

オプション仕様モータ

0.75~11kW



《ご注意》

- 本製品の取扱いは、作業に熟練した方が行ってください。
また、ご使用に先立ち取扱説明書をよくお読みください。
- この取扱説明書は、実際にご使用になるお客様までお届けください。
- この取扱説明書は、必ず保管いただくようお願いいたします。

【はじめに】安全に関するご注意

- ・ご使用(据付、運転、保守・点検など)の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
- ・お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- ・この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を掲載していますので必ず守ってください。

危険

- 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識と技能を持った人が実施してください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 本製品の分解整備を行う際は、必ず最寄りの認定サービス店にご相談ください。
- 人員輸送用装置に使用される場合には、装置側に安全のための保護装置を設けてください。暴走、落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。
- 昇降装置に使用される場合には、装置側に落下防止のための保護装置を設けてください。昇降体落下による人身事故や、装置破損のおそれがあります。

【はじめに】取扱説明書の見方・目次

本取扱説明書は、オプション仕様モータ部用の補足説明書です。
各機種の取扱説明書と合わせてご覧ください。

下記のオプション仕様モータを掲載しています。

- ・三相モータ (標準効率 0.75 ～ 11kW)
- ・インバータ用 AF モータ (標準効率 0.75 ～ 7.5kW)
- ・インバータ用三相モータ (標準効率 0.75 ～ 7.5kW)
- ・高効率三相モータ (IE2 クラス 0.75 ～ 7.5kW)

目次

【はじめに】安全に関するご注意	1
【はじめに】取扱説明書の見方・目次	2
【1】荷受時の点検	3
【2】配線	4
【3】運転	16
【4】日常点検・保守	18
【5】保証	32

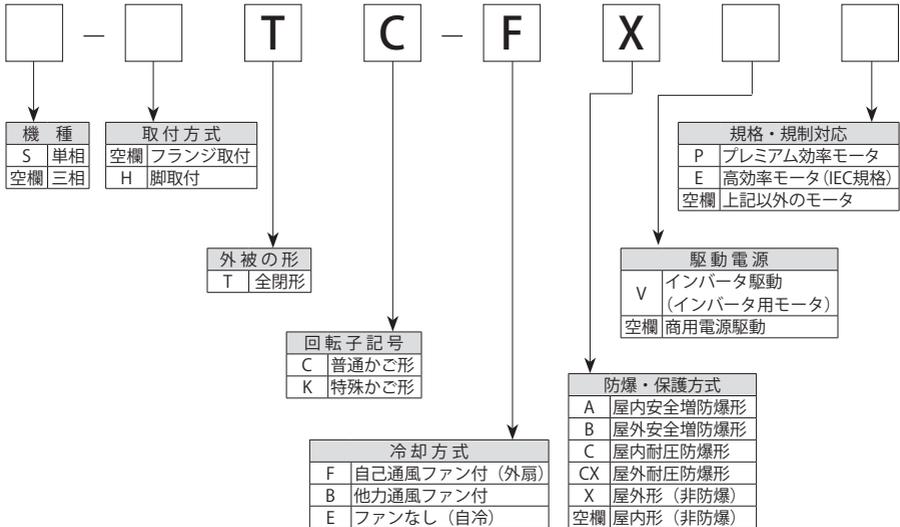
【1】 荷受時の点検

⚠ 注意

- 天地をご確認の上開梱してください。けがをするおそれがあります。
- 現品をご注文通りのものかご確認ください。間違った製品を設置した場合、けが、装置破損のおそれがあります。
- 銘板を取り外さないでください。

1-1 モータ形式

記号の意味は次のようになっています。ご注文通りの形式かご確認ください。



1-2 ブレーキ形式

ブレーキ形式とモータ種類・容量の関係は次のようになっています。

表 1-1 ブレーキ形式

ブレーキ形式	モータ容量 (kW)				
	三相モータ		インバータ用AFモータ インバータ用三相モータ		高効率三相モータ
	4P	6P	4P	6P	4P
FB-1D	0.75	-	-	-	-
FB-2D	1.1 1.5	-	0.75	-	0.75
FB-3D	2.2	0.75	1.5	-	1.1 1.5
FB-5B	3.0 3.7	1.5	2.2	-	2.2
FB-8B	5.5	2.2	3.7	-	3.0 3.7
FB-10B1	7.5	3.7	5.5	-	5.5
FB-15B1	11	5.5	7.5	3.7	7.5

(注)仕様によっては、ブレーキ形式が異なる場合があります。銘板をご確認ください。

【2】 配線

本書では日本国内仕様モータの結線を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。

⚠ 危険

- 通電状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 電源ケーブルとの結線は、端子箱内の結線図または取扱説明書に従って実施してください。感電、火災のおそれがあります。
- 電源ケーブルやモーターリード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだり、押し込んだりしないでください。感電、火災のおそれがあります。
- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

⚠ 注意

- 配線は、電気設備技術基準や内線規定に従って施工してください。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 保護装置は、モータに付属していません。過負荷保護装置は、電気設備技術基準により取り付けが義務づけられています。過負荷保護装置以外の保護装置(漏電遮断器など)も設置することを推奨します。焼損、感電、けが、火災のおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- **スターデルタ始動を行う場合**、一次側に電磁開閉器付のもの(3コンタクト方式)を選定してください。
火災のおそれがあります。
- IGBTを使用したPWM方式のインバータは、高圧のサージ電圧をモータ端子に発生させ、モータ巻線の絶縁劣化を引き起こすことがあります。特に400V級でケーブルが長い時などには、1300Vを超えるサージ電圧が発生することがありますので、そのような場合はインバータとモータ間にLCRフィルタまたは出力側交流リアクトルなどを設置し、サージ電圧を抑制してください。
- **ブレーキ付の場合**、モータ停止時におけるブレーキコイルへの接続通電を行わないでください。コイルの燃損火災のおそれがあります。また配線を間違えると、整流器が損傷する場合があります。
- 周囲温度が60℃を超える時は、整流器を60℃以下の場所に別置きとしてください。その際、整流器全体を必ずカバーで保護してください。ただし、標準仕様でご使用される場合は、ブレーキ付・ブレーキ無ともに周囲温度は-10～40℃です。(周囲温度が40℃を超える環境下の場合は、特殊仕様で製作する必要があります。)
- 配線が長い時は、電圧降下が大きくなります。電圧降下が2%以下となるようなケーブルの太さを選定してください。
- **屋外形の場合**、配線作業完了後、端子箱取付ボルトのゆるみがないことを確認して端子箱カバーを確実に組み付けてください。

2-1 絶縁抵抗の測定

絶縁抵抗を測定するときは必ず制御盤との接続を切り離し、モータ単体で測定してください。

配線前に絶縁抵抗を測定してください。絶縁抵抗(R)はモータの出力、電圧、絶縁種別、巻線の温度、湿気、汚損度、使用期間、試験加電時間などによって変化しますが、通常表 2-1 の値以上が必要です。

表 2-1 絶縁抵抗の値

電動機の電圧	メガ電圧	絶縁抵抗 (R)
600V 以下低圧電動機	500V	1MΩ以上

参考：JEC -2100 に次式があります。

$$R \geq \frac{\text{定格電圧 (V)}}{\text{定格出力 (kW)} + 1,000} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \geq \frac{\text{定格電圧 (V)} + (\text{毎分回転数}/3)}{\text{定格出力 (kW)} + 2,000} + 0.5 (\text{M}\Omega)$$

絶縁抵抗が低下しているときは、なんらかの原因による絶縁不良も考えられますので、電源を投入せず最寄りの認定サービス店にご相談ください。

2-2 保護協調

- ・短絡保護には配線用遮断器を使用してください。
- ・銘板に記載されている定格電流値を超えると保護できる過負荷保護装置を使用してください。

2-3 電源ケーブルとの接続方法

電源ケーブルとモータリード線の接続は図 2-1 の通り圧着端子を挿み接続してください。

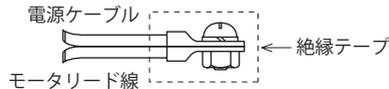


図 2-1

【2】 配線

2-4 モータの結線

表 2-2 ブレーキ無

モータ種類	極数	容量 (kW)	口出線本数	掲載ページ	
				商用電源直入	インバータ駆動
三相モータ	4P	0.75 ~ 7.5 11	3本 6本	P7	P8
	6P	0.75 ~ 3.7 5.5	3本 6本	P7	P8
インバータ用 AFモータ	4P	0.75 ~ 5.5 7.5	3本 6本	-	P8
インバータ用 三相モータ	6P	3.7	6本	-	P8
高効率 三相モータ	4P	0.75 ~ 7.5	3本	P7	P8

表 2-3 ブレーキ付

モータ種類	極数	容量 (kW)	ブレーキ形式	口出線本数	掲載ページ		
					一方方向回転	正逆回転	インバータ駆動
三相モータ	4P	0.75	FB-1D	5本	P9	P11	P13
		1.1 1.5	FB-2D				
		2.2	FB-3D				
		3.0 3.7	FB-5B				
		5.5	FB-8B				
		7.5	FB-10B1				
	11	FB-15B1	8本	P10	P12	P14	
	6P	0.75	FB-3D	5本	P9	P11	P13
		1.5	FB-5B				
		2.2	FB-8B				
3.7		FB-10B1					
5.5	FB-15B1	8本	P10	P12	P14		
インバータ用 AFモータ	4P	0.75	FB-2D	5本	-	-	P13
		1.5	FB-3D				
		2.2	FB-5B				
		3.7	FB-8B				
		5.5	FB-10B1				
	7.5	FB-15B1	8本			P14	
6P	3.7	FB-15B1	8本			P14	
高効率 三相モータ	4P	0.75	FB-2D	5本	P9	P11	P13
		1.1 1.5	FB-3D				
		2.2	FB-5B				
		3.0 3.7	FB-8B				
		5.5	FB-10B1				
		7.5	FB-15B1				

- 注) 1. 仕様によってはブレーキ形式が異なる場合があります。銘板をご確認ください。
 2. 日本国内仕様モータの場合です。海外仕様モータについてはご照会ください。

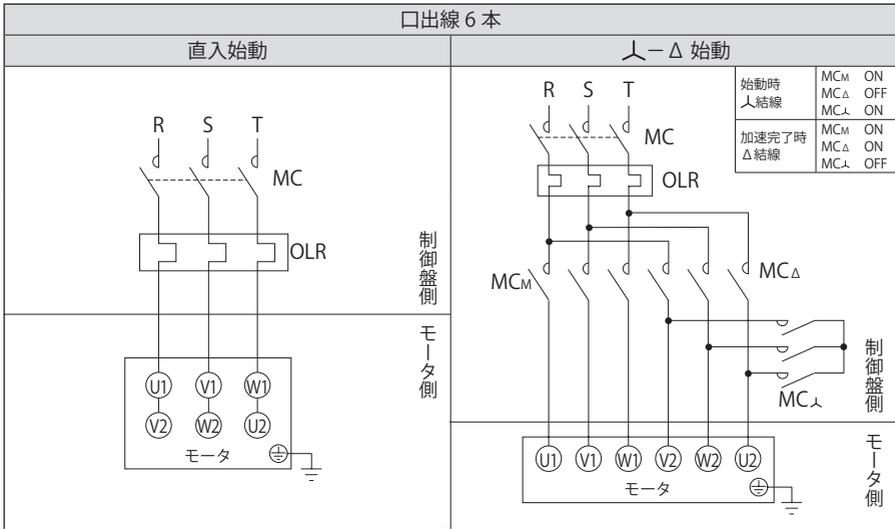
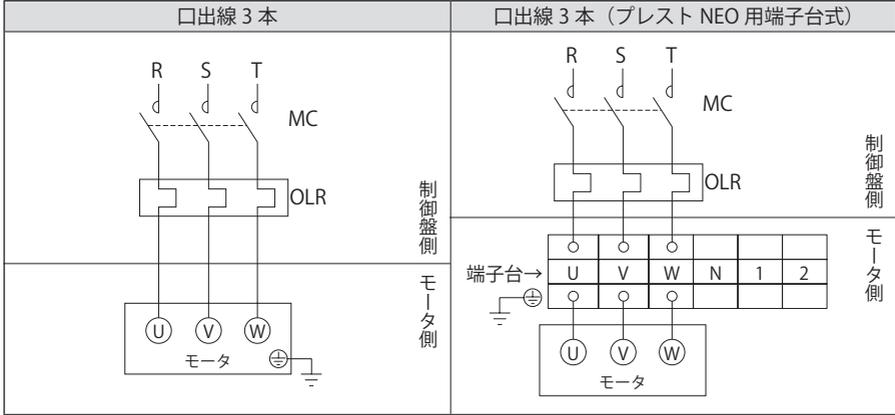
[2] 配線

モータの結線と端子・口出線符号を示します。

■ブレーキ無 三相電源

三相モータ

高効率三相モータ



MC : 電磁接触器

OLR : 過負荷保護装置またはサーマルリレー

— お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・端子台は上図の通り2列になっています。モータ電源の配線は必ず上図上側（引出口側）に接続ください。

【2】 配線

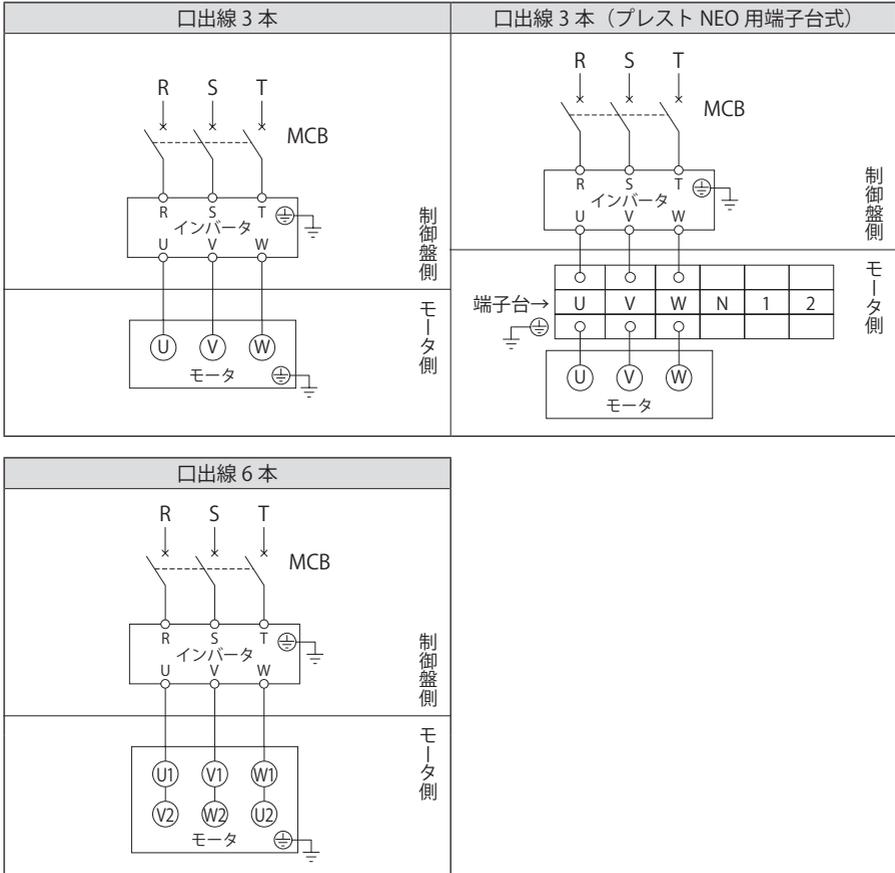
■ブレーキ無 インバータ駆動

三相モータ

インバータ用 AF モータ

インバータ用三相モータ

高効率三相モータ



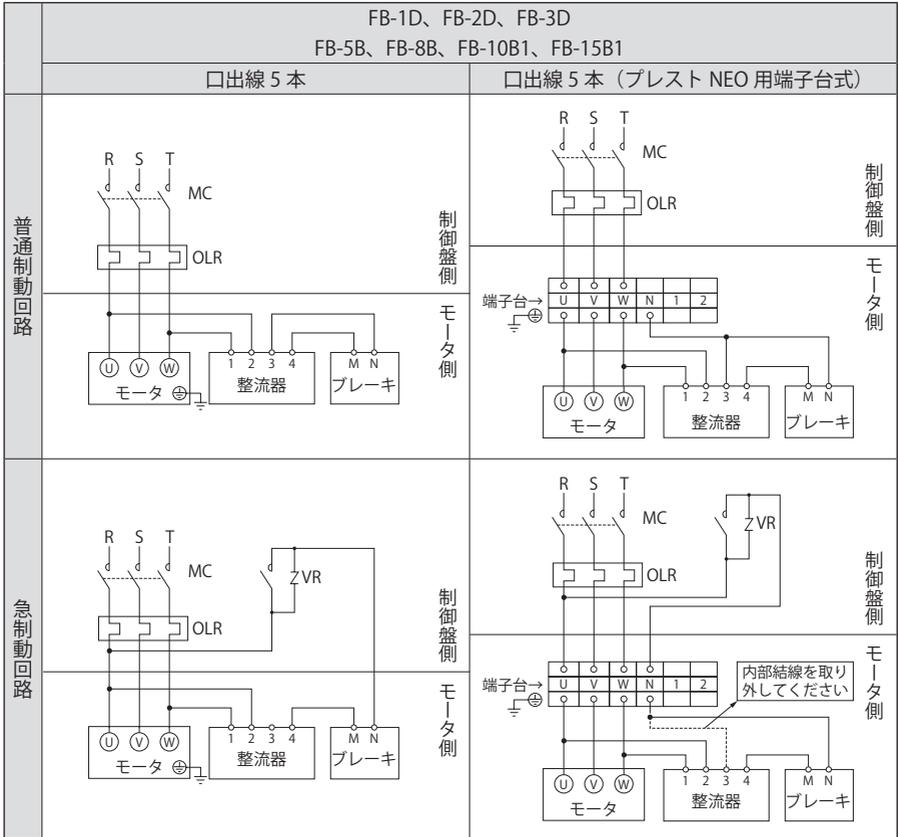
MCB : 配線用遮断器 — お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・400V級の三相モータ・高効率三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- ・端子台は上図の通り2列になっています。モータ電源の配線は必ず上図上側（引出口側）に接続ください。

■ブレーキ付 三相電源 一方方向回転運転

三相モータ

高効率三相モータ



MC : 電磁接触器

OLR : 過負荷保護装置またはサーマルリレー

VR : バリスタ(接点・整流器などの保護用)

— お客様にてご準備ください。

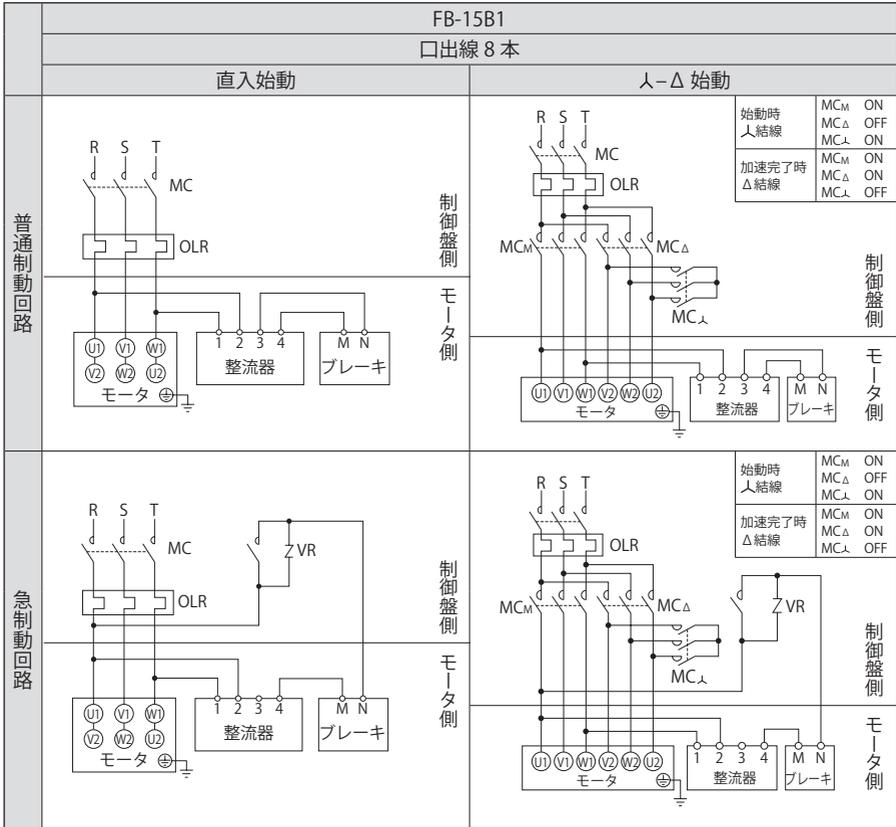
- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ形式は、P3表1-1をご参照ください。
- ・端子台は上図の通り2列になっています。モータ電源の配線は必ず上図上側(引出口側)に接続ください。
- ・普通制御回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。P17表3-2に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- ・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- ・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- ・急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、P15表2-4をご参照ください。
- ・急制動回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。
- ・端子台式で急制動回路の場合、端子台N-整流器3間の内部結線を取り外してください。

【2】 配線

■ブレーキ付 三相電源 一方方向回転運転

三相モータ

高効率三相モータ



MC : 電磁接触器

OLR : 過負荷保護装置またはサーマルリレー

VR : バリスタ (接点・整流器などの保護用)

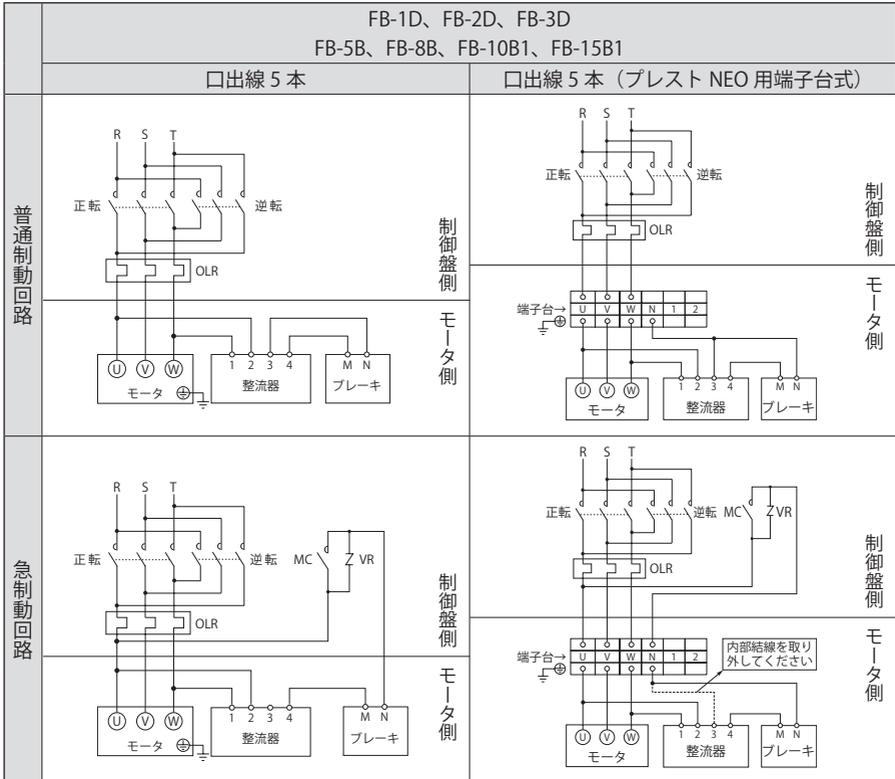
— お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ形式は、P3表1-1をご参照ください。
- ・普通制御回路と急制御回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
P17表3-2に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- ・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制御回路としてください。
- ・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制御回路としてください。
- ・急制御回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、P15表2-4をご参照ください。
- ・急制御回路の場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの電磁接触器と連動させてください。

■ブレーキ付 三相電源 正逆運転

三相モータ

高効率三相モータ



正・逆転用電磁接触器

MC : 電磁接触器

OLR : 過負荷保護装置またはサーマルリレー

VR : バリスタ(接点・整流器などの保護用)

— お客様にてご準備ください。

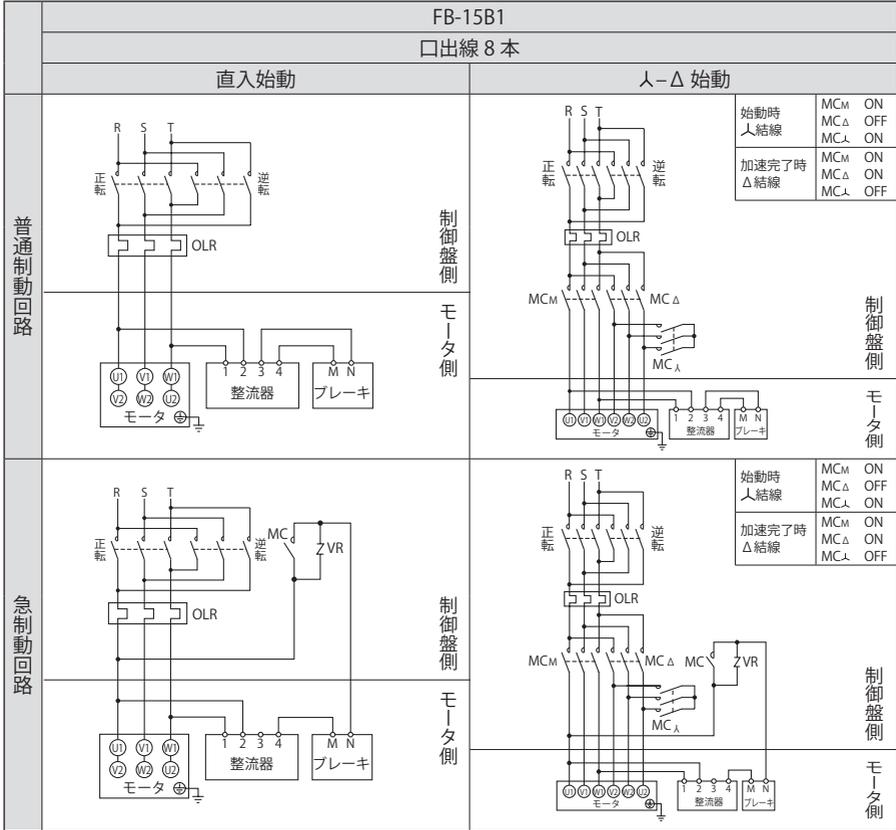
- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ形式は、P3表1-1をご参照ください。
- ・端子台は上図の通り2列になっています。モータ電源の配線は必ず上図上側（引出口側）に接続ください。
- ・普通制動回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。P17表3-2に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- ・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- ・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- ・急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、P15表2-4をご参照ください。
- ・急制動回路で正逆運転をする場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの正転・逆転の電磁接触器と連動させてください。
- ・端子台式で急制動回路の場合、端子台N-整流器3間の内部結線を取り外してください。

【2】 配線

■ブレーキ付 三相電源 正逆運転

三相モータ

高効率三相モータ



正・逆転用電磁接触器

MC : 電磁接触器

OLR : 過負荷保護装置またはサーマルリレー

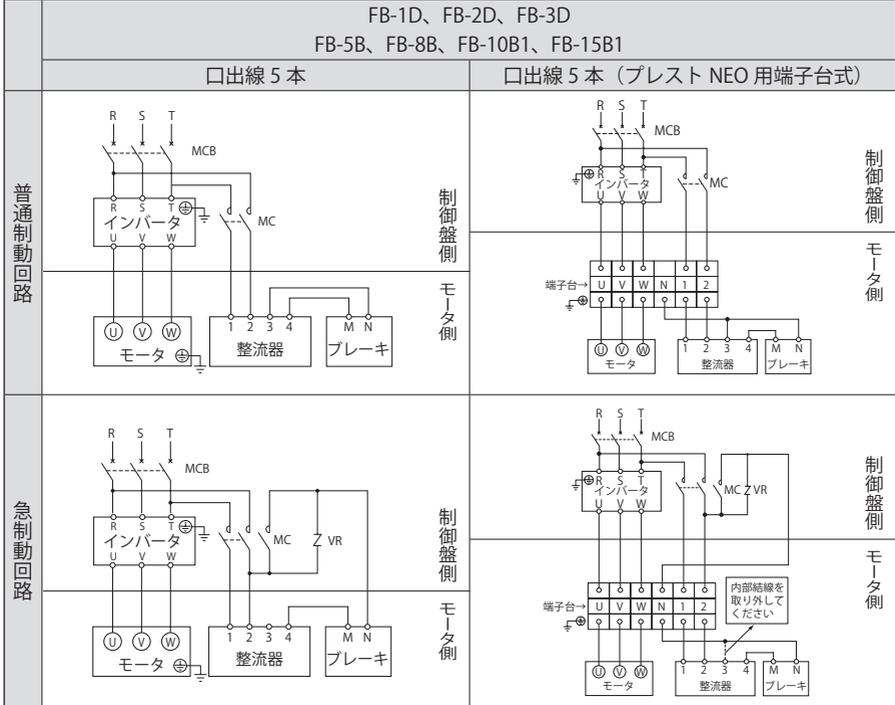
VR : バリスタ(接点・整流器などの保護用)

お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ形式は、P3表1-1をご参照ください。
- ・普通制御回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。P17表3-2に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- ・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- ・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- ・急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、P15表2-4をご参照ください。
- ・急制動回路で正逆運転をする場合、ブレーキ回路の電磁接触器はモータの正転・逆転の電磁接触器と連動させてください。

■ブレーキ付 インバータ駆動

三相モータ
 インバータ用 AF モータ
 インバータ用三相モータ
 高効率三相モータ



MC : 電磁接触器

MCB : 配線用遮断器

VR : バリスタ(接点・整流器などの保護用)

—お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ形式は、P3表1-1をご参照ください。
- ・端子台は上図の通り2列になっています。モータ電源の配線は必ず上図上側（引出口側）に接続ください。
- ・400V級の三相モータ・高効率三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- ・普通制御回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。P17表3-2に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- ・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- ・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- ・急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、P15表2-4をご参照ください。
- ・端子台式で急制動回路の場合、端子台N-整流器3間の内部結線を取り外してください。

- ・ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ・ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

【2】 配線

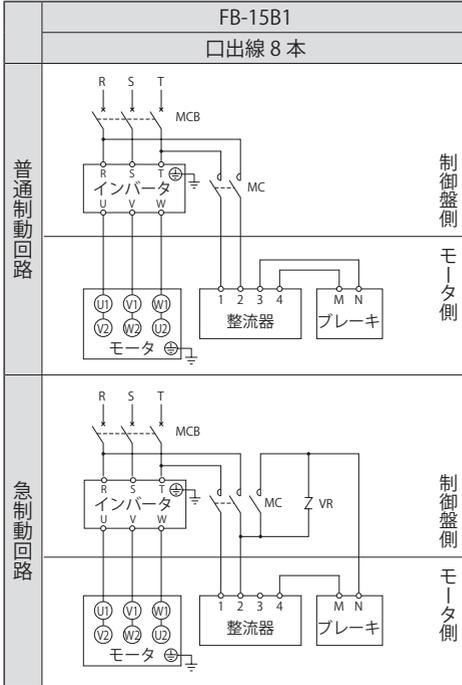
■ブレーキ付 インバータ駆動

三相モータ

インバータ用 AF モータ

インバータ用三相モータ

高効率三相モータ



MC : 電磁接触器

MCB : 配線用遮断器

VR : バリスタ(接点・整流器などの保護用)

— お客様にてご準備ください。

- ・本図は日本国内仕様モータの場合を示します。海外仕様モータについてはご照会ください。
- ・ブレーキ形式は、P3表1-1をご参照ください。
- ・400V級の三相モータ・高効率三相モータをインバータ駆動する場合は、モータの絶縁対策が必要です。
- ・普通制御回路と急制動回路では、ブレーキの動作遅れ時間が異なります。
P17表3-2に動作遅れ時間を表示していますので、ご用途にあった回路に合わせてください。
- ・昇降装置や停止精度を良くしたい場合は、急制動回路としてください。
- ・進相コンデンサを取り付ける場合は、急制動回路としてください。
- ・急制動回路用の電磁接触器・バリスタにつきましては、P15表2-4をご参照ください。

- ・ブレーキ電源は、必ずインバータの一次側から取ってください。
- ・ブレーキ回路の電磁接触器の開閉は、インバータの制御とタイミングを合わせてください。

2-5 急制動回路使用時の注意点

ブレーキを急制動回路でご使用になる場合は、下記の項目に注意してください。

- ・ブレーキ動作時に発生するサージ電圧から急制動回路用接点を保護するため、バリスタ（保護素子）を接続してください。
- ・急制動回路用接点の配線は、ブレーキ電源接点の2次側に接続してください。接点が保護されないことがあります。
- ・急制動回路用接点に交流電磁接触器を使用する場合には、表2-4を参照してください。

また、複数の接点数を必要とされる場合は、次の点にご注意ください。

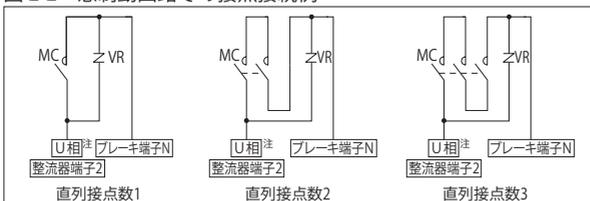
- ・電磁接触器の接点は、直列に接点を接続してください。（図2-2参照）
- ・バリスタ（VR）は、最短距離で接続してください。（図2-2参照）

表 2-4 急制動回路使用時の推奨部品形式（交流電磁接触器を使用する場合）

AC 電圧	ブレーキ 形式	推奨接触器形式				推奨接触器		推奨バリスタ（接触器接点保護用）			
		富士電機機器制御(株) 製		三菱電機(株) 製		接点容量 (DC-13級)		バリスタ形式	最大許容 回路電圧	バリスタ 電圧	定格 電力
200V 220V	FB-1D	SC-05	直列接点数 1 (0.7A)	S-N11 または S-N12	直列接点数 1 (1.2A)	DC110V	0.7A 以上	TND10V- 471KB00AAA0	AC300V	470V (423~517V)	0.4W
	FB-2D		直列接点数 2 (3.0A)		直列接点数 2 (3.0A)		1.5A 以上				
	FB-3D		直列接点数 3 (4.0A)	S-N18	直列接点数 3 (5.0A)		3.0A 以上	TND14V- 471KB00AAA0			
	FB-5B FB-8B										
	FB-10B1	SC-5-1	直列接点数 3 (10A)	S-N20 または S-N21	直列接点数 3 (10.0A)	5.5A 以上	TND20V- 471KB00AAA0	1.0W			
	FB-15B1										
400V 440V	FB-1D	SC-05	直列接点数 3 (2.0A)	S-N11 または S-N12	直列接点数 3 (2.0A)	DC220V	0.5A 以上	TND14V- 821KB00AAA0	AC510V	820V (738~902V)	0.6W
	FB-2D						1.0A 以上				
	FB-3D						1.5A 以上	TND20V- 821KB00AAA0			
	FB-5B FB-8B			S-N18							
	FB-10B1	—	—	S-N20 または S-N21	直列接点数 3 (4.0A)	3.0A 以上		1.0W			
	FB-15B1										

- ・推奨接触器形式は富士電機機器制御(株)製及び三菱電機(株)製の場合であり、同等の能力であれば他社のものでも問題ありません。
- ・推奨接触器接点容量は、電氣的開閉耐久性(寿命)が約 200 万回の場合を示しています。
- ・推奨接触器のうち、三菱電機(株)製 S-N11 は補助接点× 1 個、S-N18 は補助接点無しです。インバータ駆動等で補助接点が 2 個以上必要な場合はご注意ください。（表 2-4 記載のその他接触器の補助接点は 2 個以上あります）
- ・推奨バリスタ形式は日本ケミコン(株)製の場合であり、同等の能力であれば他社のものでも問題ありません。

図 2-2 急制動回路での接点接続例



注) インバータ駆動の場合は、R 相に接続(一次側入力)してください。

[3] 運転

⚠ 危険

- 運転中、回転体(出力軸など)へは絶対に接近または接触しないでください。巻き込まれ、けがをするおそれがあります。
- 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。復電時に感電、けが、装置破損のおそれがあります。
- 端子箱のカバーを取り外した状態で運転しないでください。作業後は、端子箱のカバーをもとの位置に取り付けてください。感電のおそれがあります。
- 手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

- 本製品の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、本製品はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどをするおそれがあります。
- 異常が発生した場合はただちに運転を停止してください。感電、けが、火災のおそれがあります。
- 定格負荷以上での使用をしないでください。けが、装置破損のおそれがあります。

3-1 運転前の確認について

据付、配線が終わりましたら、運転開始前に次の点を確認してください。

- ・配線が間違いなく確実に行われているか。
- ・相手機械との連結は正しく行われているか。
- ・据付ボルトは確実に締め付けてあるか。
- ・回転方向が計画通りのものか。

上記の確認が終わりましたら、無負荷でならし運転を行い、徐々に負荷をかけてください。この時、表 3-1 の項目について確認してください。

3-2 運転時の確認について

表 3-1 運転時確認事項

異常な騒音・振動が生じていないか	<ul style="list-style-type: none">・据付面が平らでないため、ハウジングが歪んでいないか。・据付台の剛性が不足しているため、共振していないか。・相手機械との軸心が一致しているか。・相手機械の振動が本製品に伝わっていないか。
表面温度が異常に高くないか	<ul style="list-style-type: none">・電圧の上昇、降下が大きくないか。・使用場所の周囲温度が高くないか。・電流値が銘板記載の定格電流値を超えていないか。

異常と認められた場合は、運転を止め、最寄りの認定サービス店までご連絡ください。

3-3 ブレーキトルクと動作遅れ時間について

ブレーキ形式とブレーキトルク、および制動時の動作遅れ時間の関係は、次のようになっています。

表 3-2 ブレーキトルクと動作遅れ時間

ブレーキ形式	モータ容量 (kW)					ブレーキトルク (動摩擦トルク) (N・m)	制動時の動作遅れ時間 (s)		
	三相モータ		インバータ用 AFモータ インバータ用三相モータ		高効率三相モータ		普通制動回路 (同時切り回路)	インバータ用普通制動回路 (別切り回路)	急制動回路
	4P	6P	4P	6P	4P				
FB-1D	0.75	—	—	—	—	7.5	0.2~0.3	0.1~0.15	0.01~0.02
FB-2D	1.1 1.5	—	0.75	—	0.75	15			
FB-3D	2.2	0.75	1.5	—	1.1 1.5	22	0.3~0.4	0.15~0.2	
FB-5B	3.0 3.7	1.5	2.2	—	2.2	37	0.4~0.5	0.2~0.25	
FB-8B	5.5	2.2	3.7	—	3.0 3.7	55	0.3~0.4	0.1~0.15	
FB-10B1	7.5	3.7	5.5	—	5.5	75	1.0~1.1	0.4~0.5	0.025~0.04
FB-15B1	11	5.5	7.5	3.7	7.5	110	0.7~0.8	0.2~0.3	

- 注) 1. 仕様によってはブレーキ形式が異なる場合があります。銘板をご確認ください。
2. ブレーキトルクは使用環境や使用条件、摩擦面の状態などによっても変化します。特に使用開始当初や長時間使用をしていなかった場合には、所定のブレーキトルクが出ないことがあります。このような場合には、できるだけ軽負荷でモータおよびブレーキ通電を入・切して、摩擦面のすり合わせを行ってください。
3. 制動時の動作遅れ時間はブレーキの結線回路により変化します。使用用途に応じて最適なものを選定してください。

【4】 日常点検・保守

⚠ 危険

- 通電状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 運転中の保守・点検においては回転体(出力軸など)へは、絶対に接触しないでください。巻き込まれ、人身事故のおそれがあります。
- 手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故、装置破損のおそれがあります。

⚠ 注意

- 本製品の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- 運転中、本製品はかなり高温になります。素手でさわらないようにしてください。やけどをするおそれがあります。
- 絶縁抵抗測定の際は、端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 点検時に取り外した安全カバーなどを外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがをするおそれがあります。
- 異常が発生した場合の診断は、取扱説明書に基づいて実施してください。異常の原因を究明し、対策処理を施すまでは絶対に運転しないでください。
- 損傷した場合は本製品を使用しないでください。けが、火災、装置破損のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 本製品を廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。
- ブレーキライニングの交換は熟練を必要としますので、必ず最寄りの認定サービス店にご相談ください。
- ブレーキトルクは使用環境或使用条件、摩擦面の状態などによっても変化します。特に使用開始当初や長時間使用をしていなかった場合には、所定のブレーキトルクが出ないことがあります。このような場合は、できるだけ軽負荷条件でブレーキ ON・OFF による摩擦面のすり合せを行ってください。

4-1 日常点検

表 4-1 に従って必ず日常点検を行ってください。点検をおこたるとトラブルの原因になります。

表 4-1 日常点検

点検項目	点検内容
電流値	銘板記載の定格電流値以下であるか。
騒音	異常音または音の急激な変化がないか。
振動	振動が異常に大きくないか。また、急激な変化がないか。
表面温度	表面温度が異常に高くはないか。また、急激に上昇していないか。

4-2 ブレーキの保守点検

⚠ 危険

- 通電状態で作業しないでください。必ず電源を切って作業してください。感電のおそれがあります。
- 昇降用にご使用の場合は、負荷を吊り上げた状態でブレーキの解放操作をしないでください。落下事故のおそれがあります。
- 手動ゆるめボルトでブレーキを解放したまま運転しないでください。落下、暴走事故、装置破損のおそれがあります。
- 本運転する前に電源を入・切してブレーキ動作確認してください。落下、暴走事故のおそれがあります。
- ブレーキに水、油脂類が付着しないようにしてください。ブレーキトルクの低下による落下、暴走事故のおそれがあります。

⚠ 注意

- ギャップの点検、調整後、ファンカバーを外したまま運転しないでください。巻き込まれ、けがををするおそれがあります。
- ブレーキライニングの交換は熟練を必要としますので、必ず最寄りの認定サービス店にご相談ください。

ブレーキの機械的寿命は一般的使用条件において(負荷の慣性モーメントがブレーキ付モータの慣性モーメント以下など) 200 万回と長寿命になっていますが、ブレーキのギャップ G の点検は定期的に行ってください。長時間使用するとブレーキライニングが摩耗し、ブレーキが解放できなくなります。また、200 万回以上使用すると機械部品の摩耗や破損による落下・暴走事故のおそれがあります。

4-3 ブレーキの構造およびギャップの点検・調整

- ・ブレーキの動作はスプリング制動形(無励磁作動形)です。
- ・ブレーキを長時間使用するとブレーキライニングが摩耗し、ブレーキが解放できなくなりますのでギャップ(G)の点検を定期的に行ってください。
- ・点検時にギャップが限界値に近づいてきた場合は、ギャップの調整を行ってください。
- ・プレスト NEO・アルタックス NEO 用 FB-1D～FB-3D には、固定鉄心と可動鉄心の間にブレーキ動作音低減用の緩衝材が挿入してあります。
点検時にギャップゲージなどの工具・測定具などで緩衝材に傷を付けたり、脱落させないようにご注意ください。
緩衝材が傷ついたり脱落したりすると、ブレーキ動作音が大きくなったり、正常な動作ができなくなるおそれがあります。

表 4-2 ブレーキの構造およびギャップの点検・調整掲載ページ

ブレーキ形式	屋内形	屋外形
FB-1D	P20	P25
FB-2D	P21	P26
FB-3D	P22	P27
FB-5B、FB-8B	P23	P28
FB-10B1、FB-15B1	P24	P29

【4】 日常点検・保守

■ FB-1D (屋内形)

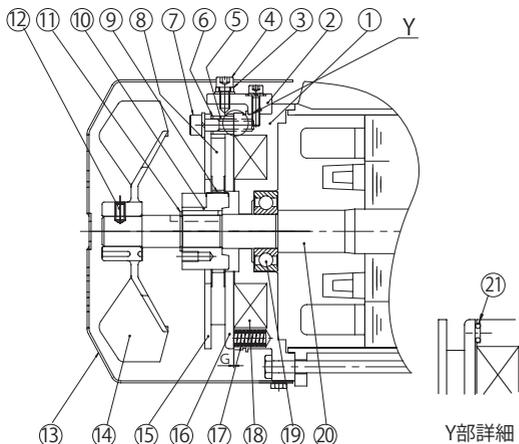


図 4-1

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	手動解放防止用スペーサ
4	ブレーキゆるめボルト
5	スペーサ
6	ギャップ調整シム
7	組付ボルト
8	ブレーキライニング
9	板バネ
10	ボス
11	軸用C止め輪
12	ファンセットボルト
13	カバー
14	ファン
15	固定板
16	可動鉄心
17	スプリング
18	電磁石コイル
19	軸受
20	モータ軸
21	緩衝材

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト④と手動解放防止用スペーサ③を外します。
- カバー⑬を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑬の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。(ギャップ調整シムの厚さ約0.2～0.25mm以下の調整はできません。)

注)①はプレスト NEO・アルタックス NEO のみに付いています。

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.3～0.4	0.6

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト④と手動解放防止用スペーサ③を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑫を抜き、ファン⑭を外します。
- 組付ボルト⑦をゆるめ、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮をセットで外します。この時組付ボルト⑦のみ外して、ギャップ調整シム⑥、緩衝材⑳を脱落させないように注意してください。
- ギャップ調整シム⑥の厚さは約0.2～0.25mm ですので摩耗状況に応じてシム枚数を減らし、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮の各部品をセットで再組立してください。
- ギャップ G を確認し、規定値との差が大きい時は、再度シムを調整してください。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- ファン⑭、ファンセットボルト⑫、カバー⑬を取り付けてください。この時ファンセットボルト⑫は、スリーボンド TB2365 をコーティング済のもの(弊社品番: EW445WW-01)を使用し、トルク値0.85～1.05N・m にて締め付けてください。最後にブレーキゆるめボルト④および手動解放防止用スペーサ③を取り付けてください。

[4] 日常点検・保守

■ FB-2D (屋内形)

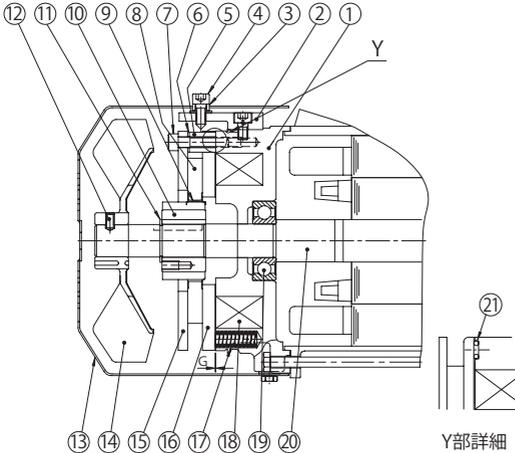


図 4-2

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	手動解放防止用スペーサ
4	ブレーキゆるめボルト
5	スペーサ
6	ギャップ調整シム
7	組付ボルト
8	ブレーキライニング
9	板バネ
10	ボス
11	軸用C止め輪
12	ファンセットボルト
13	カバー
14	ファン
15	固定板
16	可動鉄心
17	スプリング
18	電磁石コイル
19	軸受
20	モータ軸
21	緩衝材

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト④と手動解放防止用スペーサ③を外します。
- カバー⑬を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑬の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。
(ギャップ調整シムの厚さ約 0.2 ~ 0.25mm 以下の調整はできません。)

注)⑳はプレスト NEO・アルタックス NEO のみに付いています。

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.3 ~ 0.4	0.6

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト④と手動解放防止用スペーサ③を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑫を抜き、ファン⑭を外します。
- 組付ボルト⑦をゆるめ、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮をセットで外します。この時組付ボルト⑦のみ外して、ギャップ調整シム⑥、緩衝材㉑を脱落させないように注意してください。
- ギャップ調整シム⑥の厚さは約 0.2 ~ 0.25mm ですので摩耗状況に応じてシム枚数を減らし、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮の各部品をセットで再組立してください。
- ギャップ G を確認し、規定値との差が大きい時は、再度シムを調整してください。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- ファン⑭、ファンセットボルト⑫、カバー⑬を取り付けてください。この時ファンセットボルト⑫は、スリーボンド TB2365 をコーティング済のもの(弊社品番: EW445WW-01)を使用し、トルク値 0.85 ~ 1.05N・m にて締め付けてください。最後にブレーキゆるめボルト④および手動解放防止用スペーサ③を取り付けてください。

【4】 日常点検・保守

■ FB-3D（屋内形）

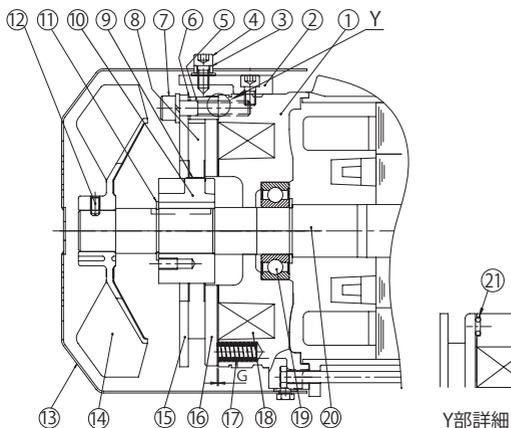


図 4-3

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	手動解放防止用スペーサ
4	ブレーキゆるめボルト
5	スペーサ
6	ギャップ調整シム
7	組付ボルト
8	ブレーキライニング
9	板バネ
10	ボス
11	軸用C止め輪
12	ファンセットボルト
13	カバー
14	ファン
15	固定板
16	可動鉄心
17	スプリング
18	電磁石コイル
19	軸受
20	モータ軸
21	緩衝材

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト④と手動解放防止用スペーサ③を外します。
- カバー⑬を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑬の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。
(ギャップ調整シムの厚さ約 0.2 ~ 0.25mm 以下の調整はできません。)

注)②はプレスト NEO・アルタックス NEO のみに付いています。

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.3 ~ 0.4	0.7

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト④と手動解放防止用スペーサ③を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑫を抜き、ファン⑭を外します。
- 組付ボルト⑦をゆるめ、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮をセットで外します。この時組付ボルト⑦のみ外して、ギャップ調整シム⑥、緩衝材⑳を脱着させないように注意してください。
- ギャップ調整シム⑥の厚さは約 0.2 ~ 0.25mm です。摩耗状況に応じてシム枚数を減らし、スペーサ⑤、ギャップ調整シム⑥、組付ボルト⑦、固定板⑮の各部品をセットで再組立してください。
- ギャップ G を確認し、規定値との差が大きい時は、再度シムを調整してください。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- ファン⑭、ファンセットボルト⑫、カバー⑬を取り付けてください。この時ファンセットボルト⑫は、スリーボンド TB2365 をコーティング済のもの(弊社品番: EW445WW-01)を使用し、トルク値 0.85 ~ 1.05N・m にて締め付けてください。最後にブレーキゆるめボルト④および手動解放防止用スペーサ③を取り付けてください。

【4】 日常点検・保守

■ FB-5B、FB-8B（屋内形）

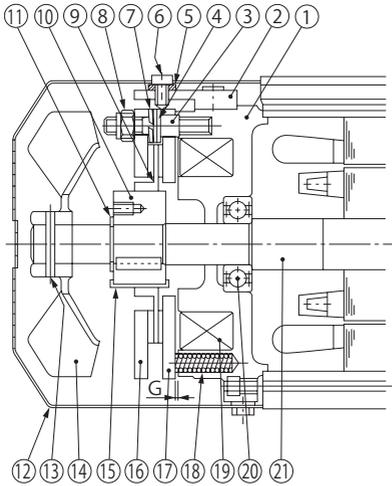


図 4-4

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止用スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	バネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用 C 形止め輪
12	カバー
13	スプリングピン
14	ファン
15	板バネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周 3ヶ所で行ってください。
(固定鉄心①には磁気取り板が取り付けられています。ギャップは磁気取り板と可動鉄心⑰の間の寸法です。)
- ギャップ値が限界値に近づいたら調整が必要です。

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.4～0.5	1.0

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰との隙間にギャップゲージを挿入して、スタッドボルト③の先端に取り付けられているギャップ調整ナット⑧を右に回してください。ギャップが大きく、調整できない時は調整座金④の枚数を減らしてください。なお、ギャップ調整ナット⑧は 3ヶ所ありますが、これらを交互に操作し円周 3ヶ所が均一に規定ギャップになるように調整してください。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- カバー⑫を取り付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑥および手動解放防止用スペーサ⑤を取り付けてください。

【4】 日常点検・保守

■ FB-10B1、FB-15B1（屋内形）

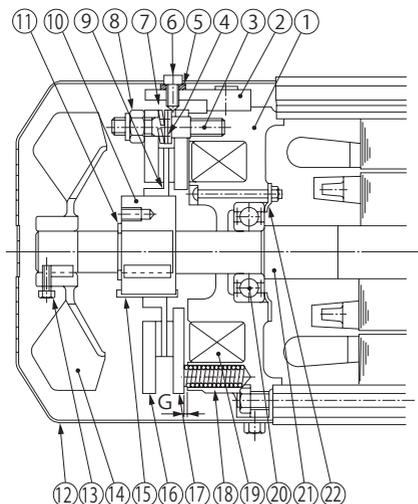


図 4-5

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止用スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	バネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用 C 形止め輪
12	カバー
13	ファンセットボルト
14	ファン
15	板バネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸
22	軸受カバー

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周 3 ケ所で行ってください。
(固定鉄心①には磁気取り板が取り付けられています。ギャップは磁気取り板と可動鉄心⑰の間の寸法です。)
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.4 ~ 0.5	1.2

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰との隙間にギャップゲージを挿入して、スタッドボルト③の先端に取り付けられているギャップ調整ナット⑧を右に回してください。ギャップが大きく、調整できない時は調整座金④の枚数を減らしてください。なお、ギャップ調整ナット⑧は 3 ケ所ありますが、これらを交互に操作し円周 3 ケ所が均一に規定ギャップになるように調整してください。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- カバー⑫を取り付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑥および手動解放防止用スペーサ⑤を取り付けてください。

[4] 日常点検・保守

■ FB-1D (屋外形)

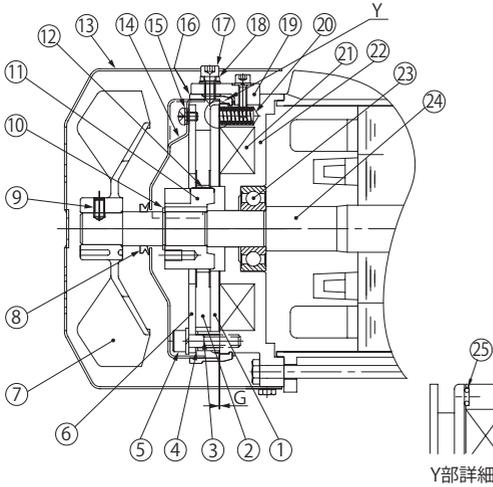


図 4-6

品番	部 品 名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スベーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	Vリング
9	ファンセットボルト
10	軸用C形止め輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ブレーキゆるめボルト
18	手動解放防止用スベーサ
19	ゆるめ金具
20	スプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	軸受
24	モータ軸
25	緩衝材

注) ⑳はプレスト NEO・アルタックス NEO のみに付いています。

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑰と手動解放防止用スベーサ⑱を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑨をゆるめ、ファン⑦を外します。
- ゆるめ金具⑲を外します。(2ヶ所)
- 防水シール⑯を外します。
- 固定鉄心⑳と可動鉄心①の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。(ギャップ調整シムの厚さ約0.2～0.25mm以下の調整はできません。)

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.3～0.4	0.6



●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑰と手動解放防止用スベーサ⑱を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑨をゆるめ、ファン⑦を外します。
- Vリング⑧を引き抜きます。
- ゆるめ金具⑲を外します。(2ヶ所)
- 防水シール⑯を外します。
- 防水カバー取付ボルト⑮を外して防水カバー⑭を外します。
- 組付ボルト⑤をゆるめ、スベーサ③、ギャップ調整シム④、組付ボルト⑤、固定板⑥をセットで外します。この時、組付ボルトのみを外してギャップ調整シム④、緩衝材⑳を脱落させないように注意してください。
- ギャップ調整シム④の厚さは約0.2～0.25mm ですので摩耗状況に応じてシム枚数を減らし、スベーサ③、ギャップ調整シム④、組付ボルト⑤、固定板⑥の各部品をセットで再組立してください。
- ギャップ G を確認し、規定値と差が大きい場合は、再度シムを調整してください。
- 防水カバー⑭を取付ボルト⑮で取り付けます。この時に防水カバー⑭の穴とモータ軸⑳の隙間(A部)がほぼ等分になるように防水カバー⑭を取り付けます。
- 防水シール⑯のシール面汚れなどを取り除き、綺麗にします。
- 防水シール⑯を構造図にあるように、固定鉄心⑳と防水カバー⑭間に装着しゆるめ金具⑲を取り付けます。この時防水シール⑯の矢印を負荷側に向けて挿入ください。防水シール⑯のゆるめボルト用穴とゆるめボルト⑰の位置を合わせてください。そして、防水シール⑯の突起部が固定鉄心⑳の溝部全周にわたって綺麗に入るように取り付けてください。水浸入のおそれがあります。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- Vリング⑧を取り付けてください。この時Vリング⑧のリップおよびリップの当たり面を綺麗にふき取り、リップの当たり面に少量のグリースを塗布の上、取付寸法(B部=4.5mm)を遵守ください。
- ファン⑦とカバー⑬を取り付けてください。この時ファンセットボルト⑨は、スリーボンド TB2365 をコーティング済のもの(弊社品番: EW445WW-01)を使用し、トルク値0.85～1.05N・mにて締め付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑰および手動解放防止用スベーサ⑱を取り付けてください。



【4】 日常点検・保守

■ FB-2D (屋外形)

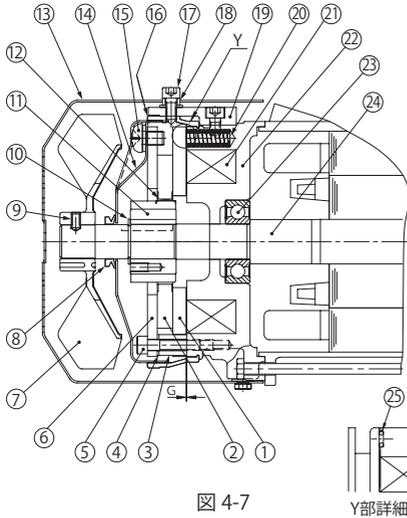


図 4-7

Y部詳細

品番	部 品 名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スベーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	Vリング
9	ファンセットボルト
10	軸用C形止め輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ブレーキゆるめボルト
18	手動解放防止用スベーサ
19	ゆるめ金具
20	スプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	軸受
24	モータ軸
25	緩衝材

注)⑭はプレスト NEO・アルタックス NEO のみに付いています。

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑰と手動解放防止用スベーサ⑱を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑨をゆるめ、ファン⑦を外します。
- ゆるめ金具⑲を外します。(2ヶ所)
- 防水シール⑯を外します。
- 固定鉄心⑳と可動鉄心①の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。(ギャップ調整シムの厚さ約0.2～0.25mm以下の調整はできません。)

ギャップ値G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.3～0.4	0.6



●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑰と手動解放防止用スベーサ⑱を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑨をゆるめ、ファン⑦を外します。
- Vリング⑧を引き抜きます。
- ゆるめ金具⑲を外します。(2ヶ所)
- 防水シール⑯を外します。
- 防水カバー取付ボルト⑮を外して防水カバー⑭を外します。
- 組付ボルト⑤をゆるめ、スベーサ③、ギャップ調整シム④、組付ボルト⑤、固定板⑥をセットで外します。この時、組付ボルト⑤のみを外してギャップ調整シム④、緩衝材⑳を脱落させないように注意してください。
- ギャップ調整シム④の厚さは約0.2～0.25mm ですので摩耗状況に応じてシム枚数を減らし、スベーサ③、ギャップ調整シム④、組付ボルト⑤、固定板⑥の各部品をセットで再組立してください。
- ギャップGを確認し、規定値と差が大きい場合は、再度シムを調整してください。
- 防水カバー⑭を取付ボルト⑮で取り付けます。この時に防水カバー⑭の穴とモータ軸⑳の隙間(A部)がほぼ等分になるように防水カバー⑭を取り付けます。
- 防水シール⑯のシール面汚れなどを取り除き、綺麗にします。
- 防水シール⑯を構造図にあるように、固定鉄心⑳と防水カバー⑭間に装着しゆるめ金具⑲を取り付けます。この時防水シール⑯の矢印を負荷側に向けて挿入ください。防水シール⑯のゆるめボルト用穴とゆるめボルト⑰の位置を合わせてください。そして、防水シール⑯の突起部が固定鉄心⑳の溝部全周にわたり綺麗に入るように取り付けてください。水浸入のおそれがあります。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- Vリング⑧を取り付けてください。この時Vリング⑧のリップおよびリップの当たり面を綺麗にふき取り、リップの当たり面に少量のグリースを塗布の上、取付寸法(B部=6mm)を遵守ください。
- ファン⑦とカバー⑬を取り付けてください。この時ファンセットボルト⑨は、スリーボンドTB2365をコーティング済のもの(弊社品番:EW445WW-01)を使用し、トルク値0.85～1.05N・mにて締め付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑰および手動解放防止用スベーサ⑱を取り付けてください。



[4] 日常点検・保守

■ FB-3D (屋外形)

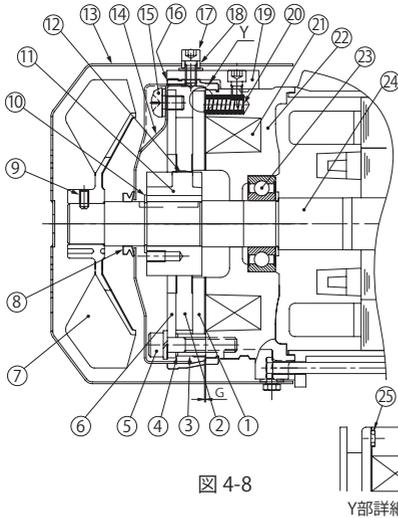


図 4-8

品番	部 品 名
1	可動鉄心
2	ブレーキライニング
3	スペーサ
4	ギャップ調整シム
5	組付ボルト
6	固定板
7	ファン
8	Vリング
9	ファンセットボルト
10	軸用C形止め輪
11	ボス
12	板バネ
13	カバー
14	防水カバー
15	防水カバー取付ボルト
16	防水シール
17	ブレーキゆるめボルト
18	手動解放防止用スペーサ
19	ゆるめ金具
20	スプリング
21	電磁石コイル
22	固定鉄心
23	軸受
24	モータ軸
25	緩衝材

注)⑳はプレスト NEO・アルタックス NEOのみに付いています。

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑰と手動解放防止用スペーサ⑱を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑨をゆるめ、ファン⑦を外します。
- ゆるめ金具⑲を外します。(2ヶ所)
- 防水シール⑯を外します。
- 固定鉄心⑳と可動鉄心①の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
- ギャップ値が限界値に近づいていたら調整が必要です。(ギャップ調整シムの厚さ約0.2～0.25mm以下の調整はできません。)

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.3～0.4	0.7

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑰と手動解放防止用スペーサ⑱を外します。
- カバー⑬を外します。
- ファンセットボルト⑨をゆるめ、ファン⑦を外します。
- Vリング⑧を引き抜きます。
- ゆるめ金具⑲を外します。(2ヶ所)
- 防水シール⑯を外します。
- 防水カバー取付ボルト⑮を外して防水カバー⑭を外します。
- 組付ボルト⑤をゆるめ、スペーサ③、ギャップ調整シム④、組付ボルト⑤、固定板⑥をセットで外します。この時、組付ボルト⑤のみを外してギャップ調整シム④、緩衝材㉔を脱落させないように注意してください。
- ギャップ調整シム④の厚さは約0.2～0.25mmですので摩擦状況に応じてシム枚数を減らし、スペーサ③、ギャップ調整シム④、組付ボルト⑤、固定板⑥の各部品をセットで再組立してください。
- ギャップ G を確認し、規定値と差が大きい場合は、再度シムを調整してください。
- 防水カバー⑭を取付ボルト⑮で取り付けます。この時に防水カバー⑭の穴とモータ軸⑳の間隙(A部)がほぼ等分になるように防水カバー⑭を取り付けます。
- 防水シール⑯のシール面汚れなどを取り除き、綺麗にします。
- 防水シール⑯を構造図にあるように、固定鉄心⑳と防水カバー⑭間に装着しゆるめ金具⑲を取り付けます。この時防水シール⑯の矢印を負荷側に向けて挿入ください。防水シール⑯のゆるめボルト用穴とゆるめボルト⑰の位置を合わせてください。そして、防水シール⑯の突起部が固定鉄心⑳の溝部全周にわたり綺麗に入るように取り付けてください。水浸入のおそれがあります。
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- Vリング⑧を取り付けてください。この時Vリング⑧のリップおよびリップの当たり面を綺麗にふき取り、リップの当たり面に少量のグリースを塗布の上、取付寸法(B部=6mm)を遵守ください。
- ファン⑦とカバー⑬を取り付けてください。この時ファンセットボルト⑨は、スリーボンドTB2365をコーティング済のもの(弊社品番:EW445WW-01)を使用し、トルク値0.85～1.05N・mにて締め付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑰および手動解放防止用スペーサ⑱を取り付けてください。



【4】 日常点検・保守

■ FB-5B、FB-8B（屋外形）

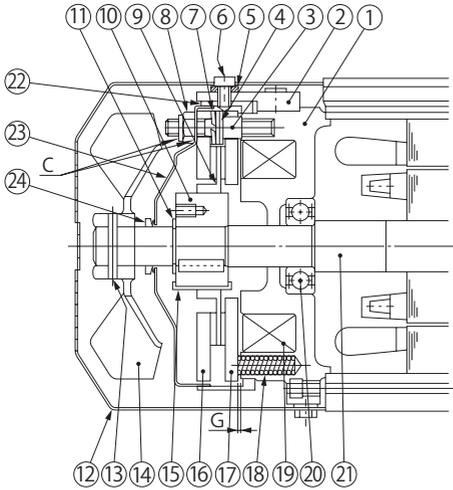


図 4-9

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止用スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	パネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用C形止め輪
12	カバー
13	スプリングピン
14	ファン
15	板パネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸
22	防水シール
23	防水カバー
24	Vリング

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- スプリングピン⑬を抜き、ファン⑭を外します。
- ゆるめ金具②を外し(2ヶ所)防水シール⑫を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。
(固定鉄心①には磁気取り板が取り付けられています。ギャップは磁気取り板と可動鉄心⑰の間の寸法です。)
- ギャップ値が限界値に近づいたら調整が必要です。

ギャップ値 G (mm)		
規定値 (初期値)		限界値
0.4 ~ 0.5		1.0



●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- スプリングピン⑬を抜き、ファン⑭を外します。
- Vリング⑳を引き抜きます。
- ゆるめ金具②を外し(2ヶ所)防水シール⑫を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰との隙間にギャップゲージを挿入して、スタッドボルト③の先端に取り付けられているギャップ調整ナット⑧を右に回してください。ギャップが大きく調整できない時は、調整座金④の枚数を減らしてください。なお、ギャップ調整ナット⑧は3ヶ所ありますが、これらを交互に操作し円周3ヶ所が均一に規定ギャップになるように調整してください。
- 防水カバー⑲の穴とモータ軸⑳との隙間(A部)が全周でほぼ等分になるように防水カバー⑲を取り付けます。(防水カバー⑲を外した時のみ)
- 防水シール⑫のシール面汚れなどを取り除き、綺麗にします。
- 防水シール⑫を構造図にあるように、固定鉄心①と防水カバー⑲間に装着しゆるめ金具②を取り付けます。この時防水シール⑫のゆるめボルト用穴とゆるめボルト⑥の位置を合わせ、防水カバー⑲のエッジまたは、固定鉄心①周囲の加工面に沿って取り付けてください。(防水シール⑫が蛇行しないように注意してください。水浸入のおそれがあります。)
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- Vリング㉑を取り付けてください。この時Vリング㉑のリップおよびリップの当たり面を綺麗にふき取り、リップの当たり面に少量のグリースを塗布の上、取付寸法(B部=6mm)を遵守ください。
- ギャップ調整ナット⑧とスタッドボルト③および防水カバー⑲の隙間部(C部)に、防水ボンド(スリーボンド1102)をくまなく塗ってください。
- ファン⑭とカバー⑫を取り付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑥および手動解放防止用スペーサ⑤を取り付けてください。



[4] 日常点検・保守

■ FB-10B1、FB-15B1（屋外形）

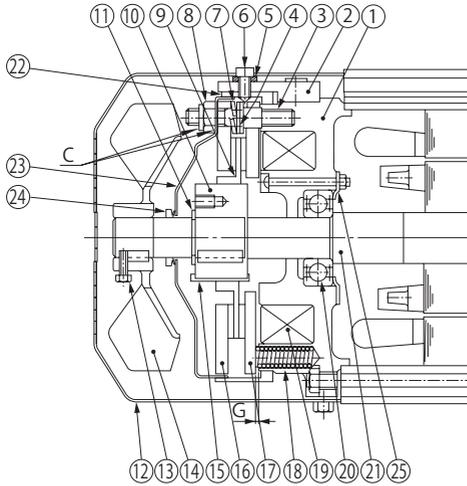


図 4-10

品番	部 品 名
1	固定鉄心
2	ゆるめ金具
3	スタッドボルト
4	調整座金
5	手動解放防止用スペーサ
6	ブレーキゆるめボルト
7	バネ座金
8	ギャップ調整ナット
9	ブレーキライニング
10	ボス
11	軸用C形止め輪
12	カバー
13	ファンセットボルト
14	ファン
15	板バネ
16	固定板
17	可動鉄心
18	スプリング
19	電磁石コイル
20	軸受
21	モータ軸
22	防水シール
23	防水カバー
24	Vリング
25	軸受カバー

●ギャップの点検

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- ファンセットボルト⑬をゆるめ、ファン⑭を外します。
- ゆるめ金具②を外し(2ヶ所)防水シール⑳を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰の間にギャップゲージを挿入して、ギャップを測定してください。測定は円周3ヶ所で行ってください。(固定鉄心①には磁気取り板が取り付けられています。ギャップは磁気取り板と可動鉄心⑰の間の寸法です。)
- ギャップ値が限界値に近づいたら調整が必要です。

ギャップ値 G (mm)	
規定値 (初期値)	限界値
0.4～0.5	1.2

●ギャップの調整

- ブレーキゆるめボルト⑥と手動解放防止用スペーサ⑤を外します。
- カバー⑫を外します。
- ファンセットボルト⑬をゆるめ、ファン⑭を外します。
- Vリング㉔を引き抜きます。
- ゆるめ金具②を外し(2ヶ所)防水シール⑳を外します。
- 固定鉄心①と可動鉄心⑰との隙間にギャップゲージを挿入して、スタッドボルト③の先端に取り付けられているギャップ調整ナット⑧を右に回してください。ギャップが大きく調整できない時は、調整座金④の枚数を減らしてください。なお、ギャップ調整ナット⑧は3ヶ所ありますが、これらを交互に操作し円周3ヶ所が均一に規定ギャップになるように調整してください。
- 防水カバー⑳の穴とモータ軸㉑の間(A部)が全周でほぼ等分になるように防水カバー⑳を取り付けます。(防水カバー⑳を外した時のみ)
- 防水シール⑳のシール面汚れなどを取り除き、綺麗にします。
- 防水シール⑳を構造図にあるように、固定鉄心①と防水カバー⑳間に装着しゆるめ金具②を取り付けます。この時防水シール⑳のゆるめボルト用穴とゆるめボルト⑥の位置を合わせ、防水カバー⑳のエッジまたは、固定鉄心①周囲の加工面に沿って取り付けてください。(防水シール⑳が蛇行しないように注意してください。水浸入のおそれがあります。)
- 電源を入・切してブレーキ動作を確認してください。
- Vリング㉔を取り付けてください。この時Vリング㉔のリップおよびリップの当たり面を綺麗にふき取り、リップの当たり面に少量のグリスを塗布の上、取付寸法(B部=6mm)を遵守ください。
- ギャップ調整ナット⑧とスタッドボルト③および防水カバー⑳の間隙部(C部)に、防水ボンド(スリーボンド1102)をくまなく塗ってください。
- ファン⑭とカバー⑫を取り付けてください。最後にブレーキゆるめボルト⑥および手動解放防止用スペーサ⑤を取り付けてください。



【4】 日常点検・保守

4-4 ブレーキライニングの交換

ブレーキライニングの厚さが、表 4-3 の使用限界厚さになった時は、最寄りの認定サービス店にて新しいブレーキライニングと交換してください。

表 4-3 ブレーキライニング寸法

ブレーキ形式	ブレーキライニング寸法図	初期厚さ	使用限界厚さ
		t_0 (mm)	t_0 (mm)
FB-1D		7.0	6.0
FB-2D		8.8	7.8
FB-3D		9.0	8.0
FB-5B FB-8B		10	6.0
FB-10B1 FB-15B1		11	7.0

- ・使用開始当初は所定のブレーキトルクが出ないことがあります。このような場合には、できるだけ軽負荷でモータおよびブレーキ通電を入・切して、摩擦面のすり合わせを行ってください。
- ・交換時は、ボスと板バネ（FB-5B～FB-15B1はギャップ調整ナットを含む）をセットで交換してください。
- ・動作回数200万回以上、または出荷後10年以上経つものは、使用限界厚さになっていなくても点検を実施して頂き、継続使用が可能か確認をお願いします。
- ・各機械部品の状態については、下記の点にご注意ください。
 - ライニング材に割れ・欠けはないか
 - ライニング材とディスクの間に、はがれやすきまはないか
 - ブレーキライニングのスプライン部に、割れ・欠けや段付摩耗はないか
 - スタッドボルトと可動鉄心の当たり面に、段付摩耗はないか
- ・屋外や湿度が高い環境でご使用していた場合や、長期間の保管または運転休止をしていたブレーキは、製造日から10年以上経過した場合には、使用限界厚さになっていなくても交換をお願いします。

4-5 Vリング、防水シールの交換（屋外形の場合）

Vリング、防水シールは、経年劣化などにより、防水性が低下しますので3年を目安に最寄りの認定サービス店にご連絡ください。なお、オイルシール・Vリング摺動面に摩耗、錆が発生している場合は新品と交換してください。摺動面は炭素鋼材質の為、雨水、凝結などにより錆が発生・進行し、オイルシール損傷に繋がる可能性がありますので、定期的な防錆処置をお願いします。

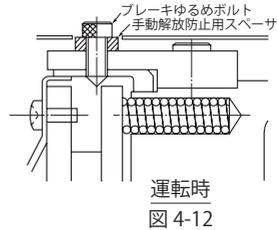
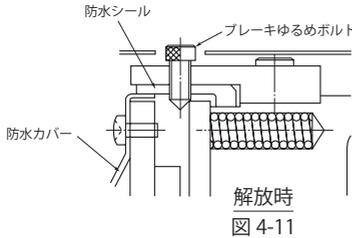
4-6 ブレーキの手動解放操作

電源を入れないで手動操作にてブレーキを解放したい場合は、ブレーキゆるめ装置を次の要領で操作してください。

■ FB ブレーキ

- (1) 対角 2ヶ所のブレーキゆるめボルトを一旦外し、手動解放防止用スペーサを取り除いた後、再度ボルトを六角スパナでねじ込んでいくとブレーキは解放されます。この時ブレーキゆるめボルトを回し過ぎないようにしてください。(ブレーキが解放されたか確認しながらブレーキゆるめボルトを回してください。)(図 4-11、4-12 参照)
- (2) ブレーキを解放した後、再び元の状態に復帰させる場合は、安全のため(1)で取り外した手動解放防止用スペーサを元どりに取り付けてください。(図 4-12 参照)
- (3) ブレーキゆるめボルトのサイズは次の通りです。

ブレーキ形式	ボルトサイズ
FB-1D	M5
FB-2D、FB-3D	M6
FB-5B、FB-8B、FB-10B1、FB-15B1	M8



注) 屋内形の場合、防水シールと防水カバーは付きません。

■ ワンタッチゆるめレバー方式 (オプション)

ゆるめレバーを押し倒すだけで、ブレーキの解放操作を行うことができます。(図 8-21 参照)

- (1) ゆるめレバーをホルダーから引き上げ、負荷側または反負荷側に倒せばブレーキは解放されます。(仕様によっては、ゆるめレバーを負荷側に倒せない場合があります。)
この時、ゆるめレバーを倒しすぎないようにしてください。倒しすぎるとブレーキが損傷するおそれがあります。(ブレーキが解放されたか確認しながら、ゆるめレバーを倒してください)
- (2) モータ運転時には、必ずゆるめレバーを元の位置に戻し、ホルダーにセットしてください。ブレーキが確実に作動していることを確認してから運転を開始してください。

注) レバーを倒している間はブレーキが解放されますが、レバーから手を離すとブレーキがかかります。

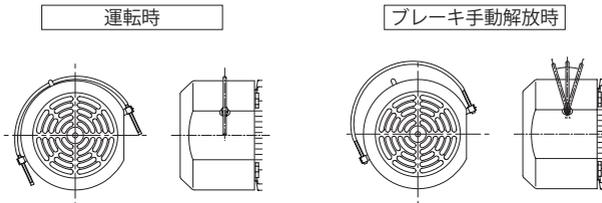


図 4-13

【5】保証

当社納入製品の保証範囲は、当社製作範囲に限定致します。

保証(期間および内容)

保証期間	新品に限り、工場出荷後 18 ヶ月または稼働後 12 ヶ月のうちいずれか短い方をもって保証期間と致します。
保証内容	保証期間内において、取扱説明書に準拠する適切な据付、連結ならびに保守管理が行われ、かつ、カタログに記載された仕様もしくは別途合意された条件下で正しい運転が行われたにも拘わらず、本製品が故障した場合は、下記保証適用除外の場合を除き無償で当社の判断において修理または代品を提供致します。 ただし、本製品がお客様の他の装置等と連結している場合において、当該装置等からの取り外し、当該装置等への取り付け、その他これらに付帯する工事費用、輸送等に要する費用ならびにお客様に生じた機会損失、操業損失その他の間接的な損害については当社の補償外とさせていただきます。
保証適用除外	下記項目については、保証適用除外とさせていただきます。 1. 本製品の据付、他の装置等との連結の不具合に起因する故障 2. 本製品の保管が当社の定める保管要領書に定める要領によって実施されていないなど、保守管理が不十分であり、正しい取扱いが行われていないことが原因による故障 3. 仕様を外れる運転その他当社の知り得ない運転条件、使用状態に起因する故障または当社推奨以外の潤滑油を使用したことによる故障 4. お客様の連結された装置等の不具合または特殊仕様に起因する故障 5. 本製品に改造や構造変更を施したことに起因する故障 6. お客様の支給受け部品もしくはご指定部品の不具合により生じた故障 7. 地震、火災、水害、塩害、ガス害、落雷、その他の不可抗力が原因による故障 8. 正常なご使用方法でも、軸受、オイルシール等の消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合の当該消耗部品に関する保証 9. 前各号の他当社の責めに帰すことのできない事由による故障

技術的なお問い合わせ

お客様相談センター(住友重機械工業株式会社 PTC 事業部) <https://www.shi.co.jp/ptc/>

フリーダイヤル	0120-42-3196	営業時間
携帯電話から	0570-03-3196	月曜日～金曜日 9:00～12:00 13:00～17:00
FAX	03-6866-5160	(土・日・祝日、弊社休業日を除く)

記載内容は、製品改良などの理由により予告なく変更することがあります。

 **住友重機械工業株式会社** PTC 事業部 〒141-6025 東京都品川区大崎 2-1-1(ThinkPark Tower)

 **住友重機械ギヤボックス株式会社** 〒597-8555 大阪府貝塚市脇浜 4-16-1

No.MM1004-3.0
JK13 2020.04 印刷