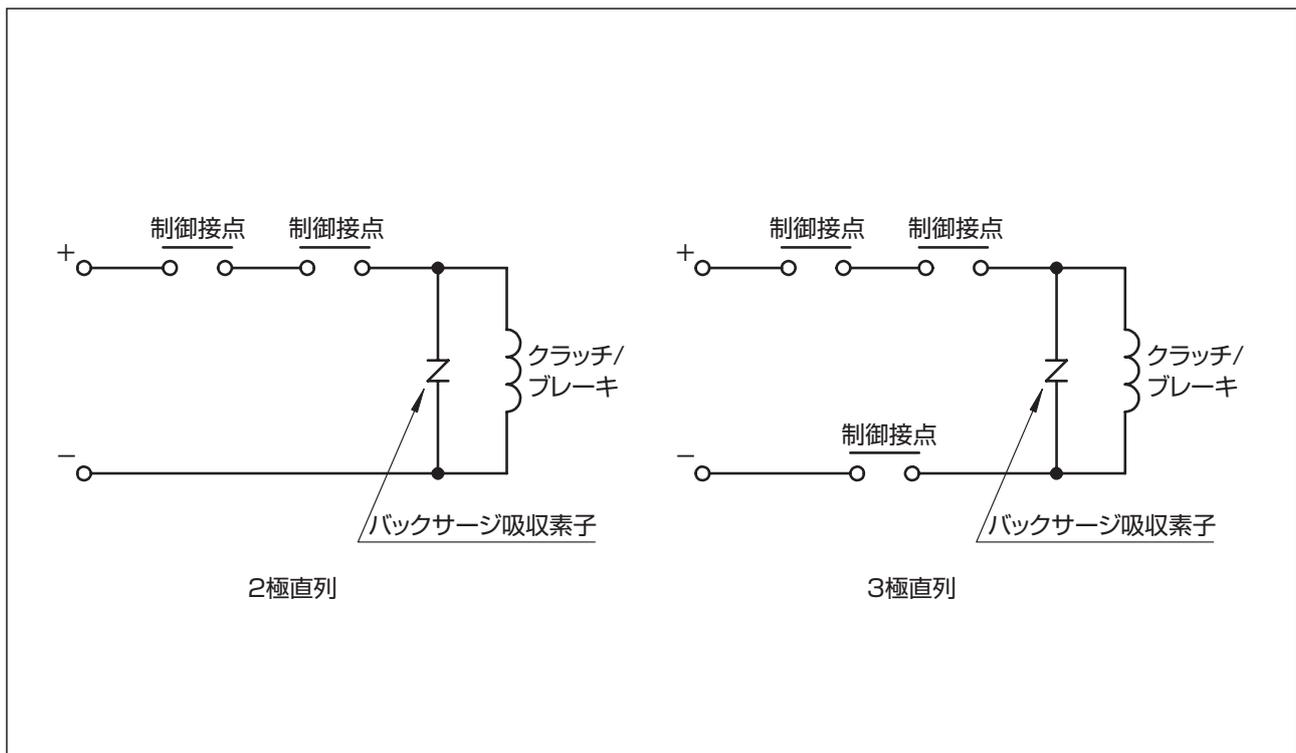
- ①一般的なパワーリレー 例：オムロンLYシリーズ …… DC24V 1A以下
- ②直流用パワーリレー 例：オムロンMMXシリーズ …… DC24V 2A以下
- ③ACモータ用電磁接触器 例：富士電機SCシリーズ …… DC24V 3A以上

● DC90V用電磁クラッチ/ブレーキの場合（接点の直列接続が必要）

- ①一般的なパワーリレー 例：オムロンLYシリーズ …… DC90V 0.5A以下
- ②ACモータ2.2kw用電磁接触器 例：富士電機SCシリーズ …… DC90V 1A以下
- ③ACモータ3.7kw用電磁接触器 例：富士電機SCシリーズ …… DC90V 2A以下

接点の消耗が大きい場合は、2個以上の接点を直列接続してください。直列接続するとバックサージ電圧を分圧でき、大幅に接点の消耗を減少できますが、並列接続では大きな効果は期待できません。

DC90V用電磁クラッチ/ブレーキの場合は、2個または3個の接点を直列接続してください。



バックサージによるアーク熱で、空気中の窒素が固定され硝酸が合成されることがあります。接点近傍の緑色の付着物は、この硝酸と接点の銅が化合した生成物で、接点の負荷が重すぎる兆候です。このような場合は、接点の寿命が極端に短いと推定できますので、接点を直列接続したり、より能力の大きい接点を使うようにしてください。

■ 4-2 SSRの場合

代表的な半導体接点であるSSRは、出力側にバックサージなどの過電圧を印加することができず、印加するとSSRを破壊する場合があります。そのため、SSRを使用する場合は、必ずバックサージ吸収素子としてダイオードを使用し、SSRにバックサージを印加しないようにしてください。なお、この場合、電磁クラッチ/ブレーキのアーマチュア釈放時間が伸び、作動が遅くなりますので注意してください。

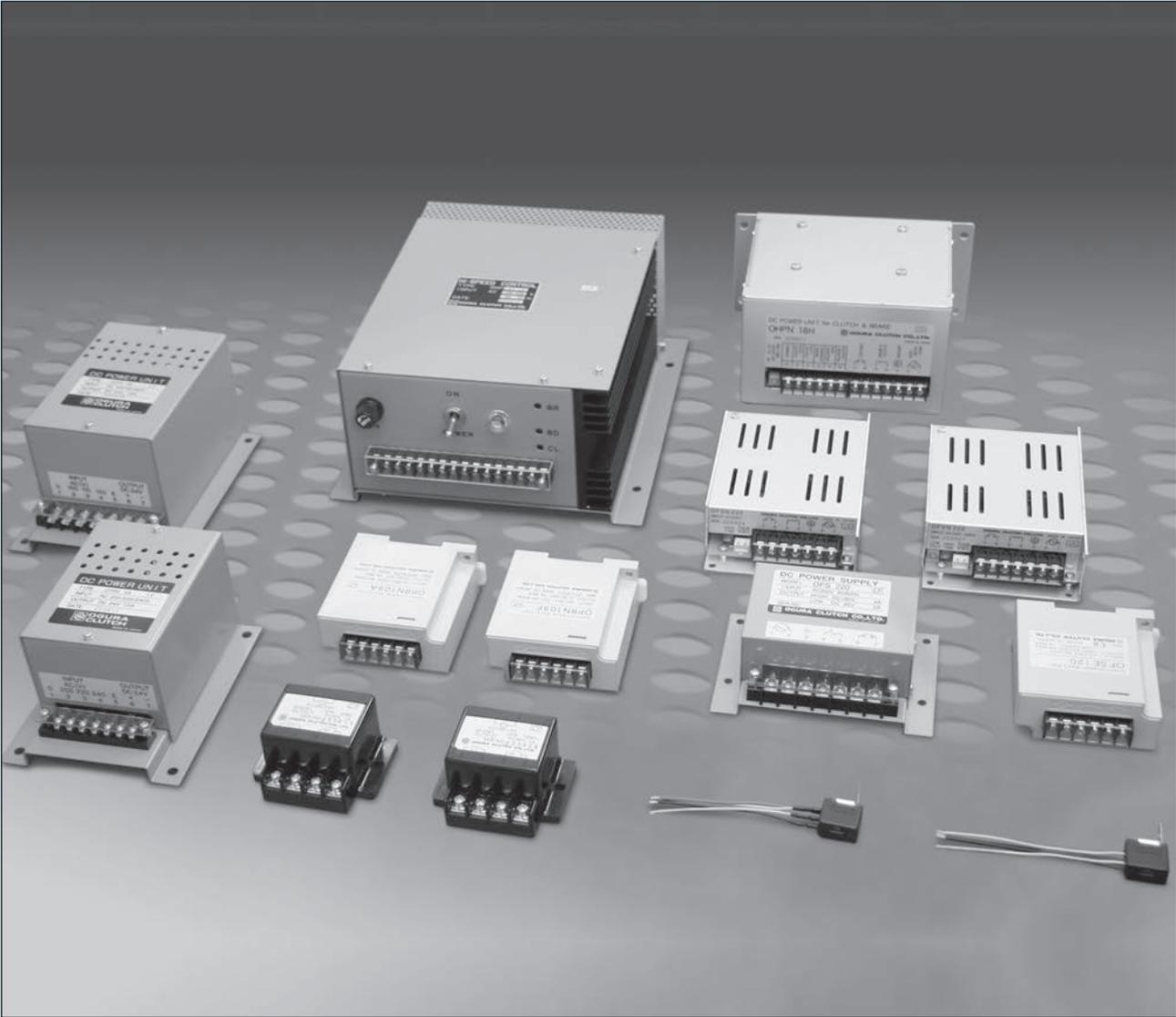
■ 4-3 スイッチの位置（直流切と交流切）

スイッチは原則として直流側に付けてください。

交流側に入れた場合、アーマチュア釈放時間が直流切に比べ4～8倍、機種によっては10倍以上と非常に長くなります。

電源装置

Power Supply for Clutch & Brake



無励磁作動クラッチ/ブレーキ用電源装置一覧

定格電圧 DC90V クラッチ/ブレーキ用

形番	掲載ページ	方式	過励磁	入力電圧 AC(V±10%)	出力電圧 DC(V)	出力電流 DC(A)	制御接点	バックサージ 吸収素子	特長
OPR 109F	86	単相全波整流	-	100	90	1.0	外部接点	内蔵	接続容易
OPR 109A	86	単相半波整流	-	200	90	1.0	外部接点	内蔵	接続容易
OPRN 109F	88	単相全波整流	-	100	90	1.0	半導体接点内蔵	内蔵	DINレール取付け
OPRN 109A	88	単相半波整流	-	200	90	1.0	半導体接点内蔵	内蔵	DINレール取付け
ORM 0509F	90	単相全波整流	-	100	90	0.35	交流側で開閉	※(外付け)	小形
ORM 0509H	90	単相半波整流	-	200	90	0.35	交流側で開閉	※(外付け)	小形
OFVN 220	92	単相全波整流 / 位相制御	2倍	200~240	180~216 /45~90	4.0/2.0	半導体接点内蔵	内蔵	過励磁可変弱励磁保持、 モニタ機能
OFSN 220	96	単相全波整流 / 半波整流	2倍	200	180/90	4.0/2.0	半導体接点内蔵	内蔵	過励磁 モニタ機能
OFS 220	100	単相全波整流 / 半波整流	2倍	200	180/90	4.0/2.0	外部接点	内蔵	過励磁
OFSE 120	102	単相全波整流 / 半波整流	2倍	200	180/90	2.0/1.0	外部接点	内蔵	DINレール取付け 過励磁

※交流側で開閉する場合は不要ですが、直流側で開閉する場合は外付けしてください。

MNB20J~80J形 ブレーキ用

形番	掲載ページ	方式	過励磁	入力電圧 AC(V±10%)	出力電圧 DC(V)	出力電流 DC(A)	制御接点	バックサージ 吸収素子	特長
OHPN 18H	106	単相全波整流 二電圧切換式	2.5倍	200~220	180~198 /24~26.4	12/1.5	半導体接点内蔵	内蔵	MNB-J形ブレーキ専用

定格電圧 DC24V クラッチ/ブレーキ用

形番	掲載ページ	方式	過励磁	入力電圧 AC(V±10%)	出力電圧 DC(V)	出力電流 DC(A)	制御接点	バックサージ 吸収素子	特長
OTPF 形	110	トランス降圧 単相全波整流	-	100/110/120	24	各種	外部接点	外付け	AC100V系 各種入力電圧対応
OTPH 形	110	トランス降圧 単相全波整流	-	200/220/240	24	各種	外部接点	外付け	AC200V系 各種入力電圧対応

MCNB-T形 ブレーキ用

形番	掲載ページ	方式	過励磁	入力電圧 AC(V±10%)	出力電圧 DC(V)	出力電流 DC(A)	制御接点	バックサージ 吸収素子	特長
OCP 25	112	PWM制御出力	2倍	24	24/12	1.0	外部接点	内蔵	小形・軽量

OPR109F/A

制御端子付全波／半波整流電源

OPR形電源は、商用電源を直接整流して直流出力を得る小形の電源で、全波整流方式と半波整流方式の2種類があります。

制御入力端子を備え、バックサージ吸収素子を内蔵していますので、商用電源・負荷ブレーキ・制御接点に接続するだけの簡単な接続で使用できます。



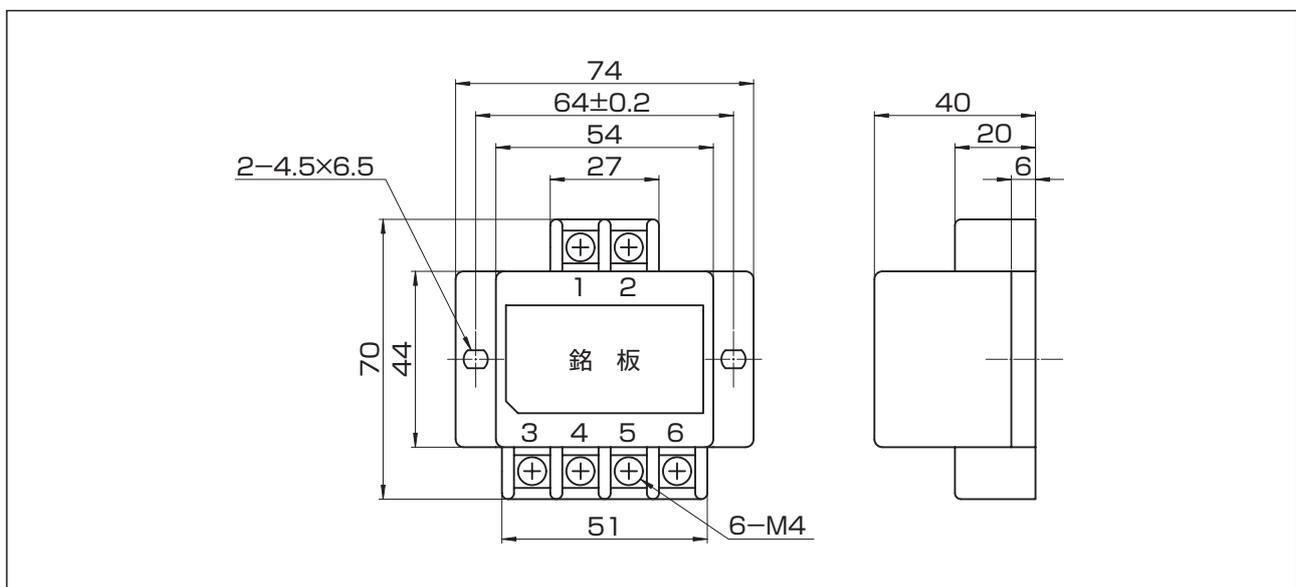
1仕様

	OPR109F	OPR109A
入力電圧	AC100V±10% 50/60Hz	AC200V±10% 50/60Hz
出力電圧・電流	DC90V 1A以下	DC90V 1A以下
方式	単相全波整流未平滑	単相半波整流未平滑

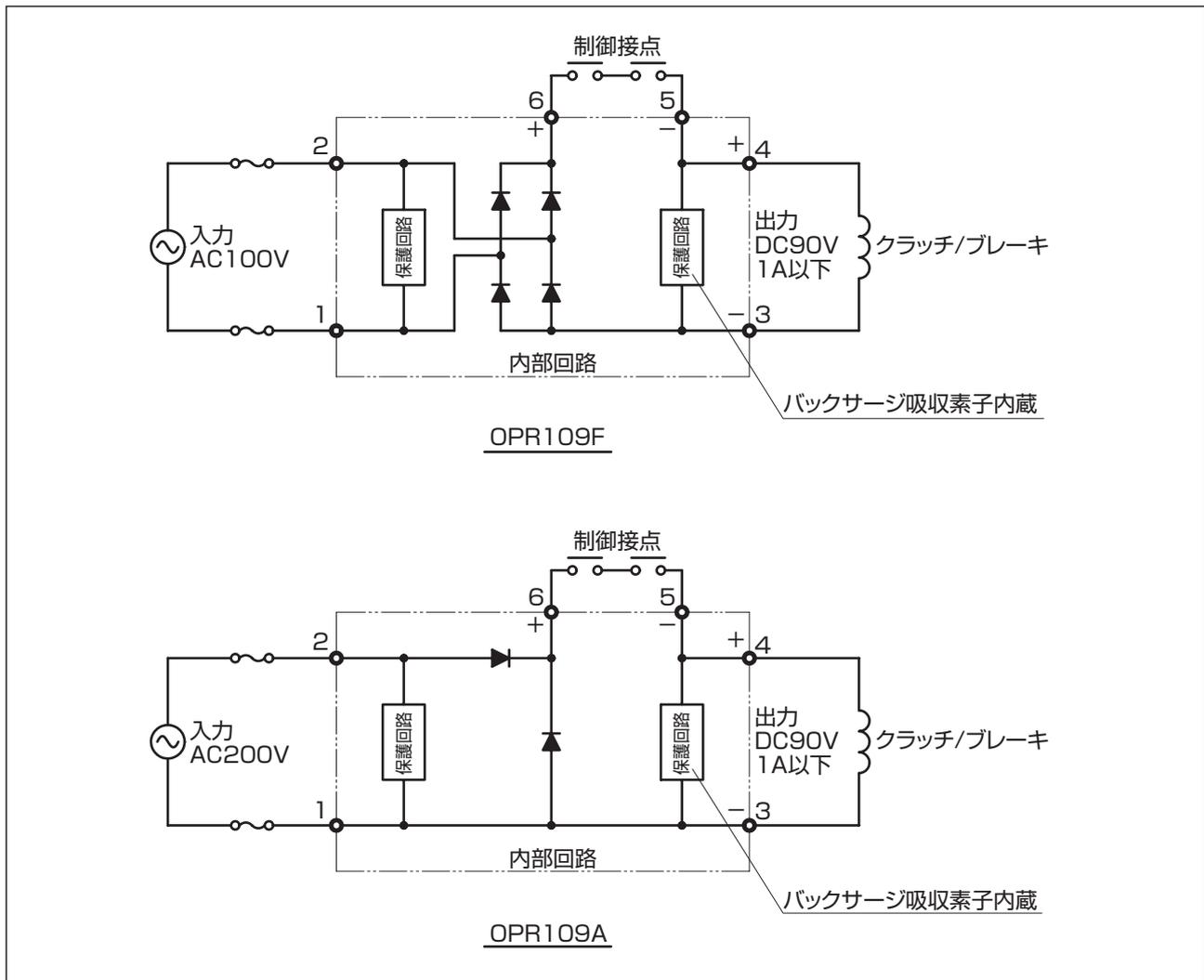
●出力電圧はAC100/200Vを入力した場合です

- 出力制御……………外部接点による全負荷電流開閉式
- 開閉頻度……………20回／分以下
- 使用周囲温湿度 ……10～60℃ 5～95% RH
(結露なきこと)
- 保存周囲温湿度 ……20～85℃ 5～95% RH
(結露なきこと)
- 絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括とケース間
出力一括とケース間
制御接点入力一括とケース間
- 絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括とケース間
出力一括とケース間
制御接点入力一括とケース間
- 質 量……………100g以下
- 適用負荷……………無励磁作動クラッチ/ブレーキ
DC90V 90W以下

2寸法



③接 続



④使用上の注意

- (1) AC入力側にヒューズ、サーキットプロテクタなどの保護装置を接続してください。
- (2) 5、6番端子間で直流誘導出力（全電流）を直接開閉しますので、接点には出力電流が0.5A以下の場合、パワーリレーの接点を2個以上直列に接続してください。0.5Aを超える場合は、三相モータ用電磁接触器AC220V 2.2kW用の接点を2個以上直列に接続してください。
- (3) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (4) この電源はクラッチ/ブレーキ用のバックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (5) この電源は出力回路に静電容量を持つ部品を使用していますので、無負荷時には高い電圧が出力される場合があります。
- (6) 出力電圧は入力電圧に依存するため、一般的なDC90V用のクラッチ/ブレーキを使用する場合は、AC100/200V±10%以外の電圧は入力しないでください。
- (7) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

OPRN109F/A

半導体接点内蔵全波／半波整流電源

OPRN109F/A 形電源は、商用電源を直接整流して直流出力を得る小形の電源で、全波整流方式と半波整流方式の2種類があります。

この電源は半導体接点を内蔵していますので、制御端子に接続する接点に、小形の信号用リレーやスイッチを使用することができます。

また、制御盤で一般的に使用されているDINレールにワンタッチで取り付けることができます。



①特長

■FETによる無接点式制御

出力の制御接点として、半導体による無接点スイッチ回路を内蔵していますので、大形で寿命の短い接点を使用することなく、小形のリレーやスイッチ、プログラマブルコントローラなどから直接駆動できます。

■取付け

ねじによる取付けのほか、市販のDINレールを使用した簡単な取付けもできます。

横幅は36mmですので、高密度で取付けできます。

②仕様

	OPRN109F	OPRN109A
入力電圧	AC100/110V±10% 50/60Hz	AC200/220V±10% 50/60Hz
出力電圧・電流	DC90/99V 1A以下	DC90/99V 1A以下
方式	単相全波整流未平滑	単相半波整流未平滑

■出力制御……………FETによる無接点式

■制御接点……………信号用リレー接点または
NPNオープンコレクタトランジスタ
DC12V 最大2mA

■開閉頻度……………20回／分以下

■使用周囲温湿度 ……10～60℃ 25～85%RH
(結露なきこと)

■保存周囲温湿度 ……20～85℃ 25～90%RH
(結露なきこと)

■絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括とケース間
出力一括とケース間
制御接点入力一括とケース間

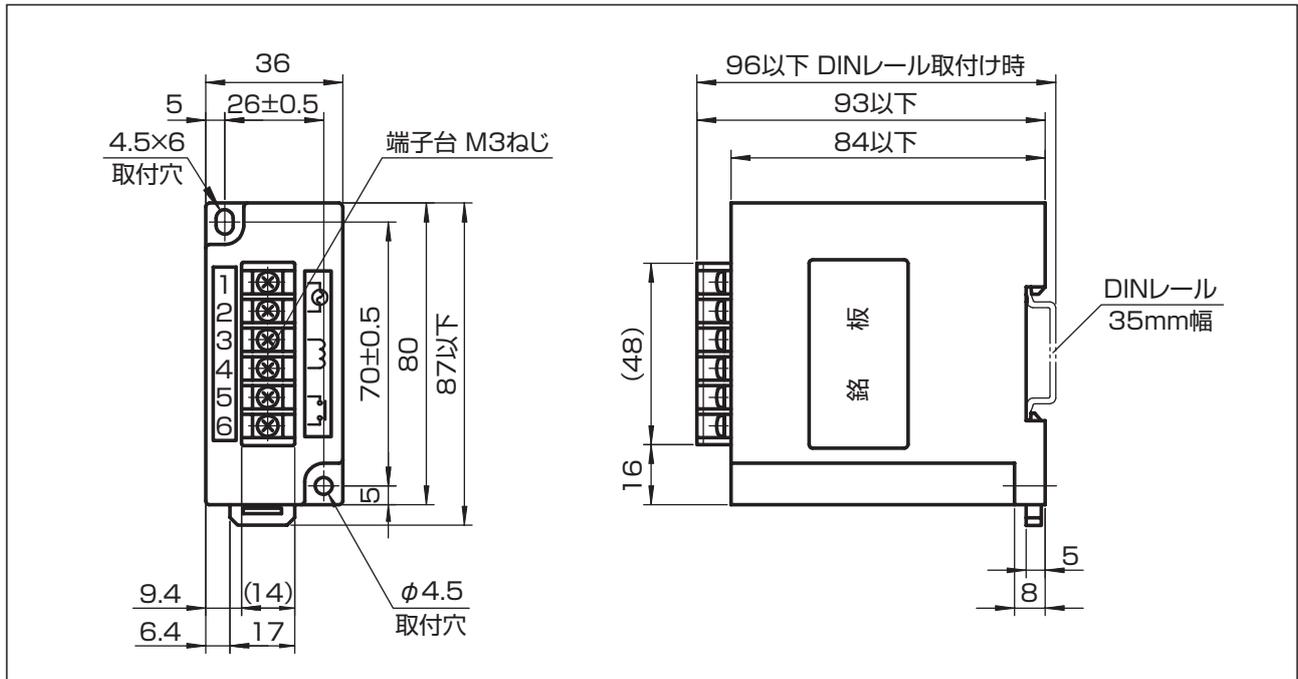
■絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括とケース間
出力一括とケース間
制御接点入力一括とケース間

■質量……………150g以下

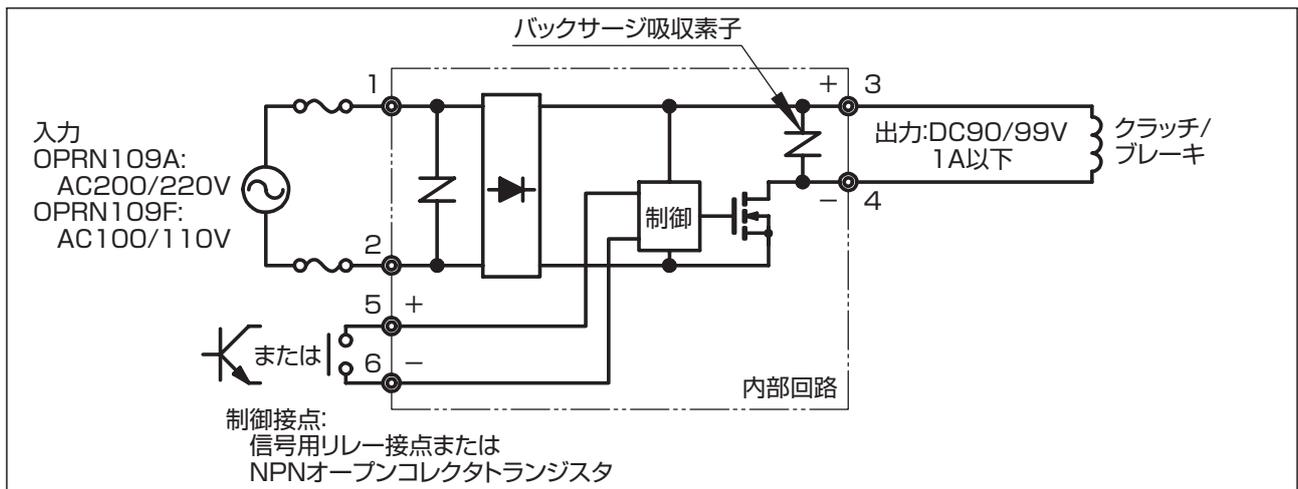
■適用負荷……………無励磁作動クラッチ/ブレーキ
DC90V 90W以下

■適用DINレール…35mm幅 DIN46277準拠品

3 寸 法



4 接 続



5 動作

- (1) この電源は電磁クラッチ/ブレーキ用の整流器です。AC200/220V、AC100/110V を入力した状態で制御接点を短絡すると、励磁電圧を出力します。制御接点を開放すると、励磁出力を解除します。
- (2) 制御接点を短絡した状態でAC入力電圧を入力/遮断した場合でも、制御接点を短絡/開放した場合と同程度の速さでアーマチュアを吸引/釈放できます。

6 使用上の注意

- (1) AC入力側にヒューズ、サーキットプロテクタなどの保護装置を接続してください。
- (2) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (3) この電源はクラッチ/ブレーキ用のバックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (4) 出力電圧は入力電圧に依存するため、一般的なDC90V用のクラッチ/ブレーキを使用する場合は、AC100/200V±10%以外の電圧は入力しないでください。
- (5) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

ORM0509F/H

小形全波／半波整流電源

ORM形電源は、商用電源を直接整流して直流出力を得る小形の電源で、全波整流方式と半波整流方式の2種類があります。

整流回路を樹脂製ケースにコンパクトにまとめた小形・軽量の電源です。取付けスペースがわずかですので、無励磁作動ブレーキに直接取り付け使用することができます。

交流側での開閉を基本としていますが、外部回路にバックサージ吸収素子を接続することで、直流側での開閉が可能です。



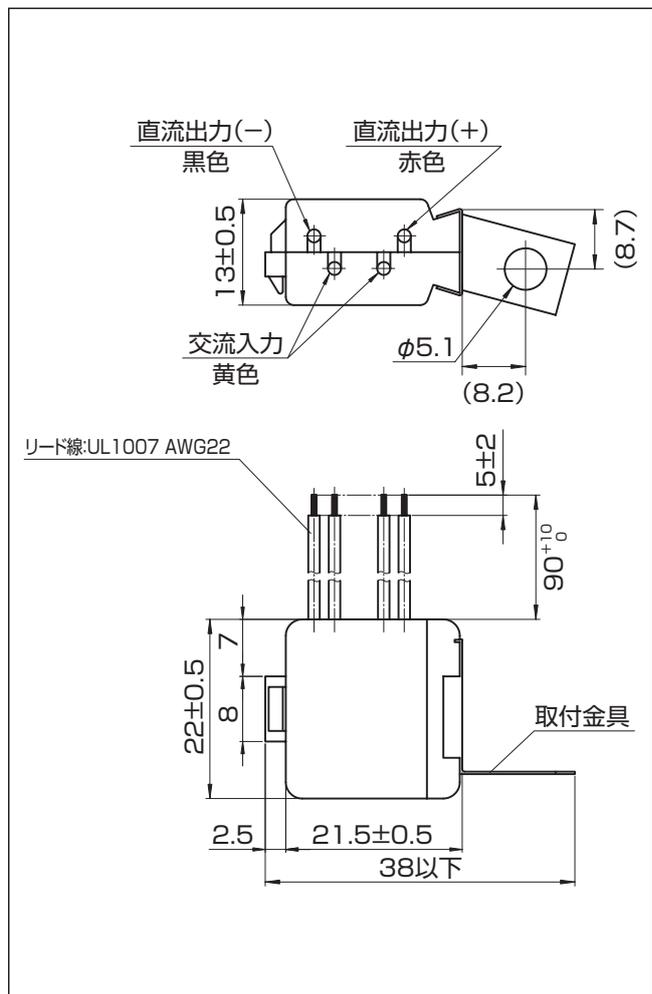
1仕様

	ORM0509F	ORM0509H
入力電圧	AC100V±10% 50/60Hz	AC200V±10% 50/60Hz
出力電圧・電流	DC90V 0.35A以下	DC90V 0.35A以下
方式	単相全波整流未平滑	単相半波整流未平滑

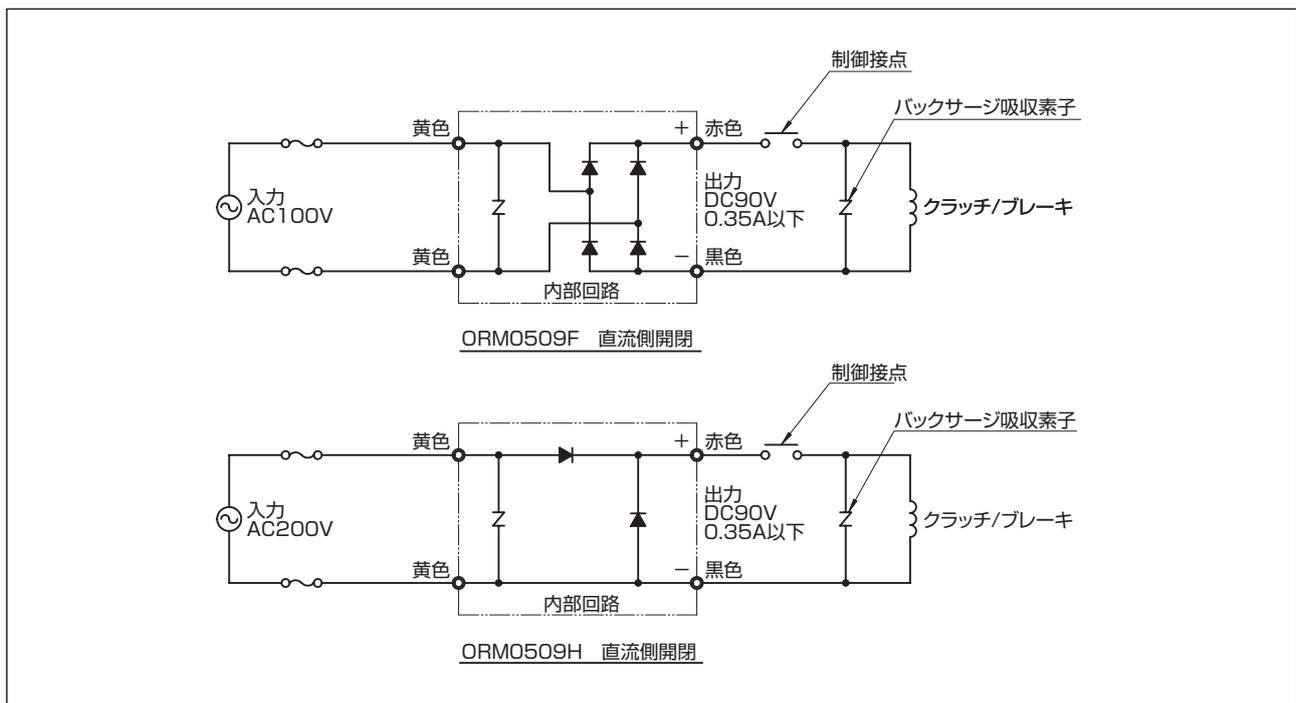
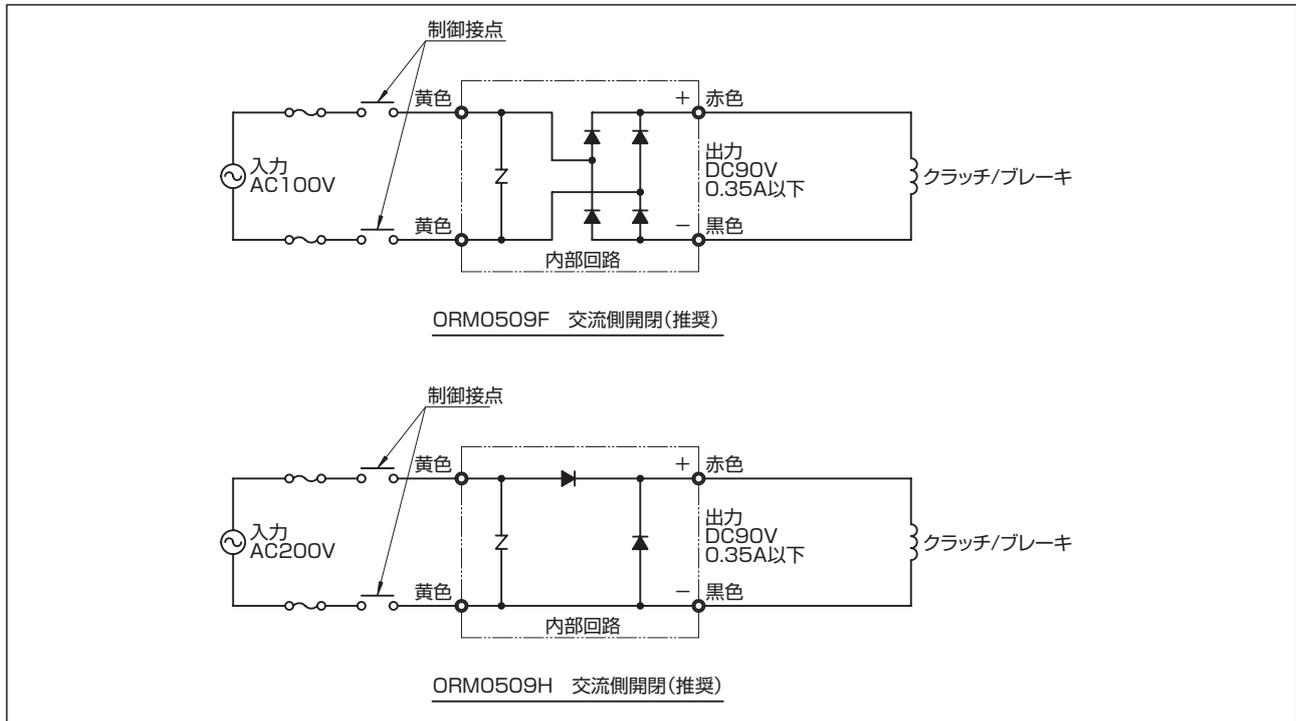
●出力電圧は AC100/200V を入力した場合です

- 出力制御……………交流側で開閉
- 使用周囲温湿度 …… 10～60℃ 5～95% RH
(結露なきこと)
- 保存周囲温湿度 …… 15～70℃ 5～95% RH
(結露なきこと)
- 絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括とケース間
出力一括とケース間
- 絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括とケース間
出力一括とケース間
- 質 量……………10g以下
- 適用負荷……………無励磁作動クラッチ/ブレーキ
DC90V 30W以下

2寸法



3 接続



4 使用上の注意

- (1) AC入力側にヒューズ、サーキットプロテクタなどの保護装置を接続してください。
- (2) この電源は交流側で負荷を開閉することを推奨します。
- (3) 直流側で負荷を開閉する場合は、負荷端子間に負荷の開閉条件に適合するバックサージ吸収素子を必ず接続してください。接続しないと電源装置などが破損します。
- (4) 負荷の開閉を直流側で行う場合は、パワーリレーの接点を使用してください。寿命が短いときは、2個以上の接点を直列に接続することで、寿命を延ばすことができます。
- (5) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (6) 出力電圧は入力電圧に依存するため、一般的なDC90V用のクラッチ/ブレーキを使用する場合は、AC100/200V±10%以外の電圧は入力しないでください。
- (7) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

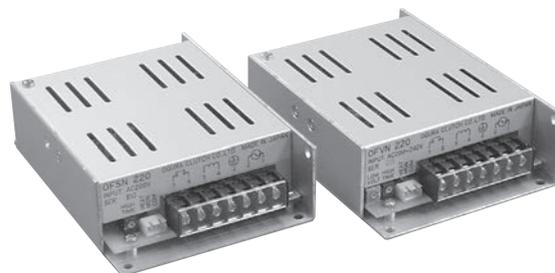
OFVN220

過励磁／可変弱励磁電源

OFVN220形電源は、全波整流・位相制御切換方式による過励磁・弱励磁電源です。

過励磁により、特に大形の無励磁作動形クラッチ/ブレーキのアーマチュア吸引を早くすることができ、クラッチ/ブレーキの作動を早くすることができます。

弱励磁により、クラッチ/ブレーキの温度上昇や消費電力を低減できます。



①特長

■弱励磁保持による省電力化

保持電圧を定格電圧のDC90Vから定格電圧の半分のDC45Vを中心として、段階的に可変できますので、吸引時の温度上昇と消費電力を低減することができます。またアーマチュア釈放を早くすることができます。

■制御接点のスリム化

出力の制御接点として、半導体による無接点スイッチ回路を内蔵していますので、従来品のように大形で寿命の短い接点を使用することなく、プログラマブルコントローラなどから直接駆動できます。

■各種入力電圧対応

切換スイッチにより、AC200V～240Vまでの入力電圧に対応します。

■薄形・軽量化

筐体にアルミを採用し軽量化しています。また、薄形な構造のため、取付けスペースを小さくできます。

■取付け自由度の向上

縦取付け、横取付け、DINレール取付け（オプションのアダプタを併用）が可能です。

■高頻度動作が可能

20回/分までの通常動作が可能です。3回/秒かつ10回/分以下のインチング動作が可能です。

■安全性の向上

無接点スイッチ回路の過熱を検知する警報出力と、出力電圧が出ていることを検知する励磁モニタ出力を装備していますので、電源や周辺制御回路の異常を早期に発見でき、事故を防止できます。

■設定が簡単

過励磁時間、弱励磁保持電圧を前面パネルから目盛りを目安にして、簡単に設定できます。

②仕様

- 方 式……………単相全波整流／位相制御切換式
- 入力電圧……………AC200/220/240V±10%
50/60Hz
- 出力電圧・電流 (AC200/220/240V入力時)
過励磁……………DC180/198/216V 4A以下
全波整流未平滑
保 持……………DC45～90V 2A以下
全波位相制御未平滑
ロータリースイッチにより段階的に可変可能
- 過励磁時間……………350±20msec
可変範囲……………100～1000msec
- 出力制御……………FETによる無接点式
- 警報・モニタ出力 ……NPNオープンコレクタトランジスタ
DC30V 50mA以下
励磁モニタ 励磁出力に同期、
遅れ時間50msec以下
過熱警報……………スイッチング素子近傍が80±5℃
にて作動
嵌合コネクタ ハウジング JST製 XHP-3
コンタクト JST製 SXH-001T-P0.6
- 制御接点……………信号用リレー接点または
NPNオープンコレクタトランジスタ
DC12V 最大2mA
- 開閉頻度……………20回／分以下
- インチング頻度 3回／秒以下かつ10回／分以下
- 使用周囲温湿度… -10～60℃ 25～85%RH
(結露なきこと)
- 保存周囲温湿度… -20～85℃ 25～90%RH
(結露なきこと)
- 絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括と3番端子／ケース間
出力一括と3番端子／ケース間
制御接点入力一括と3番端子／ケース間
- 絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括と3番端子／ケース間
出力一括と3番端子／ケース間
制御接点入力一括と3番端子／ケース間
- 質 量……………320g以下
- 適用負荷……………無励磁作動クラッチ／ブレーキ
定格DC90V 180W以下
- 警報・モニタ出力用ハーネス
……………OFVW221003(オプション扱い)
D/# 26022900

目盛—保持電圧特性 (代表例)

単位：DC(V)

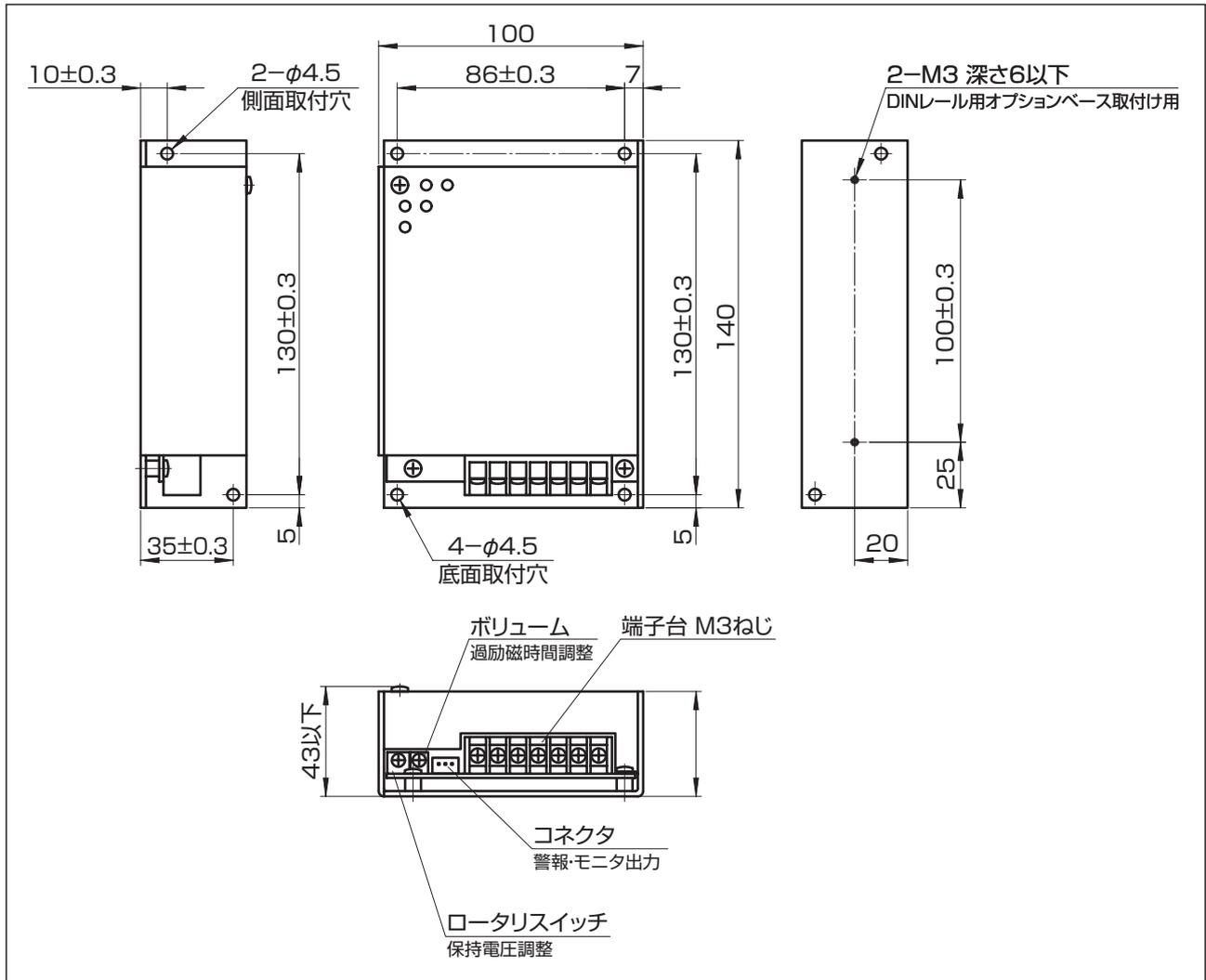
目 盛	AC200V		AC220V		AC240V	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
0	(11)	(0)	(12)	(0)	(12)	(0)
1	(22)	(0)	(23)	(0)	(25)	(0)
2	(32)	(5)	(33)	(6)	(38)	(6)
3	(42)	(13)	46	(14)	50	(15)
4	52	(22)	57	(23)	62	(26)
5	62	(30)	67	(32)	72	(34)
6	70	(38)	76	(40)	82	45
7	76	45	83	49	90	53
8	83	52	90	57	(98)	62
9	89	60	(97)	64	(106)	70
A	(94)	66	(103)	71	(112)	77
B	(99)	71	(108)	77	(118)	84
C	(104)	76	(113)	82	(123)	90
D	(107)	80	(118)	88	(128)	(96)
E	(111)	85	(121)	(93)	(132)	(101)
F	(114)	89	(124)	(97)	(136)	(106)

※出荷時は目盛：6に設定してありますが、必ず使用する電圧・周波数に応じて再設定してください。

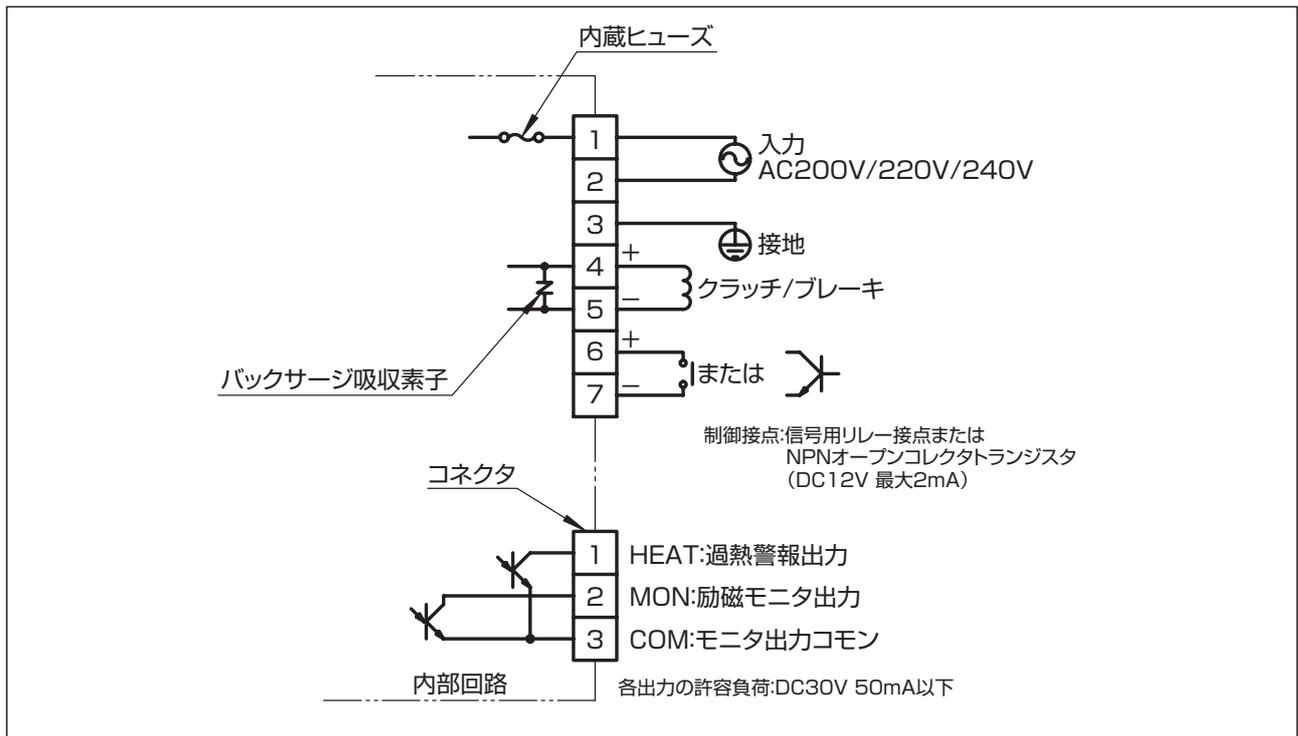
※この特性は代表例ですので、テスターなどで実際の保持電圧を確認してください。

※目盛—保持電圧特性の()内は設定可能ですが、使用しないでください。

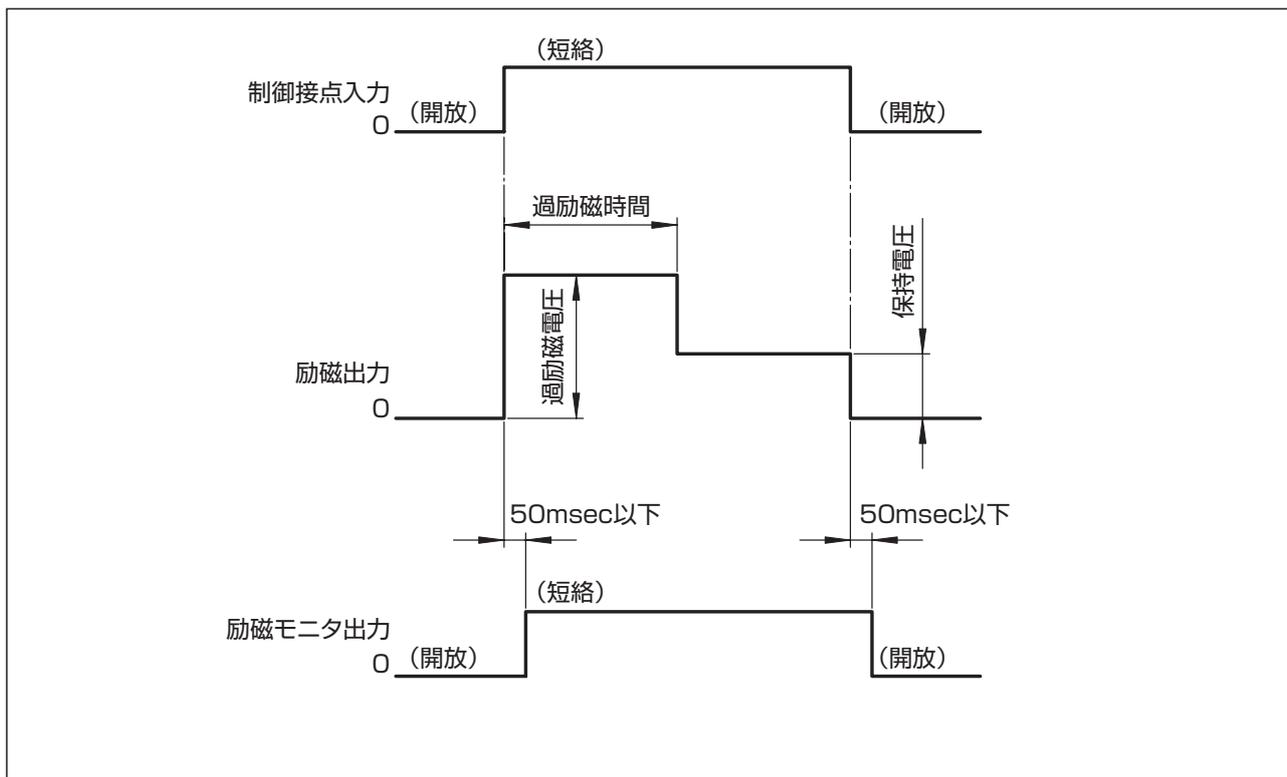
3 寸 法



4 接 続



5動作



- (1) この電源は電磁クラッチ/ブレーキ用の過励磁・弱励磁保持切換式です。
AC入力電圧を入力した状態で制御接点を短絡すると、過励磁電圧を出力して、過励磁時間経過後に保持電圧に切り換わります。
制御接点を開放すると、励磁出力を解除します。
制御接点を短絡した状態でAC入力電圧を入力した場合は、過励磁電圧を出力しませんので使用できません。
- (2) 過熱警報出力 … HEAT-COM間は通常では開放状態です。
内蔵FETの温度が $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$ に達すると、短絡状態になります。
- (3) 励磁モニタ出力 MON-COM間は出力端子に励磁電圧が出力／解除されてから、最大50msec遅れて短絡／開放状態になります。
- (4) AC入力電圧を入力・遮断してから最大1秒間は、警報・モニタ出力の状態は不定です。

6使用上の注意

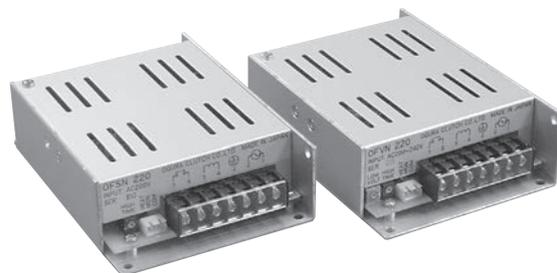
- (1) 安全のために、必ず3番端子を接地してください。
- (2) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (3) この電源はクラッチ/ブレーキ用のバックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (4) 警報・モニタ出力にリレーなどの誘導性負荷を接続する場合は、バックサージ吸収のために、必ずダイオードを接続してください。
- (5) クラッチ/ブレーキからわずかなうなり音が発生する場合がありますが、性能上の問題はありません。
- (6) あらかじめAC入力電圧と周波数を確認し、ロータリスイッチで保持電圧を設定してください。
- (7) 目盛-保持電圧特性の () 内は設定可能ですが、使用しないでください。
- (8) 保持電圧はDC45V以上を推奨します。DC90V以上には設定しないでください。
- (9) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

OFSN220

過励磁／定格励磁電源

OFSN220形電源は、全波整流・半波整流切換方式による過励磁電源です。

過励磁により、特に大形クラッチ/ブレーキのアーマチュア吸引を早くすることができ、クラッチ/ブレーキの作動を早くすることができます。



① 特 長

■制御接点のスリム化

出力の制御接点として、半導体による無接点スイッチ回路を内蔵していますので、従来品のように大形で寿命の短い接点を使用することなく、プログラムブルコントローラなどから直接駆動できます。

■薄形・軽量化

筐体にアルミを採用し軽量化しています。また、薄形な構造のため、取付けスペースを小さくできます。

■取付け自由度の向上

縦取付け、横取付け、DINレール取付け（オプションのアダプタを併用）が可能です。

■高頻度動作が可能

20回／分までの通常動作が可能です。3回／秒かつ10回／分以下のインチャージ動作が可能です。

■安全性の向上

無接点スイッチ回路の過熱を検知する警報出力と、出力電圧が出ていることを検知する励磁モニタ出力を装備していますので、電源や周辺制御回路の異常を早期に発見でき、事故を防止できます。

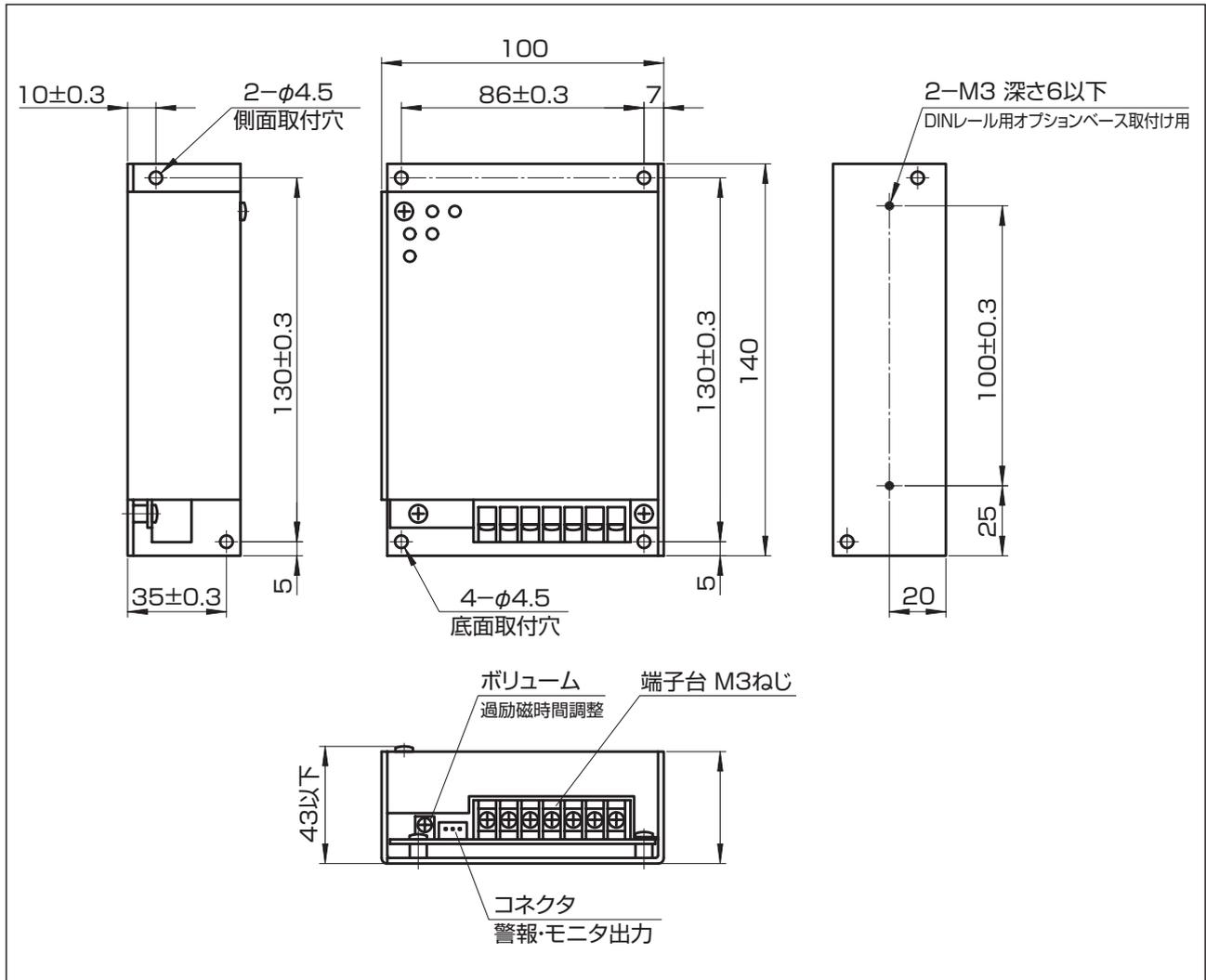
■設定が簡単

過励磁時間を前面パネルから目盛を目安にして簡単に設定できます。

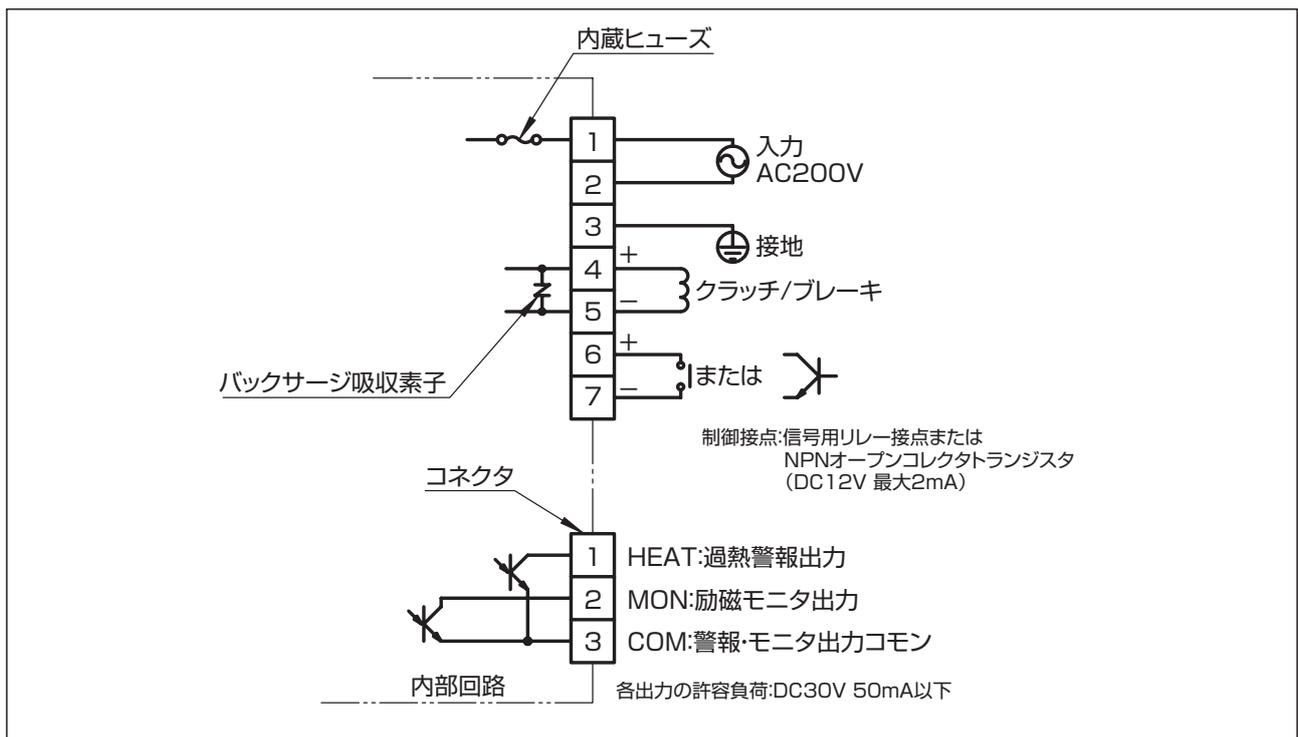
②仕様

- 方 式……………単相全波整流／半波整流切換式
- 入力電圧……………AC200V±10%
50/60Hz
- 出力電圧・電流（AC200V入力時）
 - 過励磁……………DC180V 4A以下
全波整流未平滑
 - 保 持……………DC90V 2A以下
半波整流未平滑
- 過励磁時間……………350±20msec
 - 可変範囲……………100～1000msec
- 出力制御……………FETによる無接点式
- 警報・モニタ出力 ……NPNオープンコレクタトランジスタ
DC30V 50mA以下
 - 励磁モニタ 励磁出力に同期
遅れ時間50msec以下
 - 過熱警報……………スイッチング素子近傍が80±5℃
にて作動
 - 嵌合コネクタ ハウジング JST製 XHP-3
コンタクト JST製 SXH-001T-P0.6
- 制御接点……………信号用リレー接点または
NPNオープンコレクタトランジスタ
DC12V 最大2mA
- 開閉頻度……………20回／分以下
- インチング頻度 3回／秒以下かつ10回／分以下
- 使用周囲温湿度… -10～60℃ 25～85%RH
(結露なきこと)
- 保存周囲温湿度… -20～85℃ 25～90%RH
(結露なきこと)
- 絶縁耐力……………AC1500V 50／60Hz 1分間
入力一括と3番端子／ケース間
出力一括と3番端子／ケース間
制御接点入力一括と3番端子／ケース間
- 絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括と3番端子／ケース間
出力一括と3番端子／ケース間
制御接点入力一括と3番端子／ケース間
- 質 量……………310g以下
- 適用負荷……………無励磁作動クラッチ／ブレーキ
定格DC90V 180W以下
- 警報・モニタ出力用ハーネス
……………OFVW221003(オプション扱い)
D/# 26022900

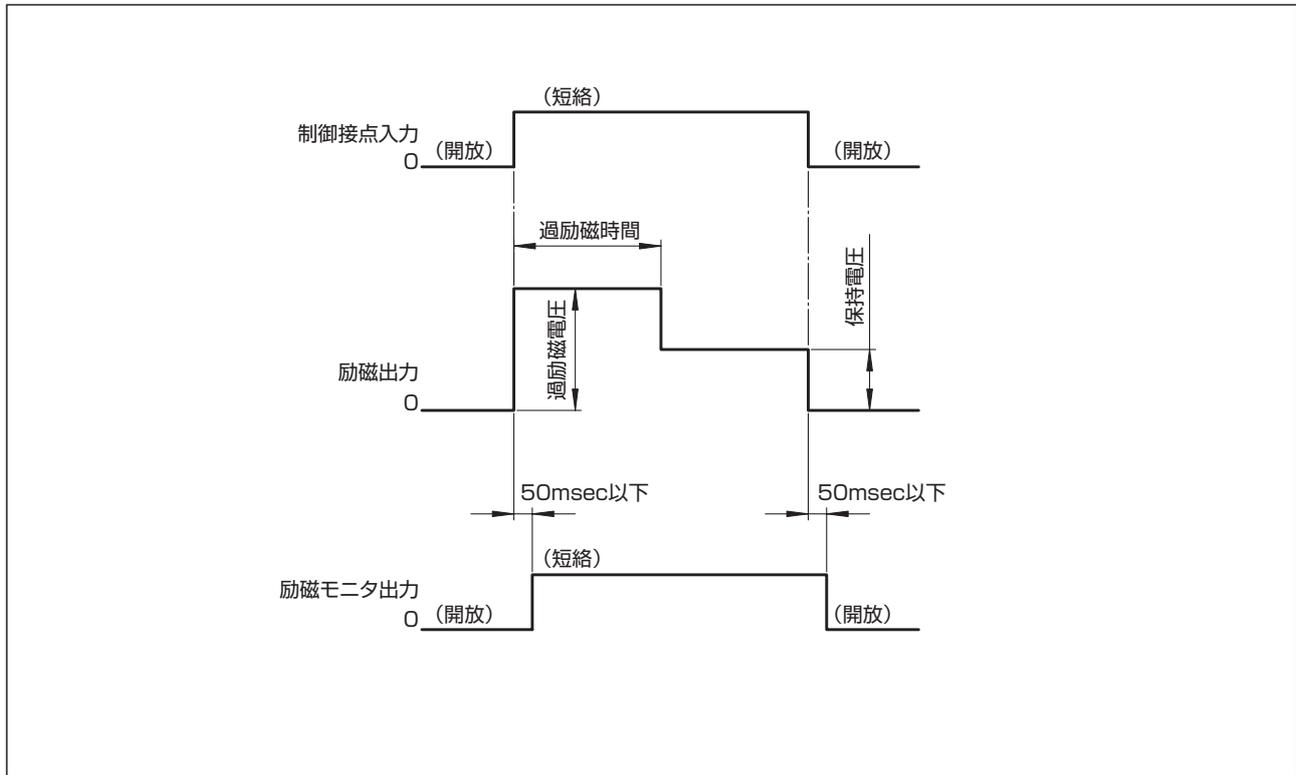
3寸法



4接続



5 動作



- (1) この電源は電磁クラッチ/ブレーキ用の過励磁・定格励磁保持切換式です。
AC入力電圧を入力した状態で制御接点を短絡すると、過励磁電圧を出力して、過励磁時間経過後に保持電圧に切り換わります。
制御接点を開放すると、励磁出力を解除します。
制御接点を短絡した状態でAC入力電圧を入力した場合は、過励磁電圧を出力しませんので使用できません。
- (2) 過熱警報出力 … HEAT-COM間は通常では開放状態です。
内蔵FETの温度が $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$ に達すると、短絡状態になります。
- (3) 励磁モニタ出力 MON-COM間は出力端子に励磁電圧が出力／解除されてから、最大50msec遅れて短絡／開放状態になります。
- (4) AC入力電圧を入力・遮断してから最大1秒間は、警報・モニタ出力の状態は不定です。

6 使用上の注意

- (1) 安全のために、必ず3番端子を接地してください。
- (2) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (3) この電源はクラッチ/ブレーキ用のバックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (4) 出力電圧は入力電圧に依存するため、一般的なDC90V用のクラッチ/ブレーキを使用する場合は、AC200V \pm 10%以外の電圧は入力しないでください。
- (5) 警報・モニタ出力にリレーなどの誘導性負荷を接続する場合は、バックサージ吸収のために、必ずダイオードを接続してください。
- (6) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

OFS220

過励磁 / 定格励磁電源

OFS220形電源は、全波整流・半波整流切換方式による過励磁電源です。

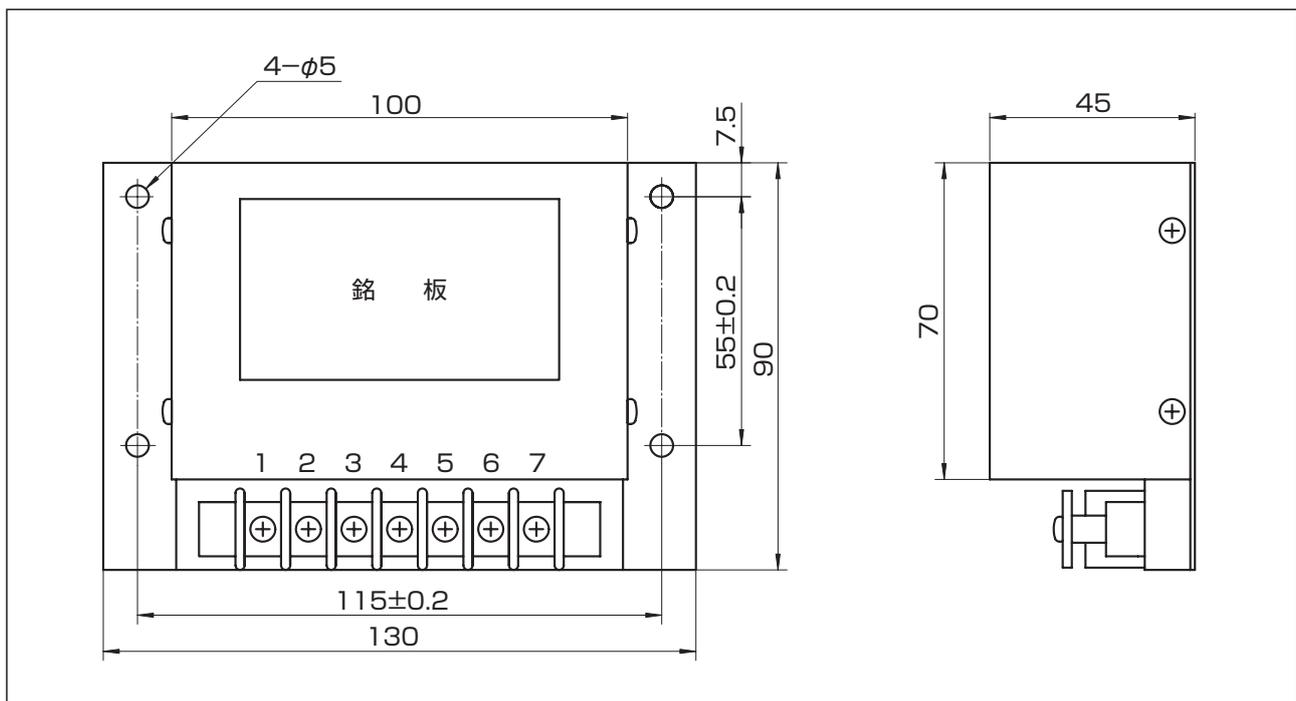
過励磁により、特に大形クラッチ/ブレーキのアーマチュア吸引を早くすることができ、クラッチ/ブレーキの作動を早くすることができます。



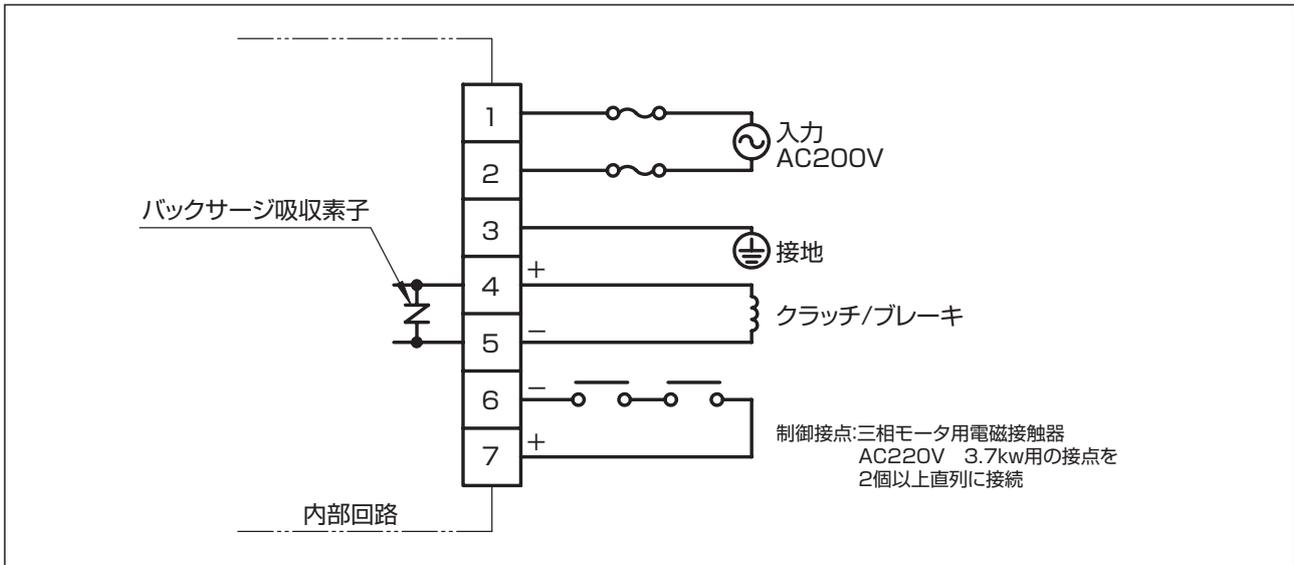
①仕様

- 方式……………単相全波整流／半波整流切換式
- 入力電圧……………AC200V±10% 50/60Hz
- 出力電圧・電流 (AC200V入力時)
 - 過励磁……………DC180V 4A以下
全波整流未平滑
 - 保持……………DC90V 2A以下
半波整流未平滑
- 過励磁時間……………350±20msec
- 質量……………400g以下
- 適用負荷……………無励磁作動クラッチ/ブレーキ
定格DC90V 180W以下
- 出力制御……………外部接点による全負荷電流開閉式
- 開閉頻度……………20回／分以下
- 使用周囲温湿度……………0～40℃ 25～85%RH
(結露なきこと)
- 保存周囲温湿度……………-10～70℃ 25～90%RH
(結露なきこと)
- 絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括と3番端子／ケース間
出力一括と3番端子／ケース間
制御接点入力一括と3番端子／ケース間
- 絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括と3番端子／ケース間
出力一括と3番端子／ケース間
制御接点入力一括と3番端子／ケース間
- 表面処理……………焼付塗装 マンセル7.5BG5/2

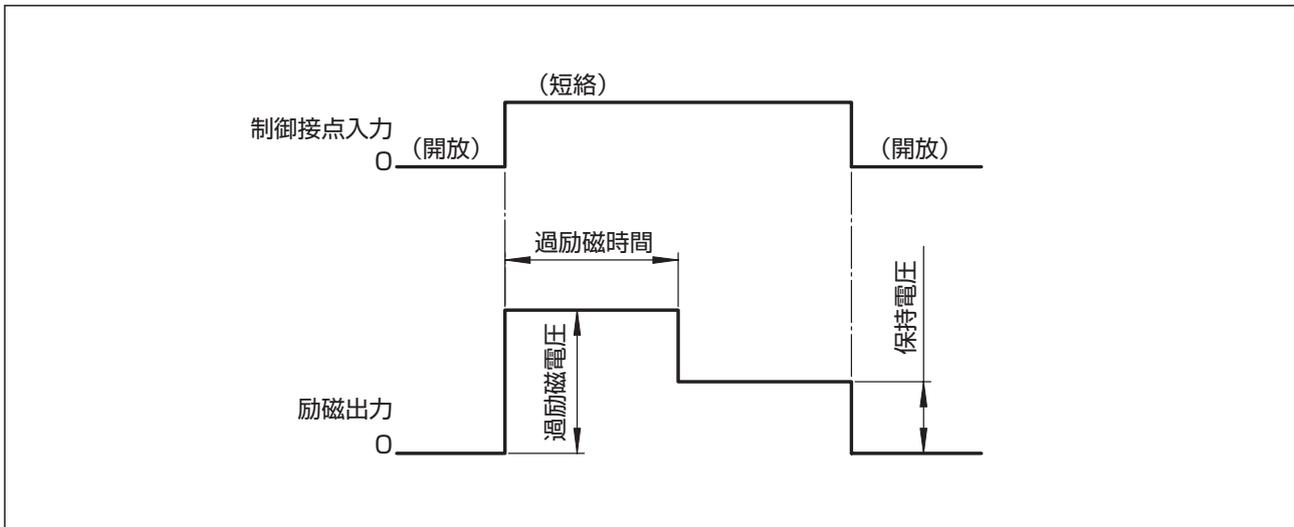
②寸法



③接 続



④動 作



この電源は電磁クラッチ/ブレーキ用の過励磁・保持切換式です。

AC入力電圧を入力した状態で制御接点を短絡すると、過励磁電圧を出力して、過励磁時間経過後に保持電圧に切り換わります。

制御接点を開放すると、励磁出力を解除します。

制御接点を短絡した状態でAC入力電圧を解除した場合は、励磁出力を解除しますが、アーマチュアの釈放が交流切りと同様に遅くなりますので使用できません。

⑤使用上の注意

- (1) 安全のために、必ず3番端子を接地してください。
- (2) AC入力側にヒューズ、サーキットプロテクタなどの保護装置を接続してください。
- (3) 6、7番端子間で直流誘導出力（全電流）を直接開閉しますので、接点には三相モータ用電磁接触器 AC220V 3.7kW用の接点を2個以上直列に接続してください。
- (4) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (5) この電源はクラッチ/ブレーキ用のバックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (6) 出力電圧は入力電圧に依存するため、一般的なDC90V用のクラッチ/ブレーキを使用する場合は、AC200V±10%以外の電圧は入力しないでください。
- (7) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

OFSE120

過励磁／定格励磁電源

OFSE120形電源は、全波整流／半波整流切換方式による過励磁／定格励磁電源です。

過励磁により、クラッチ/ブレーキのアーマチュア吸引を早くすることができ、クラッチ/ブレーキの作動が早くなります。

また、制御盤で一般的に使用されているDINレールにワンタッチで取り付けることができます。



①特長

■過励磁が可能

小形ケースの中に、整流器と過励磁回路を搭載しました。

過励磁により、クラッチ/ブレーキのアーマチュア吸引を早くできますので、クラッチ/ブレーキの作動が早くなります。

■高頻度動作が可能

20回／分までの通常動作が可能です。さらに、3回／秒以下かつ10回／分以下のインチングが可能です。

■小形・軽量化

樹脂ケースを採用し、小形・軽量化しました。

■取付け

ねじによる取付けのほか、市販のDINレールを使用した簡単な取付けもできます。

横幅は36mmですので、高密度で取付けできます。

②仕様

■方 式…………… 単相全波整流／半波整流切換式

■入力電圧…………… AC200/220V±10%
50/60Hz

■出力電圧・電流

過励磁…………… DC180/198V 2A以下
全波整流未平滑

保 持…………… DC90/99V 1A以下
半波整流未平滑

■過励磁時間…………… 200±30msec

■出力制御…………… 外部接点による全負荷電流開閉式

■制御接点…………… 保持電流が0.5A以下の場合、パワーリレーの接点を2個以上直列に接続し、保持電流が0.5Aを超える場合は、三相モータ用電磁接触器AC220V2.2kW用の接点を2個以上直列に接続してください。

■開閉頻度…………… 20回／分以下

■インチング頻度… 3回／秒以下かつ10回／分以下

■使用周囲温湿度… -10～60℃ 25～85%RH
(結露なきこと)

■保存周囲温湿度… -20～85℃ 25～90%RH
(結露なきこと)

■絶縁耐力…………… AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括とケース間
出力一括とケース間
制御接点入力一括とケース間

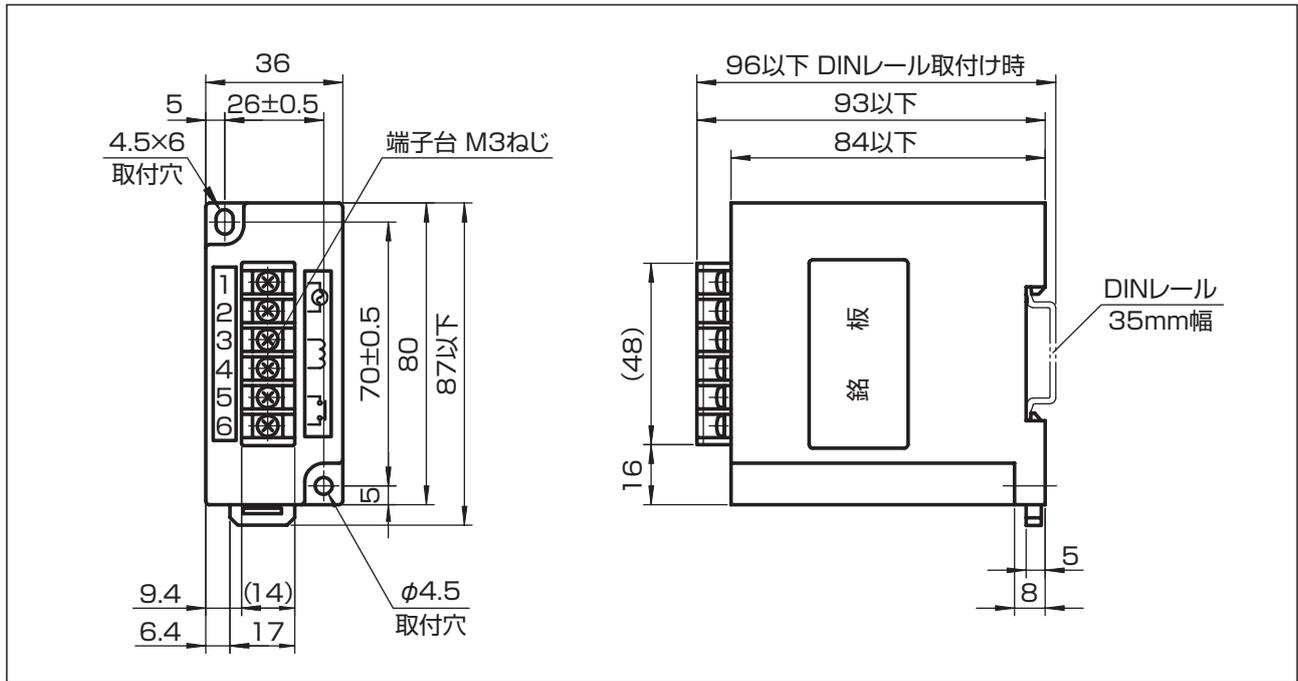
■絶縁抵抗…………… DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括とケース間
出力一括とケース間
制御接点入力一括とケース間

■質 量…………… 150g以下

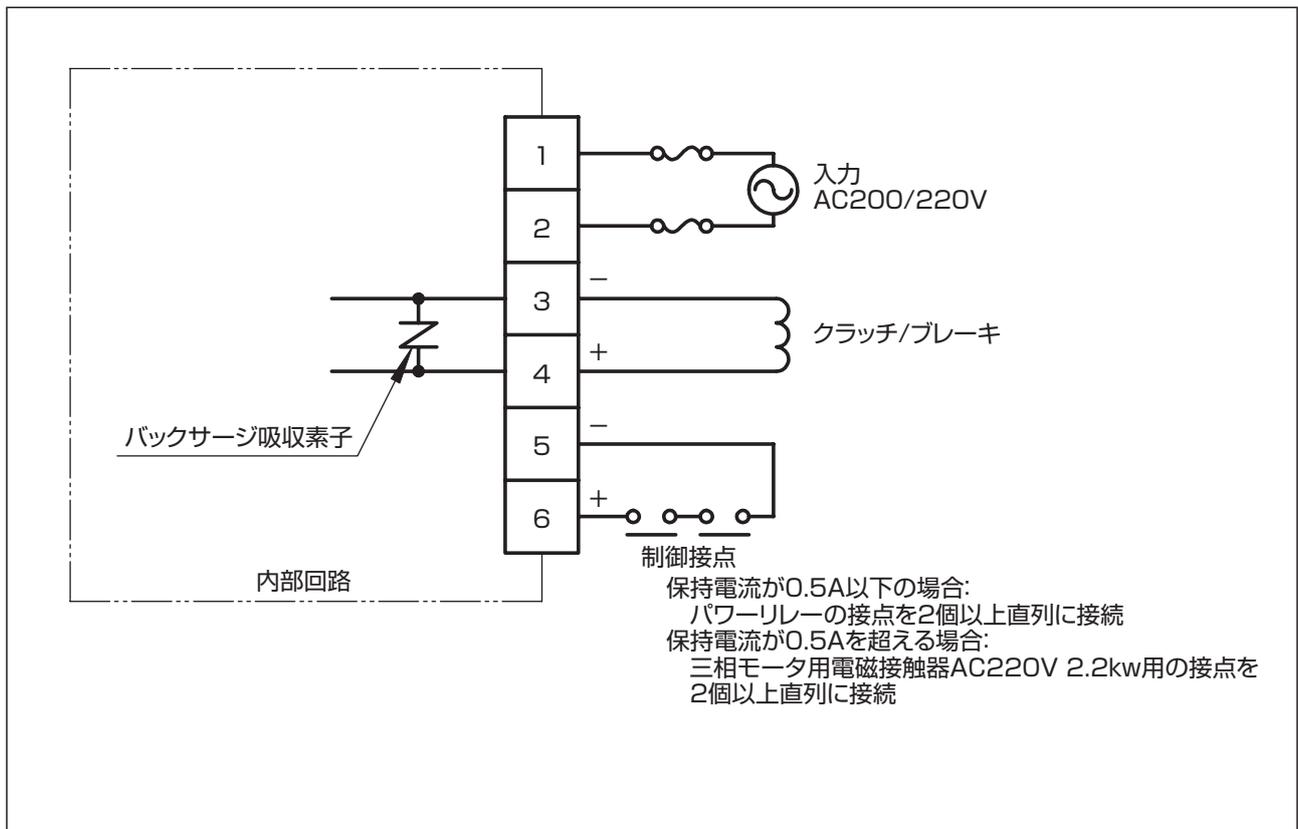
■適用負荷…………… 無励磁作動クラッチ/ブレーキ
定格DC90V 90W以下

■適用DINレール… 35mm 幅DIN46277準拠品

3 寸 法

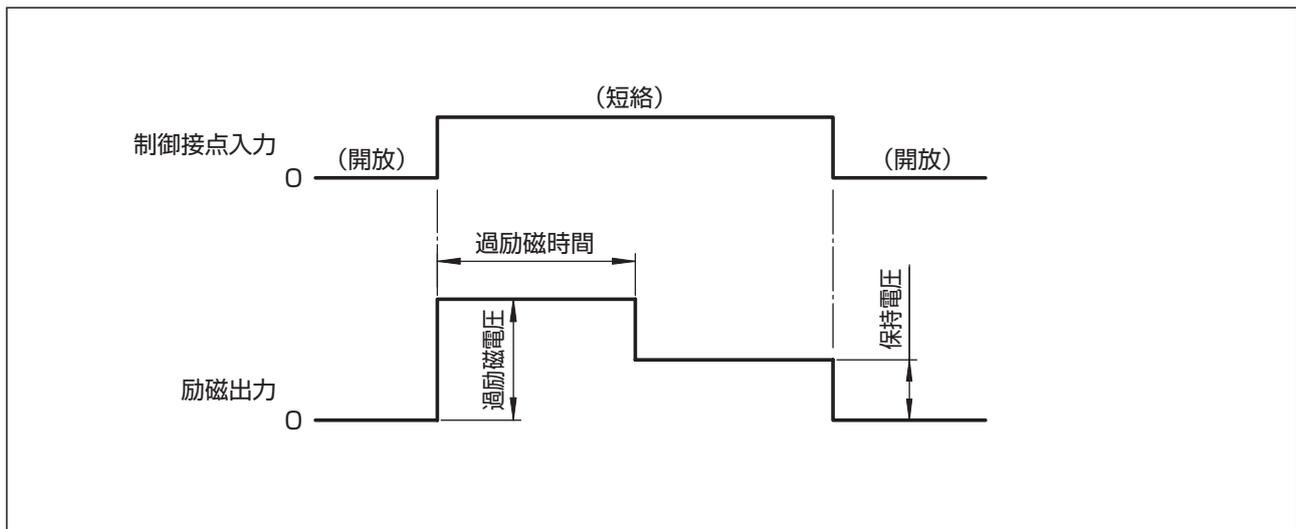


4 接 続



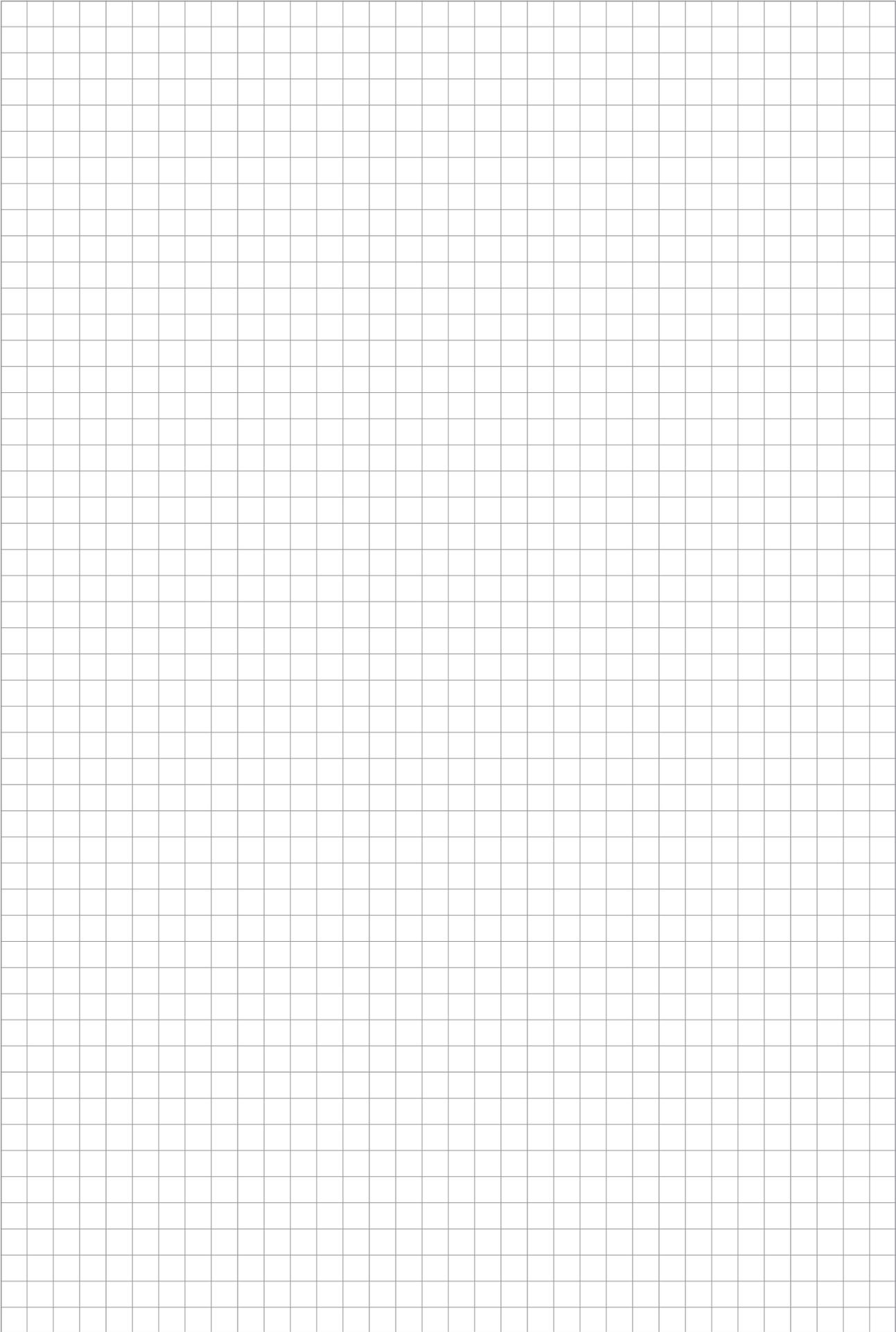
5動作

- (1) AC200V を入力している状態で、制御接点を短絡すると、過励磁時間200msecの間に過励磁電圧DC180V(AC200V入力時)を出力し、その後、保持電圧DC90V(AC200V入力時)を出力します。制御接点を開放すると、励磁出力を遮断します。
- (2) 制御接点を短絡した状態で、AC200Vを入力すると、過励磁時間200msecの間に過励磁電圧DC180V(AC200V入力時)を出力し、その後、保持電圧DC90V(AC200V入力時)を出力します。AC200Vを遮断すると励磁出力を遮断します。
- (3) 制御接点を短絡した状態で、AC200Vを遮断する場合は交流切りとなります。



6使用上の注意

- (1) AC入力側にヒューズ、サーキットプロテクタなどの保護装置を接続してください。
- (2) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (3) この電源はクラッチ/ブレーキ用バックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (4) 制御接点で直流誘導出力(全電流)を直接開閉します。制御接点には、保持電流が0.5A以下の場合、パワーリレーの接点を2個以上直列に接続し、保持電流が0.5Aを超える場合は、三相モータ用電磁接触器AC220V 2.2kW用の接点を2個以上直列に接続してください。
- (5) 制御接点を短絡した状態で、AC200V入力電圧を遮断する場合は、交流切りとなりアーマチュアの積放が延びますので使用できません。
- (6) 出力電圧は入力電圧に依存するため、一般的なDC90V用のクラッチ/ブレーキを使用する場合は、AC200V±10%以外の電圧は入力しないでください。
- (7) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。



OHPN18H

過励磁 / 弱励磁電源

OHPN18H形電源は、二電圧切換方式による過励磁・弱励磁電源です。

過励磁により、特に大形のMNB-Jシリーズ無励磁作動ブレーキのアーマチュア吸引を早くすることができ、ブレーキを素早く開放することができます。

弱励磁により、ブレーキの温度上昇や消費電力を低減できます。



①特長

■制御接点のスリム化

出力の制御接点として、半導体による無接点スイッチ回路を内蔵していますので、従来品のように大形で寿命の短い接点を使用することなく、プログラムブルコントローラなどから直接駆動できます。

■軽量化

筐体にアルミを採用し軽量化しています。

■高頻度動作が可能

20回/分までの動作が可能です。
(負荷条件により制限される場合があります)

②仕様

■方 式……………単相全波整流二電圧切換式

■入力電圧……………AC200/220V±10%
50/60Hz

■出力電圧・電流

過励磁……………DC180V/198V 12A以下
保 持……………DC24V/26.4V 1.5A以下

■過励磁時間……………初期設定：400msec+20%/0%
(目盛 '1')
可変範囲：300~1800msec
(目盛×100msec+300msec)

■出力制御……………FETによる無接点式

■制御接点……………信号用リレー接点または
NPNオープンコレクタトランジスタ
DC12V 最大 10mA

■開閉頻度……………適用負荷が130W以下の場合
20回/分 (保持励磁時間が1sec以上)
10回/分 (保持励磁時間が1sec未満)
適用負荷が130Wを超え270W以下の場合
4回/分 (保持励磁時間が2sec以上)
2回/分 (保持励磁時間が2sec未満)

■安全性の向上

無接点スイッチ回路の過熱を検知する警報出力と、励磁電圧が出力されていることを検知する励磁モニタ、過励磁電圧が出力されていることを検知する過励磁モニタを装備していますので、電源や周辺制御回路の異常を早期に発見でき、事故を防止できます。

■設定が簡単

過励磁時間を目盛を目安にして簡単に設定できます。

■警報、モニタ出力…NPNオープンコレクタトランジスタ
DC30V 50mA以下

過励磁モニタ：過励磁出力に同期
出力時遅れ時間 50msec以下
解除時遅れ時間 75msec以下
励磁モニタ：励磁出力(過励磁含む)に同期
出力時遅れ時間 50msec以下
解除時遅れ時間 75msec以下

過熱警報出力：スイッチング素子近傍が
80±5℃にて作動

■使用周囲温湿度… -10~50℃ 25~85%RH
(結露なきこと)

■保存周囲温湿度… -15~85℃ 25~90%RH
(結露なきこと)

■絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括と3番端子、ケース間
出力一括と3番端子、ケース間
各制御端子一括と3番端子、ケース間

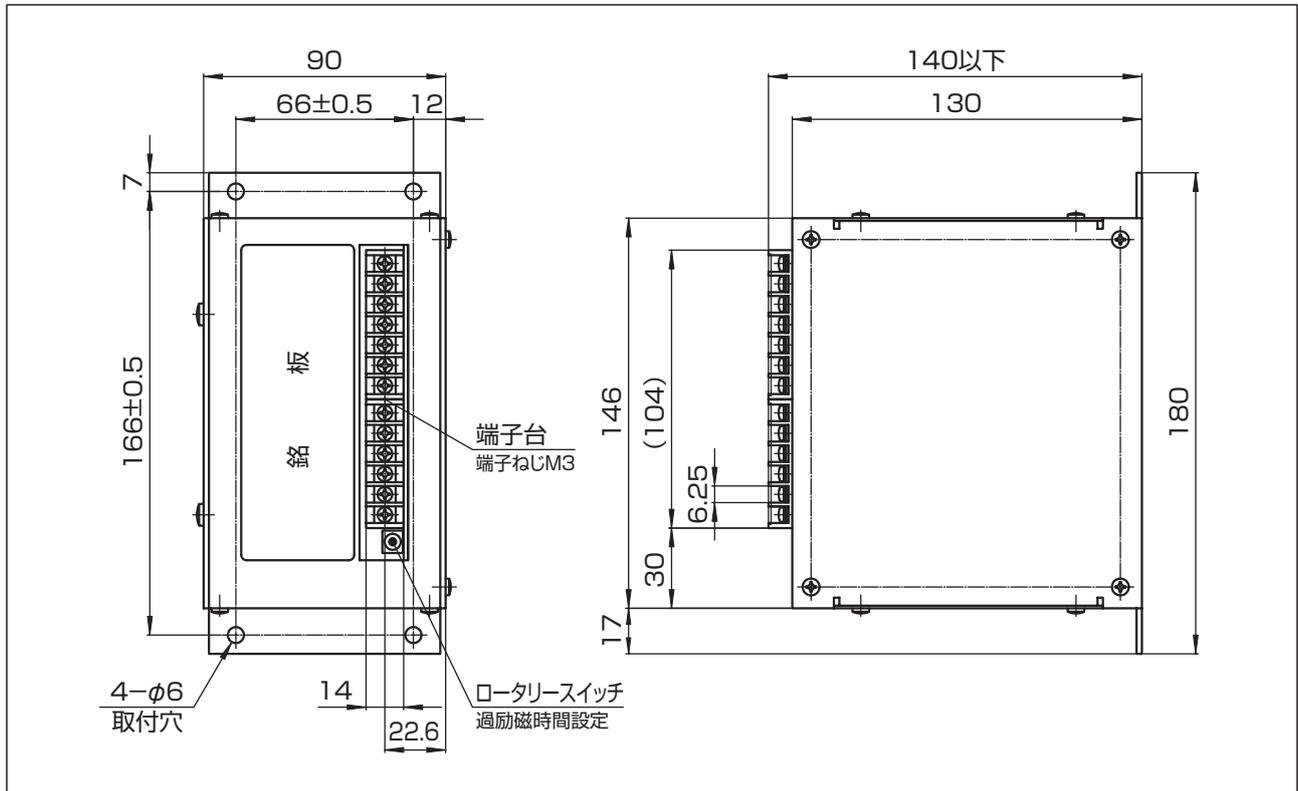
■絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括と3番端子、ケース間
出力一括と3番端子、ケース間
各制御端子一括と3番端子、ケース間

■内蔵ヒューズ… MF61NM AC250V 15A

■質 量……………1.7kg以下

■適用負荷……………無励磁作動クラッチ/ブレーキ
定格 DC72V 270W以下

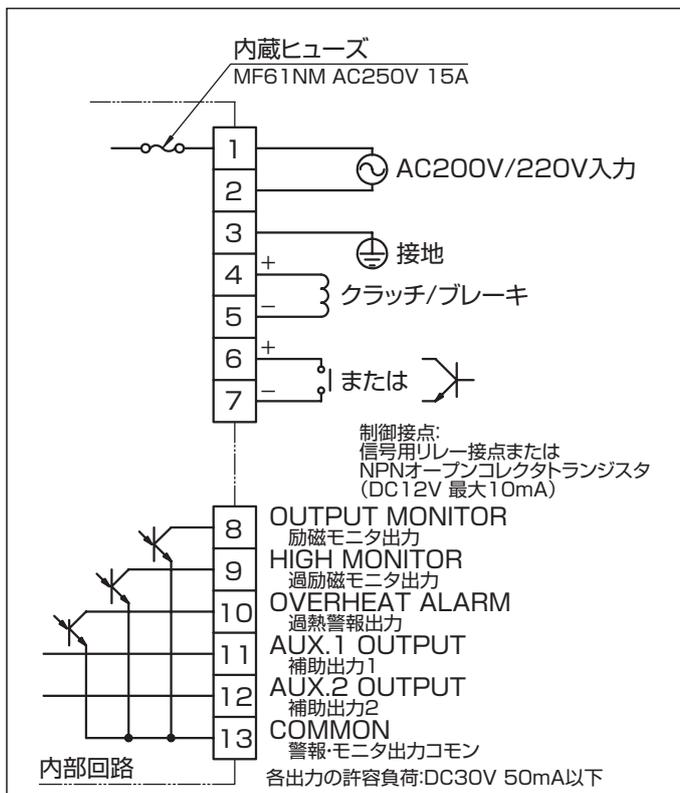
3寸 法



注記

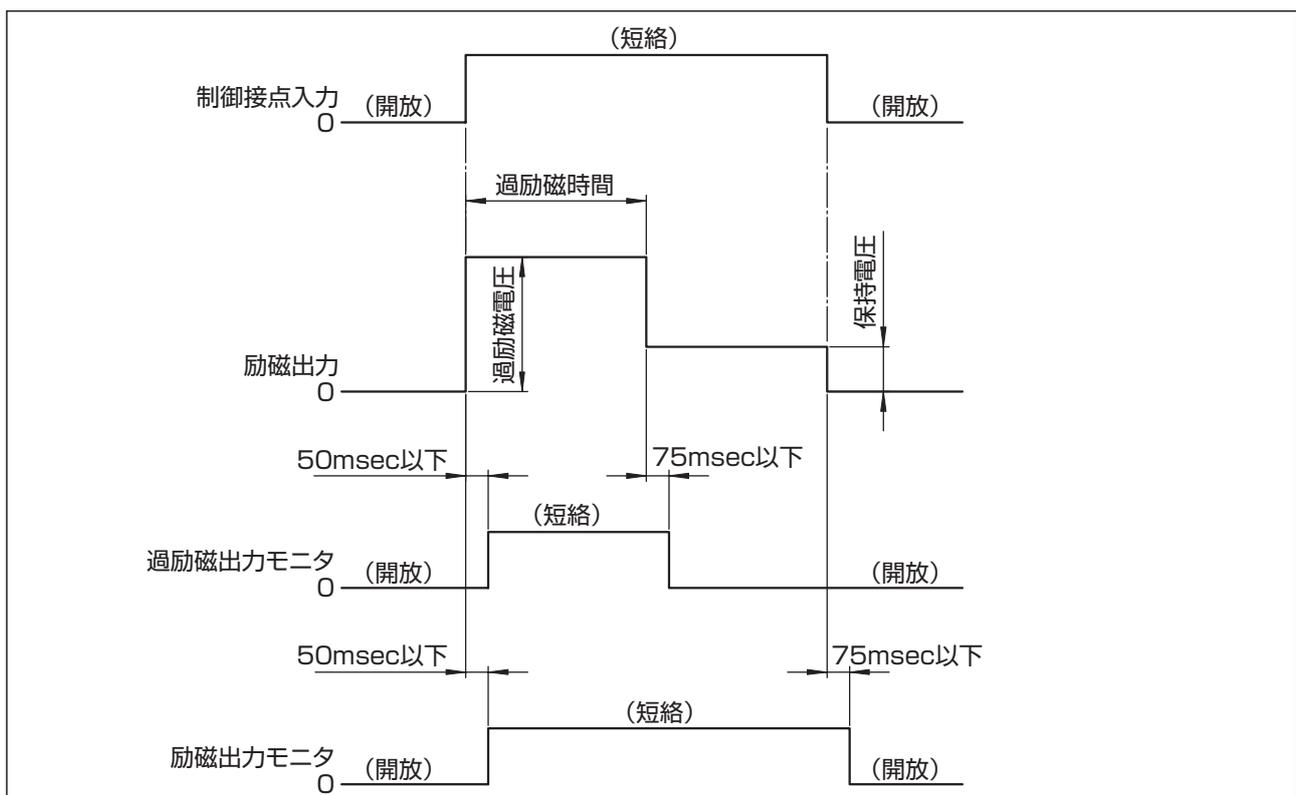
1. 普通寸法差：±1

4接 続



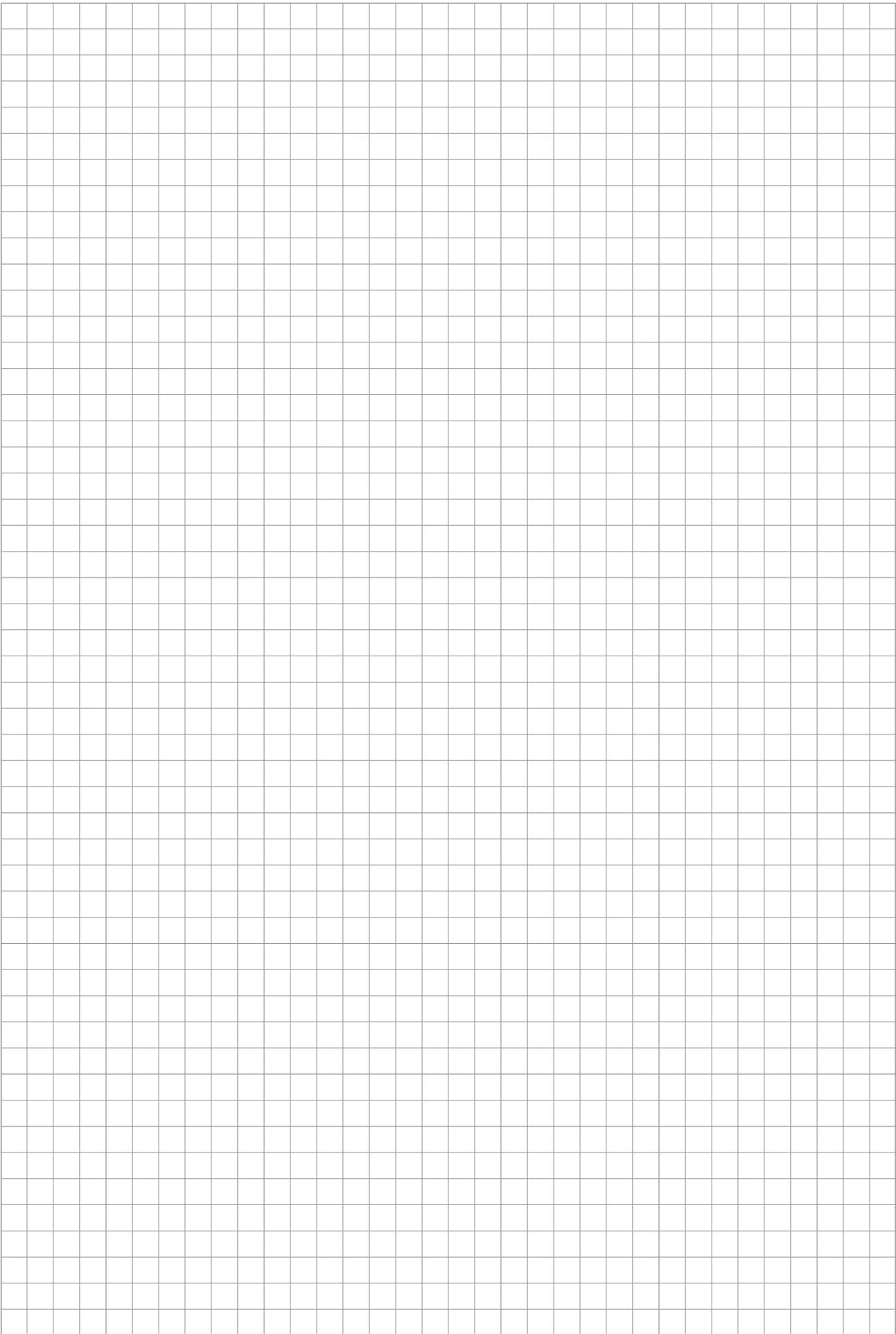
5動作

- (1)この電源は電磁クラッチ/ブレーキ用の過励磁・保持切換式です。AC200VまたはAC220Vを入力した状態で制御接点を短絡すると、過励磁電圧を出力して、過励磁時間経過後に保持電圧に切り換わります。制御接点を開放すると励磁出力を解除します。
- (2)励磁モニタ出力：8-13間は負荷端子に励磁電圧が出力されてから、最大50msec遅れて短絡状態になり、励磁電圧が解除されてから、最大75msec遅れて開放状態になります。
- (3)過励磁モニタ出力：9-13間は負荷端子に過励磁電圧が出力されてから、最大50msec遅れて短絡状態になり、過励磁電圧が解除されてから、最大75msec遅れて開放状態になります。
- (4)過熱警報出力：10-13間は通常では開放状態です。スイッチング素子近傍が $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ に達すると、短絡状態になります。
- (5)AC電圧を入力・遮断してから1秒間は、警報・モニタ出力は不定です。
- (6)補助出力1、補助出力2は将来のための予備で、現在は使われていません。内部の回路に接続されていますので、この端子には何も接続しないでください。



6使用上の注意

- (1)安全のために、必ず3番端子を接地してください。
- (2)この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (3)この電源はクラッチ/ブレーキ用バックサージ吸収素子を内蔵していますので、外部回路にバックサージ吸収素子を接続しないでください。
- (4)警報・モニタ出力にリレーなどの誘導性負荷を接続する場合は、バックサージ吸収のために、必ずダイオードを接続してください。
- (5)この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。
- (6)この電源は72V定格のクラッチ/ブレーキ専用ですので、90V定格のクラッチ/ブレーキには使用できません。



OTPF/H SERIES

固定電圧電源装置

OTPF形：AC100V系各電圧
OTPH形：AC200V系各電圧

OTPF/H形固定電圧電源は、商用電源をトランスで降圧し全波整流する、DC24V系のクラッチ/ブレーキ用電源です。AC100V系またはAC200V系の商用電源に接続するだけで、簡単に直流出力電圧DC24Vが得られます。

トランスで絶縁してありますので、堅牢で信頼性が高く、DC24V系クラッチ/ブレーキの一般的な用途には、この電源をご使用ください。

入力電圧はOTPF形はAC100V系の各電圧、OTPH形はAC200V系の各電圧に対応しますので、各種電圧で使用することができます。



1仕様

【OTPF形】

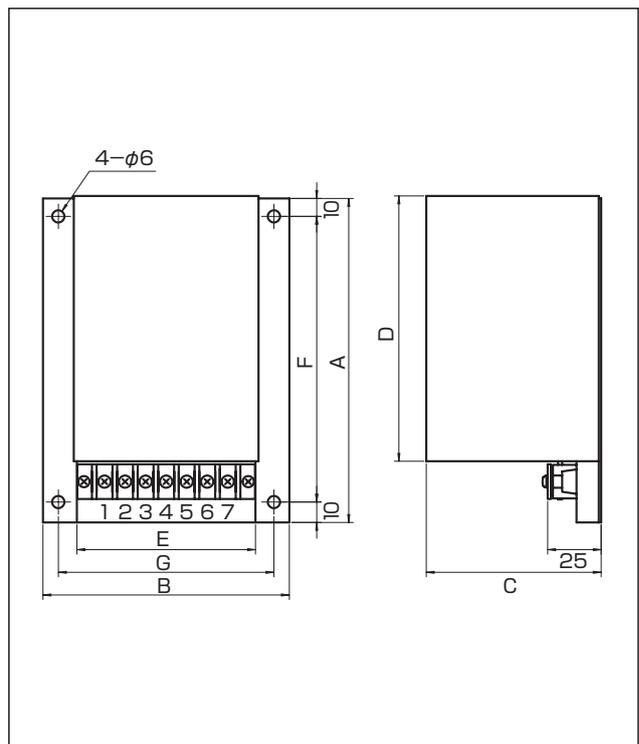
- 入力電圧……………AC100/110/120V±10% 50/60Hz
- 出力電圧……………DC24V±5%
(AC100/110/120Vを入力し、最大の負荷電流を流したとき)

【OTPH形】

- 入力電圧……………AC200/220/240V±10% 50/60Hz
- 出力電圧……………DC24V±5%
(AC200/220/240Vを入力し、最大の負荷電流を流したとき)

【共通】

- 整流方式……………単相全波整流
- 使用周囲温湿度 ……0～40℃ 25～85% RH
(結露なきこと)
- 保存周囲温湿度 ……-10～70℃ 25～90% RH
(結露なきこと)
- 絶縁耐力……………AC1500V 50/60Hz 1分間
入力一括と出力一括間
入力一括と5番端子/ケース間
AC1000V 50/60Hz 1分間
出力一括と5番端子/ケース間
- 絶縁抵抗……………DC500Vメガにて100MΩ以上
入力一括と出力一括間
入力一括と5番端子/ケース間
出力一括と5番端子/ケース間
- 表面処理……………焼付塗装、マンセル2.5PB5/8



2寸法

型番	入力電圧	出力電流	ヒューズ	A	B	C	D	E	F	G	質量
OTPF 25	AC100V系	1A以下	2A	140	110	75	110	80	120	95	1.6kg以下
OTPF 45	AC100V系	1.8A以下	3A	160	120	85	130	90	140	105	2.3kg以下
OTPF 70	AC100V系	2.9A以下	5A	160	120	85	130	90	140	105	2.8kg以下
OTPF 130	AC100V系	5.4A以下	10A	190	140	105	160	110	170	125	4.8kg以下
OTPF 240	AC100V系	10A以下	15A	200	150	105	170	120	180	135	6.4kg以下
OTPH 25	AC200V系	1A以下	2A	140	110	75	110	80	120	95	1.6kg以下
OTPH 45	AC200V系	1.8A以下	3A	160	120	85	130	90	140	105	2.3kg以下
OTPH 70	AC200V系	2.9A以下	5A	160	120	85	130	90	140	105	2.8kg以下
OTPH130	AC200V系	5.4A以下	10A	190	140	105	160	110	170	125	4.8kg以下
OTPH240	AC200V系	10A以下	15A	200	150	105	170	120	180	135	6.4kg以下

③形番選定

(1) クラッチ/ブレーキを1台接続する場合

クラッチ/ブレーキの負荷電流に対し、125%以上の電源を選定してください。

(2) クラッチ/ブレーキを2台以上接続し、同時に励磁する場合

同時に励磁するクラッチ/ブレーキの負荷電流の合計に対し、125%以上の電源を選定してください。
なお、1台の電源に2台以上のクラッチ/ブレーキを接続しても、常に1台しか励磁しない場合は、その中で最も大きい負荷電流の125%以上の電源を選定してください。

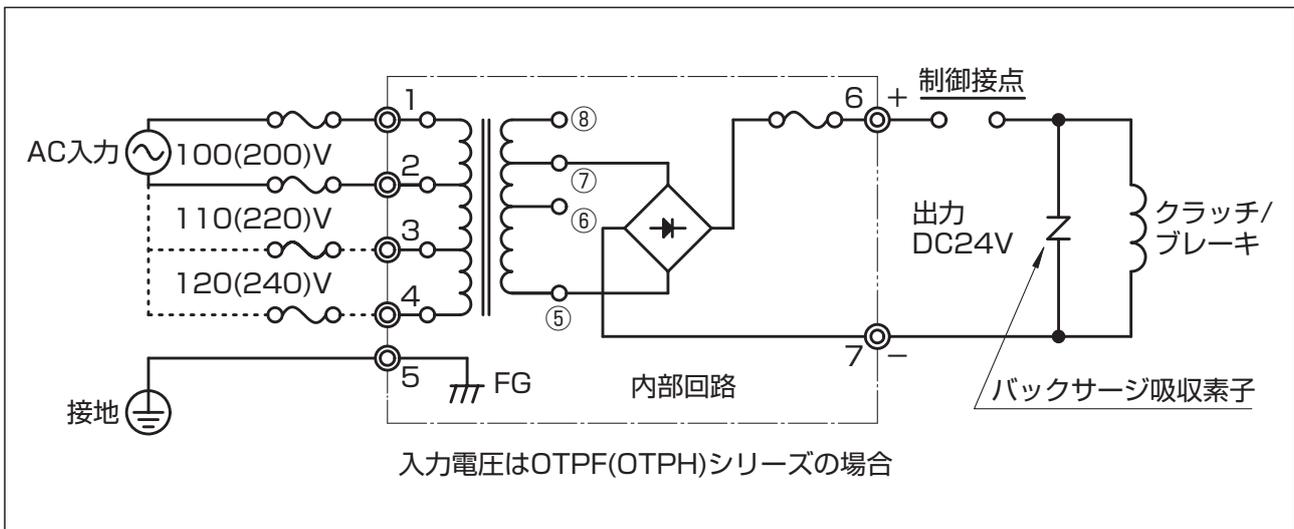
(3) 使用するクラッチ/ブレーキに対して出力電流の大きすぎる電源を選定すると、出力電圧が高すぎる場合があります。

④出力電圧の調整

電源の出力電圧は、入力電圧および負荷電流によって変化しますので、クラッチ/ブレーキを接続し、そのリード線部分で電圧がDC23~26Vにならない場合は、次の要領で調整を行ってください。出力電圧が高すぎる場合は、現在接続しているAC入力端子より高い電圧の端子を使用することで、出力電圧を下げるができます。

空き端子がない場合や低すぎる場合は、トランスの二次側には⑤⑥⑦⑧の4本のタップが出ています。出荷時は⑤と⑦を内部回路にハンダ付けして、他の⑥⑧は遊んで絶縁してあります。電圧が低いときは⑦を外して⑧に、高すぎるときは⑥にハンダ付けして、他の線は前と同様に絶縁してください。

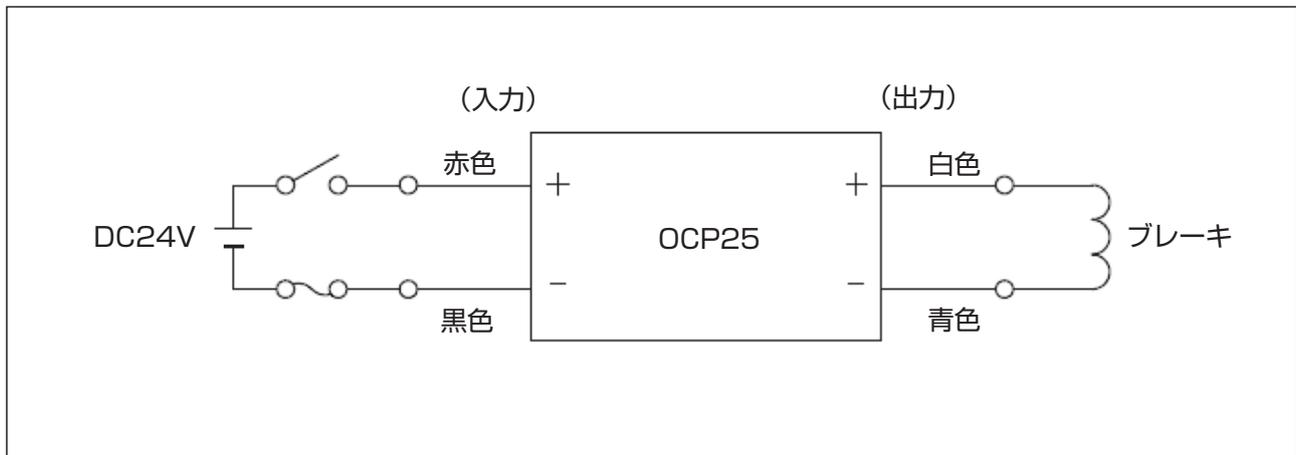
もし、⑥または⑧に接続して規定の電圧にならないときは、入力電圧の変動が大きすぎるか、電源の出力電流が不適と思われるので、調べてください。



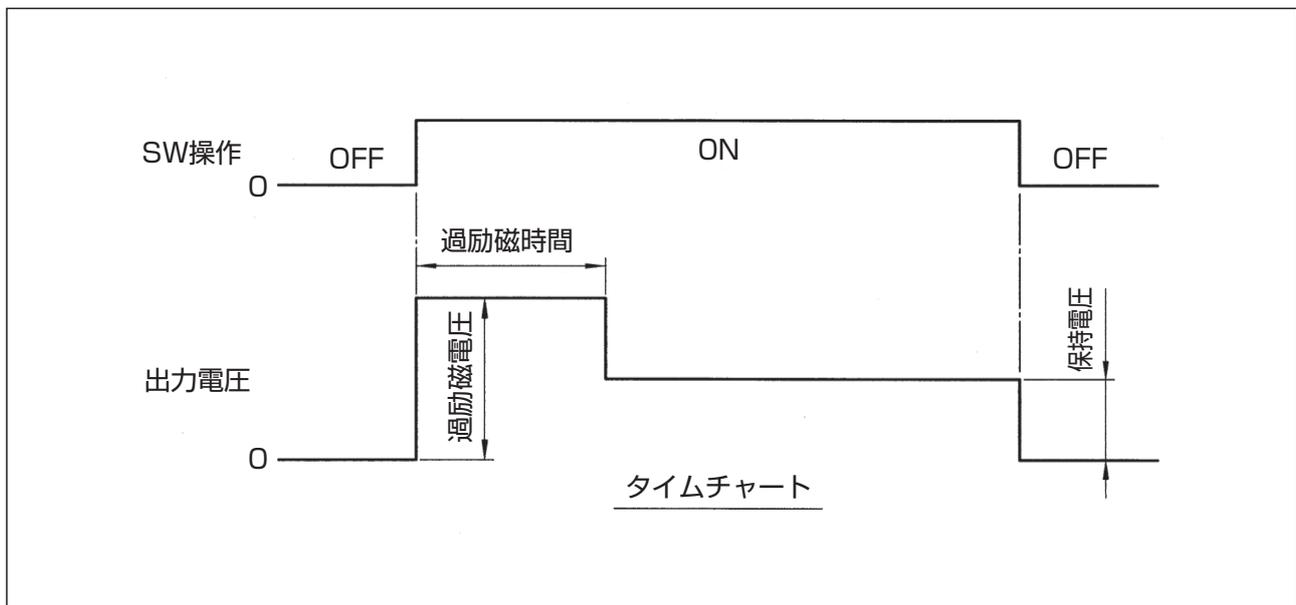
⑤使用上の注意

- (1) 安全のために、必ず5番端子を接地してください。
- (2) AC入力側にヒューズ、サーキットプロテクタなどの保護装置を接続してください。
- (3) この電源はインバータ出力電圧の入力はできません。入力すると電源が破損します。
- (4) この電源はクラッチ/ブレーキ用のバックサージ吸収素子を内蔵していませんので、外部回路に適切なバックサージ吸収素子を使用してください。
- (5) AC115V入力の際はAC120V入力端子に接続してください。(OTPF形)
- (6) AC230V入力の際はAC240V入力端子に接続してください。(OTPH形)
- (7) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

4 接 続



5 動 作



入力電圧 (DC24V) を制御接点の短絡で入力すると、過励磁電圧を出力して過励磁時間経過後に弱励磁 (保持) 電圧に切り換わります。制御接点を開放すると励磁出力を解除します。

6 使用上の注意

- (1) 入力側にはヒューズなどの保護装置を接続してください。
- (2) 出力とブレーキ間に接点は設置できません。
- (3) 制御接点は過励磁時電流に対して、十分に余裕度のある接点をご使用ください。
- (4) この電源はMCNB-Tシリーズ (過励磁仕様) と組み合わせて使用する前提としています。前述以外の無励磁作動ブレーキを使用する場合は、発熱、過励磁によるアーマチュア吸引動作、弱励磁によるアーマチュア保持動作および接点OFF時にブレーキが効きはじめるまでの時間に、問題がないことを確認のうえご使用ください。
- (5) この電源に万が一異常や不具合が生じた場合でも、二次災害防止のために、完成品に適切なフェールセーフ機能を必ず付加してください。

選 定

電磁ブレーキの特性

無励磁作動ブレーキのトルク発生からトルク消滅までの動作状態は図1に示すようになります。印加している電流を切りますと、電流は直ちにゼロとならず、徐々に減少します。これに伴い解放ばねのばね力により、瞬時遅れてアーマチュアはフィールドより離脱します。

電流が切れてからアーマチュアが離脱するまでの時間をアーマチュア釈放時間と呼びます。アーマチュアが釈放しますと摩擦トルクが発生し、回転数は制動を受けるため減少します。停止に至ると、動摩擦から静摩擦に変わり、トルクは維持されます。

一方、電流を通じますと、コイルに流れる電流は所定の時定数で増加し、ある値に達するとアーマチュアは吸引され、維持されていたトルクは消滅します。電流が通じてからアーマチュアが吸引するまでの時間をアーマチュア吸引時間と呼びます。

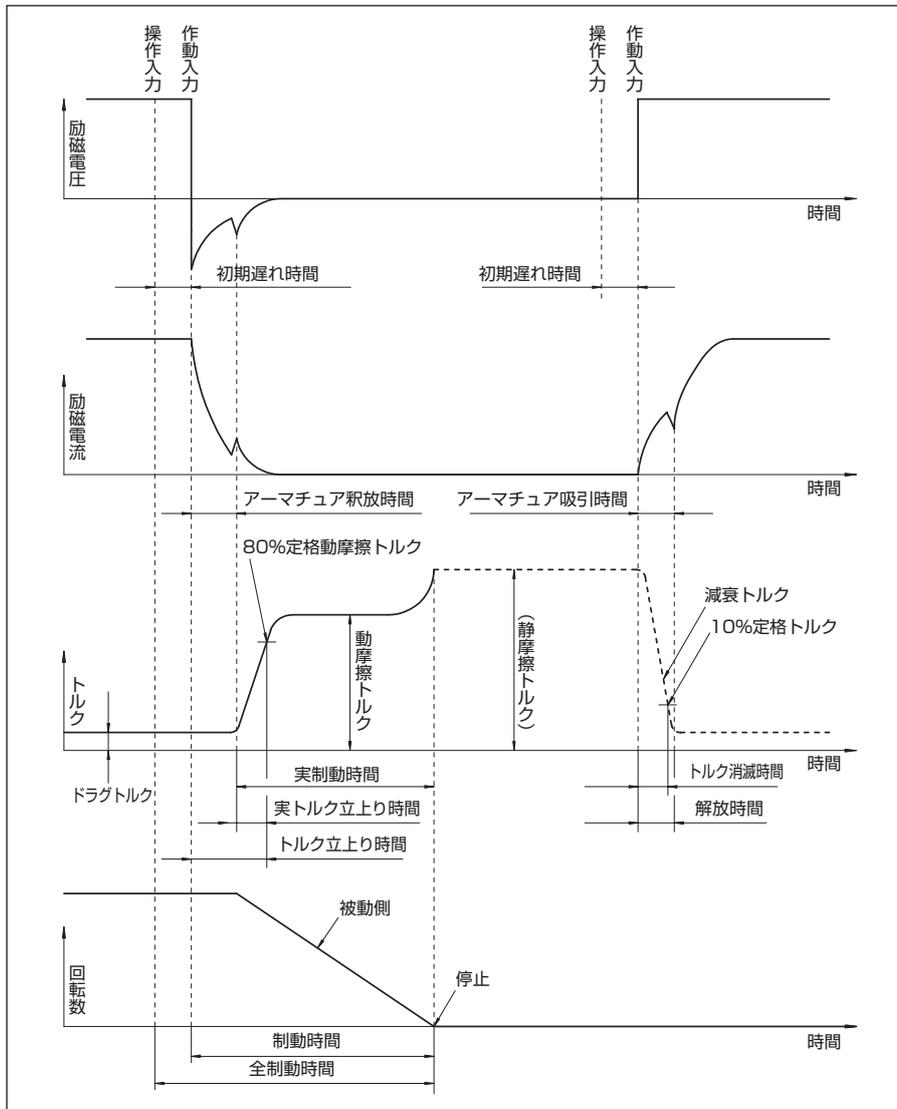


図1 動作特性

1.容量（トルク）の検討

機種が決定したらトルクの検討を行います。次の各項目について検討し、各機種の性能表から満足できる容量（トルク）を選定してください。

1-1 原動機出力とトルク

負荷条件が不明の場合、原動機の出力からトルクの目安を付けます。

$$T = \frac{7017PS}{n} = \frac{9550P}{n} \text{ [N} \cdot \text{m]} \dots\dots\dots\text{①}$$

- T：原動機のトルク [N・m]
- PS：原動機の出力 [HP]
- P：原動機の出力 [kw]
- n：ブレーキ軸の回転数 [r/min]

1-2 負荷の減速に要するトルク

負荷条件がわかっている場合は、次式で減速に必要な動摩擦トルクを求めます。

$$T_d = \frac{J \cdot n}{9.55tab} \pm T\ell \text{ [N} \cdot \text{m]} \dots\dots\dots\text{②}$$

±Tℓは、負荷の働きがブレーキを助ける場合は（-）、妨げる場合は（+）とします。

- Td：動摩擦トルク [N・m]
- J：負荷の慣性モーメント [kg・m²]
- tab：実制動時間 [s]
- Tℓ：制動時の負荷トルク [N・m]

実制動時間tabは、仕事率や寿命を考慮して0.1s程度を目安とします。なお、低回転の場合は、もっと大きくしても構いません。

以上の式から求めたトルクに対して負荷の性質により、次の条件を満たすことが必要です。

(1)制動時に負荷トルクが掛かる場合

$$T_{dr} > T_d \cdot f \dots\dots\dots\text{③}$$

(2)制動後に負荷トルクが掛かる場合

$$T_{sr} > T_{\ell \text{ MAX}} \cdot f \dots\dots\dots\text{④}$$

- Tdr：ブレーキの動摩擦トルク [N・m]
- Tsr：ブレーキの静摩擦トルク [N・m]
- TℓMAX：運転時の最大負荷トルク [N・m]
- f：安全係数（表1参照）

表1 選定上の安全係数

負荷サイクルレート	f	機械の種類
負荷の変動がなく低慣性低サイクル作動	1.5	送風機 ファン 事務機
低慣性、低サイクル作動	1.7	小形工作機械 紡績機械 小形高速ポンプ 小形木工機械
低サイクル作動	2.0	大形工作機械 小形プレス ウインチ 紡織機 小形ポンプ コンプレッサ
負荷変動慣性大	2.4	中形プレス クレーン ミキサー タッパ盤 ドロップハンマー
衝撃的な負荷、重荷重	3.5	重圧延機 大形プレス 大形平削盤 ブローチ盤 圧延機 製紙機械

2. 所用動力計算例

2-1 電動車両

質量 m [kg] の車両が時速 V [km/h] で θ° の坂を上る場合、所用動力 P [W] は次の式で求められます。

$$P = 9.8 \times m \times (\sin \theta + \mu \cos \theta) \times \frac{V}{3.6} \times \frac{100}{\eta}$$

P : 所用動力 [W]

m : 車両全質量 [kg]

θ : 傾斜角度

μ : ころがり摩擦係数 (≈ 0.03)

V : 車速 [km/h]

η : 効率 (≈ 80) [%]

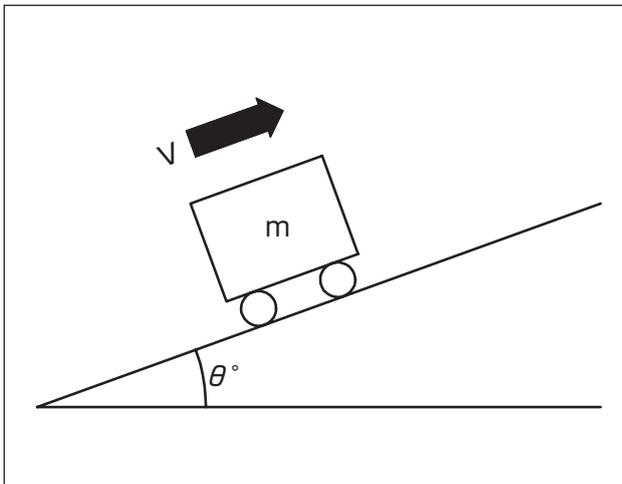


図2

2-2 ウインチ

質量 m [kg] の物体を V [m/s] で巻き上げる (ドラムの半径を r [m] とする) 場合の所用動力 P [W] は、次の式で求められます。

$$P = \frac{9.8 \times m \times V}{\eta} \times 100$$

または、

$$P = \frac{2\pi \times T \times N_b}{60 \times \eta} \times 100 = 0.105 \times T \times N_b \times \frac{100}{\eta}$$

$$N_b = \frac{60V}{2\pi r}$$

P : 所用動力 [W]

m : 質量 [kg]

V : 巻き上げの傾斜速度 [m/s]

r : ドラムの半径 [m]

N_b : ドラムの回転速度 [r/min]

η : 巻き上げ機の効率 [%]

T : トルク [N・m]

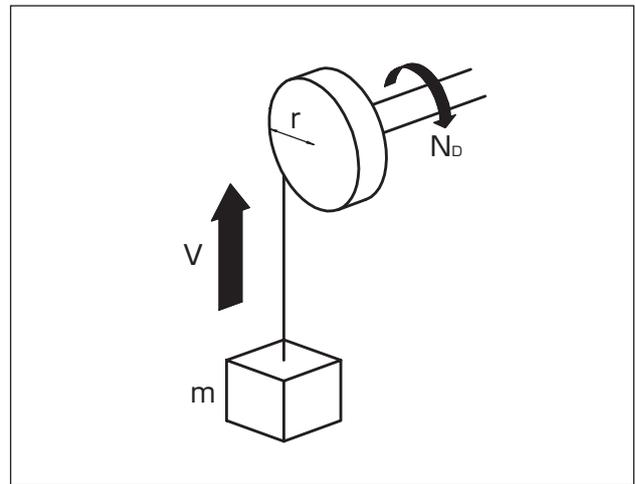


図3

3. 負荷トルクの計算

1 ボールねじ (垂直) の落下トルク

$$T = \frac{9.8m \cdot P}{2\pi} \text{ [N} \cdot \text{m]} \dots\dots\dots \text{⑤}$$

m : 直線運動する物体の質量 [kg]

P : ねじのリード [m/rev]

ただし、効率は1.0とする。

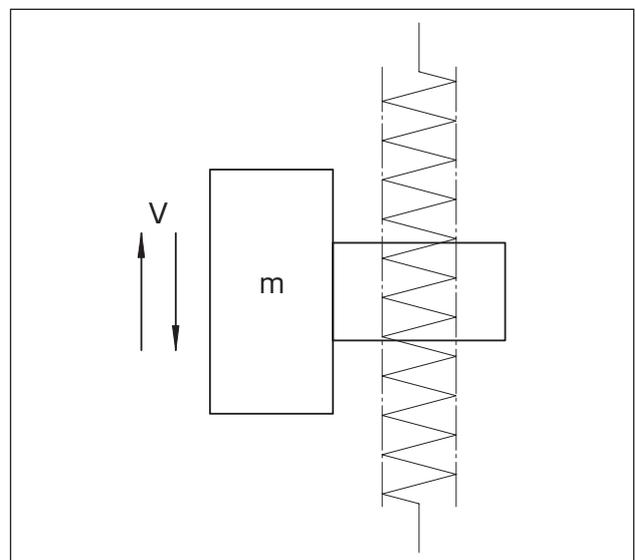


図4

4.制動仕事の検討

軽負荷条件の場合は、トルクの検討のみで選定できますが、一般的には制動時のスリップによる発熱を検討し、ブレーキが持つ熱放散能力の許容値内にあることを確認する必要があります。

4-1 制動1回当たりの仕事

1 減速時

$$E_b = \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{T_d}{T_d \pm T_l} \text{ [J]} \dots\dots\dots ⑥$$

±T_lは、負荷の働きがクラッチまたはブレーキを助ける場合は(+)、妨げる場合は(-)とします。

E_b：制動仕事 [J]

2 スリップサービス時

$$E_b = \frac{2\pi \cdot T_d \cdot n \cdot t}{60} \text{ [J]} \dots\dots\dots ⑦$$

T_d：スリップトルク [N・m]
t：スリップ時間 [s]

4-2 制動仕事率

単位時間当たりの仕事を仕事率といい、特に高頻度運転の場合に十分検討する必要があります。

$$P_b = \frac{E_b \cdot N_c}{60} \text{ [W]} \dots\dots\dots ⑧$$

P_b：制動仕事率 [W]
N_c：制動頻度 [回/min]

5.動作時間

希望する時間内に負荷を減速・停止できるかの検討は次式で行います。

5-1 減速時

$$t_{ab} = \frac{J \cdot n}{9.55(T_d \pm T_l)} \text{ [s]} \dots\dots\dots ⑩$$

±T_lは、負荷の働きがブレーキを助ける場合は(+)、妨げる場合は(-)とします。

t_{ab}：実制動時間 [s]

式⑩で算出した t_{ab} は、トルクを発生してから制動が完了するまでの時間です。全制動時間 t は、上記計算値にアーマチュア釈放時間と初期遅れ時間を足したものになります。

$$t = t_{ab} + \text{アーマチュア釈放時間} + \text{初期遅れ時間} \text{ [s]} \dots\dots\dots ⑪$$

6.摩耗寿命

乾式のブレーキを高回転、高頻度作動で使用すると、時間当たりの制動仕事が大きくなり、それに伴って摩擦面の摩耗も早くなります。摩擦材の摩耗率は面圧、周速および温度などにより変化しますので、正確な寿命を求めることは困難ですが、次式により近似値を算出することができます。

1 摩耗体積と摩耗率から求める場合

$$L = \frac{V}{E_b \cdot w} \text{ [回]} \dots\dots\dots ⑫$$

L：寿命回数 [回]
V：摩耗限度までの総体積 [cm³]
w：摩耗率 [cm³/J]
(表2参照)

■表2 各種摩擦材の摩耗率

材質	摩耗率 × 10 ⁻⁸ [cm ³ /J]
レジンモールド	2~6
セミメタリック	2~5
銅系焼結合金	2~5
鉄系焼結合金	3~6

使用条件により、かなりの幅があるので、回転数が高い場合や、制動仕事および頻度の高い場合には、摩耗率の大きい方を用いてください。

2 総仕事から求める場合

$$L = \frac{Et}{Eb} \text{ [回]} \dots\dots\dots 13$$

Et : 摩耗限度までの総仕事 [J]

7. 慣性について

7-1 J、GD²、WR²、I

クラッチ/ブレーキの選定計算に必要な条件の一つに慣性(回転運動の場合、慣性モーメント、イナーシャ、フライホイール効果などと呼ばれる)があり、記号ではJ、GD²、WR²、Iなどで表されています。

これらは、同じ慣性を表しているのに、値は異なっても単位は同じ場合があり、もし取り違えると、計算結果に重大な影響を及ぼしますので、十分注意する必要があります。

1 慣性モーメントJ [kg・m²]

回転半径 R の 2 乗と回転体の質量 m の積で表されます。数値は GD² の 1/4、WR² と同じになりますが、単位系が全く異なるので、これらを混同しないようにすることが必要です。

$$J = m \cdot R^2 \dots\dots\dots 14$$

2 フライホイール効果 GD² {kgf・m²}

回転直径 D の 2 乗と回転体の重量 W の積で表されます。

$$GD^2 = W \cdot D^2 \dots\dots\dots 15$$

3 WR² {kgf・m²}

GD² が回転直径を基にしたのに対し、WR² は回転半径 R の 2 乗と回転体の重量 W の積で表されるものです。したがって、数値は GD² の 1/4 になります。

$$WR^2 = \frac{1}{4} GD^2 \dots\dots\dots 16$$

4 イナーシャ I {kgf・m・s²}

WR² において、重量 W を質量 m に置き換えたものです。

$$I = m \cdot R^2 = \frac{W}{g} R^2 = \frac{WR^2}{g} = \frac{GD^2}{4g} \dots\dots\dots 17$$

g : 重力の加速度、9.8[m/s²]

7-2 各形状の計算式 (各寸法 : m)

1 中実円柱 (図5)

$$J = \frac{\pi}{32} \rho \cdot L \cdot D^4 = \frac{1}{8} m \cdot D^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots 18$$

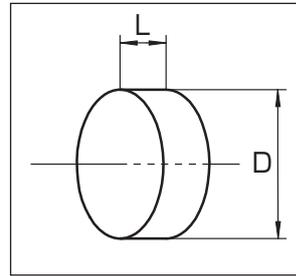


図5

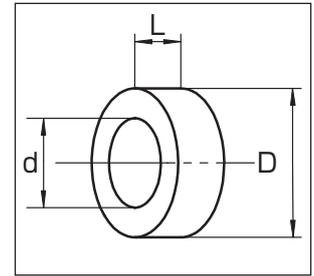


図6

2 中空円柱 (図6)

$$J = \frac{\pi}{32} \rho \cdot L (D^4 - d^4) = \frac{1}{8} m (D^2 + d^2) \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots 19$$

3 角柱 (図7)

$$J = \rho \cdot a \cdot b \cdot c \left(\frac{a^2 + b^2}{12} \right) = \frac{1}{12} m (a^2 + b^2) \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots 20$$

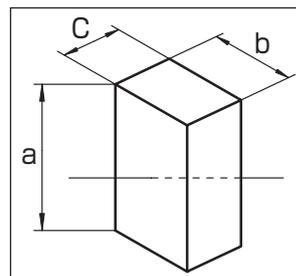


図7

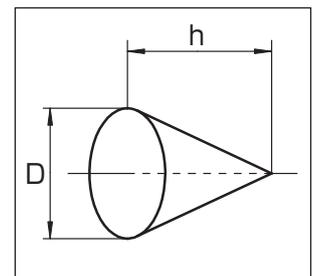


図8

4 円錐 (図8)

$$J = \frac{\pi}{160} \rho \cdot h \cdot D^4 = \frac{3}{40} m \cdot D^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots 21$$

5 球体 (図9)

$$J = \frac{\pi}{160} \rho \cdot D^5 = \frac{1}{10} m \cdot D^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots 22$$

ρ : 密度 [kg/m³]

m : 質量 [kg]

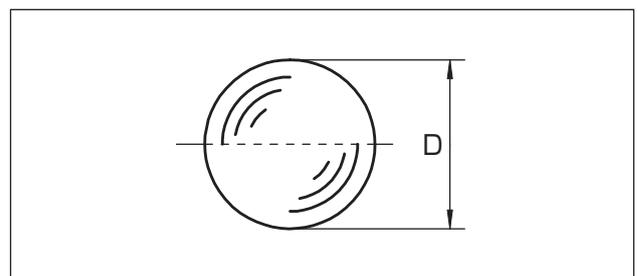


図9

7-3 直線運動の慣性

1 物体が速度 v [m/min]で直線運動する場合の一般式

$$J = \frac{1}{4} m \left(\frac{v}{\pi \cdot n} \right)^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots (23)$$

2 ボールねじの場合 (図10)

$$J = m \left(\frac{P}{2\pi} \right)^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots (24)$$

P : ねじのリード [m/rev]

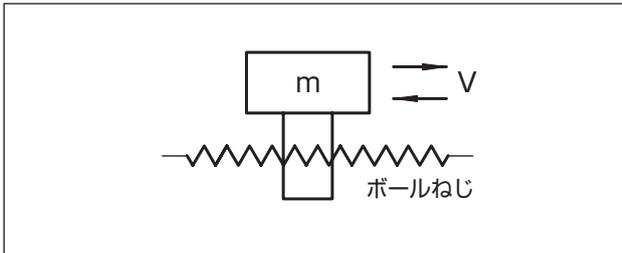


図10

3 ベルトコンベア、クレーン、ウインチなどの場合 (図 11、12)

$$J = \frac{1}{4} m \cdot D^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots (25)$$

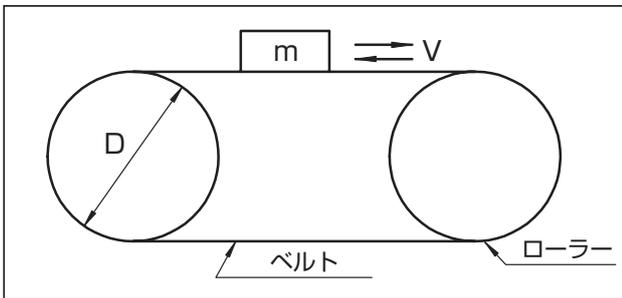


図11

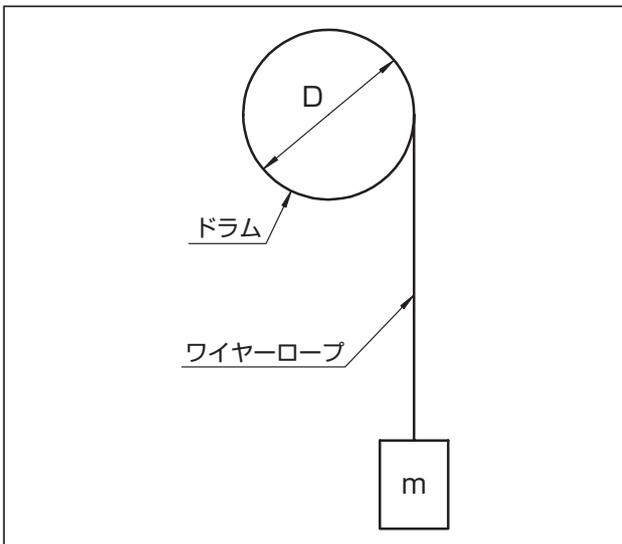


図12

7-4 回転数の異なる軸への換算 (図13)

$$J_1 = J_2 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \dots\dots\dots (26)$$

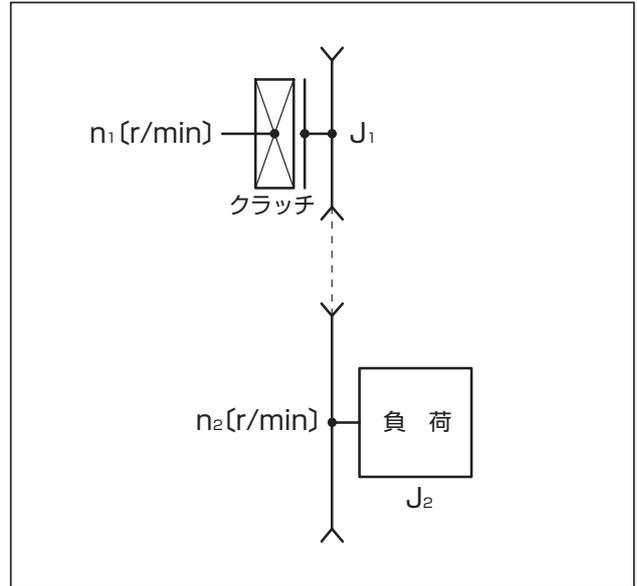


図13

8.選定例①

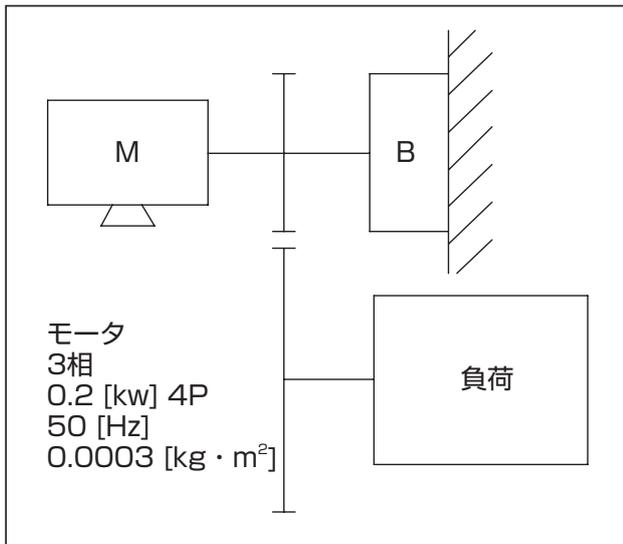


図14

図14に示す仕様で、制動させるブレーキの選定は次のように行います。

仕様

ブレーキ軸 回転数	: 1500 [r/min]
負荷軸回転数	: 30 [r/min]
負荷トルク	: 6 [N·m] (ブレーキを助ける働き)
減速機の慣性モーメント	: 0.3×10^{-4} [kg·m ²]
負荷の慣性モーメント	: 1.5 [kg·m ²]
ブレーキ頻度	: 10 [回/min]
制動時間	: 0.2 s 以下
制動回数	: 200 万回以上

8-1 ブレーキ軸に換算した慣性モーメント

$$\begin{aligned} \text{負荷の慣性モーメント} &: 1.5 \times \left(\frac{30}{1500} \right)^2 \\ &= 6 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \text{]} \\ &\text{〔P119式⑥より〕} \end{aligned}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{モータの慣性モーメント} : 3 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \text{]} \\ \text{減速機の慣性モーメント} : 0.3 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \text{]} \end{array} \right.$$

→ ☆負荷に比べて小さい場合 (1割程度以下) 無視しても可

ブレーキ軸に換算した慣性モーメントの総計Jは、

$$\begin{aligned} J &= (6 \times 10^{-4}) + (3 \times 10^{-4}) + (0.3 \times 10^{-4}) \\ &= 9.3 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \text{]} \end{aligned}$$

8-2 必要動摩擦トルクの検討

$$\begin{aligned} \text{ブレーキ軸に換算した負荷トルク} : T\ell &= 6 \times \frac{30}{1500} \\ &= 0.12 \text{ [N} \cdot \text{m} \text{]} \end{aligned}$$

$$\text{実制動時間} : \text{tab} = 0.2 - \text{釈放時間} = 0.1 \text{ [s]} \quad (\text{仮定する})$$

$$\begin{aligned} \text{動摩擦トルク} : T_d &= \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot \text{tab}} - T\ell \\ &\text{〔P115式②より〕} \\ &= \frac{9.3 \times 10^{-4} \times 1500}{9.55 \times 0.1} - 0.12 \\ &\doteq 1.34 \text{ [N} \cdot \text{m} \text{]} \end{aligned}$$

〔P115表1〕より、安全係数 f を 1.5 とすると、

$$\text{必要な動摩擦トルク} : 1.34 \times 1.5 \doteq 2.0 \text{ [N} \cdot \text{m} \text{]}$$

したがって、SNB-N 形トルク低減率〔P23〕より、SNB-N0.4 形を選定します。

ちなみに、動摩擦トルクは、3 [N·m] を示します。

8-3 制動仕事の検討

SNB-N0.4 形を使用した時の総慣性モーメントは、自己慣性モーメント 0.43×10^{-4} [kg·m²]〔P20より〕を加えます。

$$\begin{aligned} J &= (9.3 \times 10^{-4}) + (0.43 \times 10^{-4}) \\ &= 9.73 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \text{]} \end{aligned}$$

1 回当たりの制動仕事は〔P117式⑥より〕、

$$\begin{aligned} E_b &= \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{T_d}{T_d + T\ell} \\ &= \frac{9.73 \times 10^{-4} \times 1500^2}{182} \cdot \frac{3}{3 + 0.12} \\ &\doteq 11.6 \text{ [J/回]} \end{aligned}$$

作動頻度 10 [回/min] ですので制動仕事率は、

$$P_b = \frac{11.6 \times 10}{60} \doteq 1.9 \text{ [W]} \quad \text{〔P117式⑧より〕}$$

となり、SNB-N0.4 形の許容仕事率 57[W] に対して、十分余裕があります。〔P22 より〕

8-4 制動時間の検討 [P117式⑩より]

実制動時間 t_{ab} [s]は、

$$t_{ab} = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot (T_d + T_l)}$$

$$= \frac{9.73 \times 10^{-4} \times 1500}{9.55 \times (3 + 0.12)} \doteq 0.049 \text{ [s]}$$

制動時間は、上記計算値にアーマチュア釈放時間を足したものになります。

SNB-NO.4形のアーマチュア釈放時間は、(P22)の動作特性より0.02[s]ですので、制動時間は、

$$0.049 + 0.02 \doteq 0.07 \text{ [s]}$$

となり、希望0.2[s]以下を満足します。

8-5 摩耗寿命の検討

SNB-NO.4形の総仕事量は、(P22)より 3×10^7 [J]です。したがって、寿命回数は(P118式⑬より)

$$L = \frac{E_t}{E_b} = \frac{3 \times 10^7}{11.6} \doteq 258 \text{ [万回]}$$

となり、希望寿命200[万回]を満足できます。

9. 選定例②

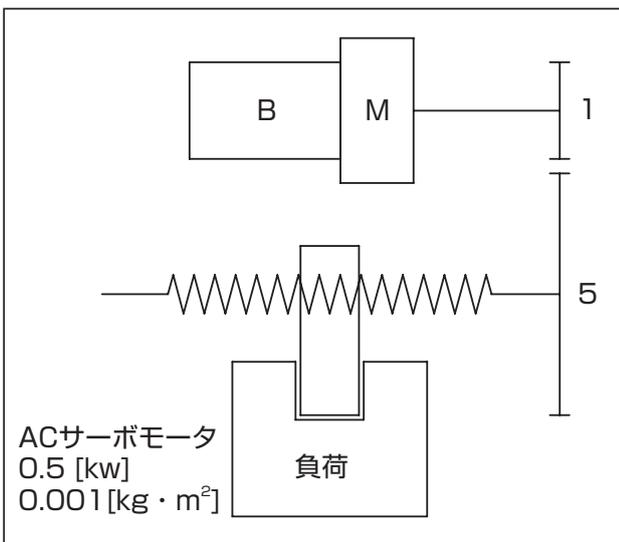


図15

図15に示す仕様で保持させるブレーキの選定は、次のように行います。

仕様

ブレーキ軸回転数: 1800 [r/min](モータ軸と同じ)

減速比: $\frac{1}{5}$

負荷に作用する物体の質量: 400 [kg]

ボールねじ リード: 0.02 [m/rev]

(垂直) 軸径: 0.03 [m]

長さ: 1 [m]

9-1 必要トルクの検討 [P116式⑤より]

負荷(落下)トルク T_l [N·m]は、

$$T_l = \frac{9.8m \cdot P}{2\pi}$$

$$= \frac{9.8 \times 400 \times 0.02}{2\pi} \doteq 12.5 \text{ [N·m]}$$

ブレーキ軸に換算すると、

$$12.5 \times \frac{1}{5} = 2.5 \text{ [N·m]}$$

(P115表1)より、安全係数を2.4とすると、

ブレーキに必要な負荷トルク: $2.5 \times 2.4 = 6$ [N·m]

したがって、保持用ブレーキとして、(P28)よりRNB-NO.8形を選定します。

9-2 非常停止時の検討

(1) ブレーキ軸に換算した慣性モーメント

負荷の慣性モーメント J_a [P119式⑭より]

$$J_a = m \cdot \left(\frac{P}{2\pi} \right)^2$$

$$= 400 \times \left(\frac{0.02}{2\pi} \right)^2 \doteq 40.53 \times 10^{-4} \text{ [kg·m}^2\text{]}$$

ボールねじの慣性モーメント J_b

$$J_b = 6.24 \times 10^{-4} \text{ [kg·m}^2\text{]}$$

(長さ1[m]、直径0.03[m]の丸棒と仮定)

Ja+Jb をブレーキ軸に換算すると〔P119式⑥より〕

$$(40.53 \times 10^{-4} + 6.24 \times 10^{-4}) \times \left(\frac{1}{5}\right)^2 \\ \doteq 1.9 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2]$$

さらに、モータの慣性モーメントと RNB-NO.8 形の自己慣性モーメント〔P28 より〕を加えると、総慣性モーメント J は

$$J = (Ja+Jb) + \text{モータの慣性モーメント} + \text{RNB-NO.8形自己慣性モーメント} \\ = 1.9 \times 10^{-4} + 10 \times 10^{-4} + 0.782 \times 10^{-4} \\ \doteq 12.7 \times 10^{-4} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2]$$

(2) 制動仕事の検討

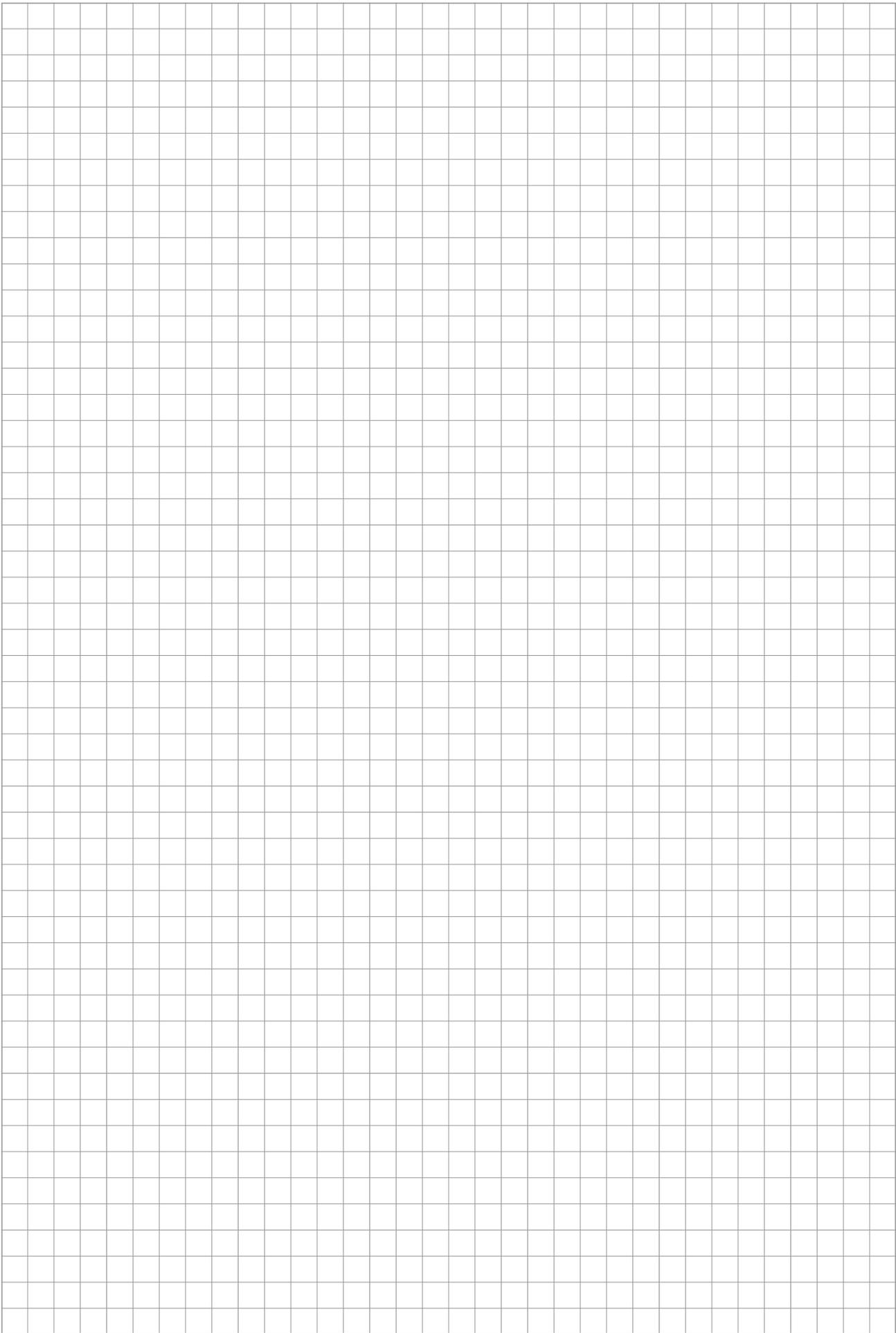
RNB-NO.8 形の動摩擦トルクを 5.6 [N・m] と仮定すると、負荷の働きはブレーキを妨げるので、制動仕事は〔P117式⑥より〕、

$$Eb = \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{Td}{Td - T\ell} \\ = \frac{12.7 \times 10^{-4} \times 1800^2}{182} \times \frac{5.6}{5.6 - 2.5} \\ \doteq 41 \text{ [J]}$$

となります。保持用ブレーキの非常停止までの許容仕事量の目安としては、同トルクサイズの制動用ブレーキの許容仕事率の 70% までとします。〔P22 より〕

$$41 < 98(\text{SNB-NO.8 形}) \times 0.7 = 68.6$$

となり満足できます。



OGURA CATALOG

お客様の使用目的ごとに、各種カタログを取り揃えております

カタログのご請求は、当社ホームページ〈<http://www.oguraclutch.co.jp>〉の“お問い合わせ”または最寄り営業所（P126参照）までご依頼ください。



乾式単板電磁クラッチ/ブレーキ

<掲載形式>

- AMシリーズ – 乾式単板マイクロ電磁クラッチ/ブレーキ
〔特長〕 小形・軽量・高トルク、バックラッシュゼロ
〔用途例〕 複写機：給紙ロールの駆動、光源の送り
- Vシリーズ – 乾式単板電磁クラッチ/ブレーキ
〔特長〕 薄形コンパクト、ハイレスポンス
〔用途例〕 バンド掛け機：バンドの送り出し・締付け
- MSシリーズ – 乾式単板電磁クラッチ/ブレーキ
〔特長〕 オートギャップ機構付き、ロングライフ
〔用途例〕 自動盤：主軸の変速
- MMCシリーズ – 乾式単板電磁クラッチ
〔特長〕 抜群の耐久性、定格電圧DC12V・24Vの2タイプ
〔用途例〕 特装車：各種ポンプの駆動
- 上記のほか、MPシリーズ–高速作動用電磁クラッチ/ブレーキユニット–電源装置 を掲載



パウダ・ヒステリシスクラッチ/ブレーキ

<掲載形式>

- OPシリーズ – マイクロパウダクラッチ/ブレーキ
〔特長〕 広いトルク制御範囲、安定したスリップトルク
〔用途例〕 放電加工機：ワイヤの張力制御
- Hシリーズ – ヒステリシスクラッチ/ブレーキ
〔特長〕 正確で容易なトルク制御性、スムーズな動作特性
〔用途例〕 巻線機：線材の巻取り・巻戻し制御
- PHTシリーズ – パーマヒストルクコントローラ
〔特長〕 正確なトルク反復性、半永久的寿命
〔用途例〕 巻取り・巻戻し機構：紙、フィルム、ワイヤなど
- 張力制御機器
〔特長〕 省エネ・省スペース・軽量設計
〔用途例〕 フィルム・紙加工機、巻取機、高機能繊維の加工
- 上記のほか、PETシリーズ–渦電流トルクリミッター–OPLシリーズ–パウダリミッター を掲載

OGURA CLUTCH
http://www.oguraclutch.co.jp

OGURA ELECTROMAGNETIC
TOOTH CLUTCH / SYNCHRO POSITION CLUTCH
MULTIPLE DISC CLUTCH BRAKE [DRY / WET]
MZ / MZS / MD / MW SERIES

電磁ツース・乾式定位置かみ合い電磁クラッチ
多板電磁クラッチ・ブレーキ



ツース・多板クラッチ/ブレーキ

<掲載形式>

- MZシリーズ -電磁ツースクラッチ-
〔特長〕小形・高トルク、ドラグトルクゼロ
〔用途例〕車用各種テスト：モータとタイヤ駆動力の縁切り
- MZSシリーズ -乾式定位置かみ合いクラッチ-
〔特長〕係合トルク小、小形・高トルク
〔用途例〕印刷機械：送りロールの周期運転
- MD/MWシリーズ -乾式/湿式多板電磁クラッチ/ブレーキ-
〔特長〕小形・高トルク、ワイドバリエーション
〔用途例〕フライス盤：テーブルの制動(MDシリーズ)
主軸送りの変速(MWシリーズ)
- 上記のほか、電源装置を掲載

OGURA CLUTCH
http://www.oguraclutch.co.jp

機械、油圧、空気圧クラッチ/ブレーキ

MECHANICAL CLUTCH
OS,DS,OD SERIES
乾式・湿式多板機械クラッチ

HYDRAULIC CLUTCH
HO SERIES
湿式多板油圧クラッチ

PNEUMATIC CLUTCH BRAKE COMBINATION
ACSB SERIES
空気圧クラッチ/ブレーキ



機械・油圧・空気圧クラッチ/ブレーキ

<掲載形式>

- OS・DS・ODシリーズ -乾式/湿式多板機械クラッチ-
〔特長〕小形・高トルク、ドラグトルク(空転トルク)が小さい
〔用途例〕水門：ゲートの緊急遮断用
- HOシリーズ -湿式多板油圧クラッチ-
〔特長〕小形・高トルク、ロングライフ
〔用途例〕クレーン：巻上ドラムの変速
- ACSBシリーズ -空気圧クラッチ/ブレーキ-
〔特長〕応答迅速、放熱量が大きい
〔用途例〕パワープレス：クランク軸の起動・停止

OGURA CLUTCH
http://www.oguraclutch.co.jp

OGURA MIST SEPARATOR ELECTRICITY
Electric dust collector
電気集じん装置

OGURA MIST SEPARATOR
オイルミスト除去装置



電気集じん装置&オイルミスト除去装置

<掲載形式>

電気集じん装置

- OMSEシリーズ
〔特長〕独自のプラズマ放電技術で、捕集効率99.9%を実現
〔用途例〕工作機械全般、食品加工機全般

オイルミスト除去装置

- OMSZシリーズ
〔特長〕レブディスクインパクター(RDI)と二次側の高性能フィルターを使用することにより、クリーンな職場環境を実現
〔用途例〕工作機械全般



<http://www.oguraclutch.co.jp>