

2. ハイポニック

表 J38

モータ種類	モータ容量	モータ枠番	ブレーキ形式	特性表			構造図	
				掲載頁	表	番号	掲載頁	図
三相モータ	15W	F-50S	SB-004	J36	J40	1	J41	J38
	25W	F-50M	SB-004	J36	J40	2	J41	J38
	40W	F-50L ^(注1)	SB-004	J36	J40	3	J41	J38
		F-56S ^(注2)	MB-003	J36	J40	4	J41	J40
	60W	F-50L ^(注3)	SB-004	J36	J40	5	J41	J38
		F-56M ^(注4)	MB-005	J36	J40	6	J41	J40
	90W	F-56L	MB-005	J36	J40	7	J41	J40
	0.1kW	V-63S	FB-01A1	J36	J40	8	J42	J43
	0.2kW	V-63M	FB-02A1	J36	J40	9	J42	J43
	0.25kW	V-71M	FB-05A1	J36	J40	10	J42	J43
0.4kW	V-71M	FB-05A1	J36	J40	11	J42	J43	
0.55kW	V-80S	FB-1D	J36	J40	12	J42	J45	
プレミアム効率 三相モータ	0.75kW	N-80M	FB-1E	J36	J41	1	J43	J46
	1.1kW	N-90S	FB-1HE	J36	J41	2	J43	J47
	1.5kW	N-90L	FB-2E	J36	J41	3	J43	J47
	2.2kW	N-100L	FB-3E	J36	J41	4	J43	J48
	3.0kW	N-112S	FB-4E	J36	J41	5	J43	J48
	3.7kW	N-112M	FB-5E	J36	J41	6	J43	J49
	5.5kW	N-132S	FB-8E	J36	J41	7	J43	J49
	7.5kW	N-132M	FB-10E	J36	J41	8	J44	J50
11kW	N-160M	FB-15E	J36	J41	9	J44	J50	
インバータ用 三相モータ	0.1kW	VA-63S	FB-02A1	J36	J42	1	J42	J43
	0.2kW	VA-63M	FB-05A1	J36	J42	2	J42	J43
	0.4kW	VA-71M	FB-1D	J36	J42	3	J42	J45
インバータ用 プレミアム効率 三相モータ	0.75kW	N-80M	FB-1E	J37	J43	1	J43	J46
	1.5kW	N-90L	FB-2E	J37	J43	2	J43	J47
	2.2kW	N-100L	FB-3E	J37	J43	3	J43	J48
	3.7kW	N-112M	FB-5E	J37	J43	4	J43	J49
	5.5kW	N-132S	FB-8E	J37	J43	5	J43	J49
	7.5kW	N-132M	FB-10E	J37	J43	6	J44	J50
高効率三相モータ	0.2kW	VA-63M	FB-05A1	J37	J42	2	J42	J43
	0.4kW	VA-71M	FB-1D	J37	J42	3	J42	J45
単相モータ	15W	FS-50S	SB-004	J37	J44	1	J41	J38
	25W	FS-50M	SB-004	J37	J44	2	J41	J38
	40W	FS-50L ^(注1)	SB-004	J37	J44	3	J41	J38
		FS-56S ^(注2)	MB-003	J37	J44	4	J41	J40
	60W	FS-56M	MB-005	J37	J44	5	J41	J40
	90W	FS-56L	MB-005	J37	J44	6	J41	J40
	0.1kW	VS-63M	FB-01A1	J37	J44	7	J42	J43
	0.2kW	VS-71M	FB-02A1	J37	J44	8	J42	J43
	0.4kW	VS-80M	FB-1D	J37	J44	9	J42	J45

表 J39 防水形

モータ種類	モータ容量	モータ枠番	ブレーキ形式	特性表			構造図	
				掲載頁	表	番号	掲載頁	図
三相モータ	15W	F-50S	SB-004	J36	J40	1	J41	J39
	25W	F-50M	SB-004	J36	J40	2	J41	J39
	40W	F-50L ^(注1)	SB-004	J36	J40	3	J41	J39
		F-56S ^(注2)	MB-003	J36	J40	4	J41	J41
	60W	F-50L ^(注3)	SB-004	J36	J40	5	J41	J39
		F-56M ^(注4)	MB-005	J36	J40	6	J41	J41
	90W	F-56L	MB-005	J36	J40	7	J41	J41
単相モータ	15W	F-50S	SB-004	J37	J44	1	J41	J39
	25W	F-50M	SB-004	J37	J44	2	J41	J39
	40W	F-56S ^(注2)	MB-003	J37	J44	4	J41	J41

注) 1. 枠番05, 07用
 2. 枠番17, 1240用
 3. 枠番07用
 4. 枠番17, 1240用
 5. 防水形の0.1kW以上、単相レバーシブルモータは、ブレーキ付の製作はできません。

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法

1. 三相モータ

表 J40

番号	モータ容量	ブレーキ形式	標準動摩擦トルク (N・m)	慣性モーメント ($\times 10^{-4}$ kgm ²)	制動時の動作遅れ時間 (s)		許容仕事量 E ⁰ (J/min)	ギャップ調整までの仕事量 ($\times 10^7$ J)	総仕事量 ($\times 10^7$ J)	ギャップ (mm)		構造図
					普通制動回路	急制動回路				規定値 (初期値)	限界値	
1	15W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	J38
2	25W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	
3	40W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	
4	40W	MB-003	0.3	1.1	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	489	—	1.00	0.05 ~ 0.25	0.35	J40
5	60W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	J38
6	60W	MB-005	0.5	1.2	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	489	—	1.08	0.05 ~ 0.25	0.35	J40
7	90W	MB-005	0.5	1.5	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	489	—	1.08	0.05 ~ 0.25	0.35	
8	0.1kW	FB-01A1	1.0	3.5	0.15 ~ 0.2	0.015 ~ 0.02	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	J42 (プレストNEO) J43 (ハイボニック)
9	0.2kW	FB-02A1	2.0	5.5	0.15 ~ 0.2	0.015 ~ 0.02	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	
10	0.25kW	FB-05A1	4.0	6.8	0.1 ~ 0.15	0.01 ~ 0.015	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	
11	0.4kW	FB-05A1	4.0	6.8	0.1 ~ 0.15	0.01 ~ 0.015	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	J45
12	0.55kW	FB-1D	7.5	13	0.2 ~ 0.3	0.01 ~ 0.02	1620	7.0	33.1	0.3 ~ 0.4	0.6	

2. プレミアム効率三相モータ

表 J41

番号	モータ容量	ブレーキ形式	標準動摩擦トルク (N・m)	慣性モーメント (kg・m ²)	制動時の動作遅れ時間 (s)			許容仕事量 E ₀ (J/min)	ギャップ調整までの仕事量 ($\times 10^7$ J)	総仕事量 ($\times 10^7$ J)	ギャップ (mm)		構造図
					普通制動回路	インバータ用普通制動回路 (別切り回路)	急制動回路				規定値 (初期値)	限界値	
1	0.75kW	FB-1E	7.5	0.00258	0.25 ~ 0.45	0.15 ~ 0.25	0.01 ~ 0.03	2580	11.6	38.7	0.25 ~ 0.35	0.6	J46
2	1.1kW	FB-1HE	11	0.00396	0.45 ~ 0.65	0.25 ~ 0.35		3360	20.8	46.3		0.75	J47
3	1.5kW	FB-2E	15	0.00450	0.35 ~ 0.55	0.15 ~ 0.25		5720	26.3	105.3		0.85	J48
4	2.2kW	FB-3E	22	0.00978	0.75 ~ 0.95	0.4 ~ 0.5							
5	3.0kW	FB-4E	30	0.0110	0.65 ~ 0.85	0.3 ~ 0.4	0.02 ~ 0.04	6900	57.4	382.8	0.35 ~ 0.45	1.0	J49
6	3.7kW	FB-5E	40	0.0209	1.1 ~ 1.3	0.4 ~ 0.5							
7	5.5kW	FB-8E	55	0.0306	1.0 ~ 1.2	0.3 ~ 0.4							
8	7.5kW	FB-10E	80	0.0450	1.8 ~ 2.0	0.6 ~ 0.7	10800	110.2	551.1	1.2	J50		
9	11kW	FB-15E	110	0.0602	1.6 ~ 1.8	0.5 ~ 0.6							

3. インバータ用三相モータ・高効率三相モータ

表 J42

番号	モータ容量	ブレーキ形式	標準動摩擦トルク (N・m)	慣性モーメント ($\times 10^{-4}$ kgm ²)	制動時の動作遅れ時間 (s)		許容仕事量 E ⁰ (J/min)	ギャップ調整までの仕事量 ($\times 10^7$ J)	総仕事量 ($\times 10^7$ J)	ギャップ (mm)		構造図
					普通制動回路	急制動回路				規定値 (初期値)	限界値	
1	0.1kW	FB-02A1	2.0	5.5	0.08 ~ 0.12	0.015 ~ 0.02	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	J42 (プレストNEO) J43 (ハイボニック)
2	0.2kW	FB-05A1	4.0	6.8	0.03 ~ 0.07	0.01 ~ 0.015	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	J44 (プレストNEO) J45 (ハイボニック)
3	0.4kW	FB-1D	7.5	13	0.1 ~ 0.15	0.01 ~ 0.02	1620	7.0	33.1	0.3 ~ 0.4	0.6	

- ・本表は標準仕様ブレーキの場合を示します。特殊仕様ブレーキでは本表と仕様が異なる場合があります。
- ・海外仕様モータのブレーキは、国内仕様と異なる場合がありますので、ご照会ください。
- ・FB-E ブレーキは、これまでのブレーキ (FB-B・FB-B1・FB-D ブレーキ) と動作遅れ時間が異なりますので、ご注意ください。
- ・FB ブレーキ、MB ブレーキの整流器は、40W ~ 90W はブレーキ部に内蔵、0.1kW 以上は端子箱内に内蔵しています。SB ブレーキの整流器は別置となります。
- ・使用開始当初は、摩擦面の関係で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、できるだけ軽負荷な条件でブレーキ ON・OFF による摩擦面のすり合わせを行ってください。
- ・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。
- ・三相電源で運転するブレーキ付モータに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。
- ・ブレーキの構造上、モータ運転中にライニングの擦り音が発生する場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ・ブレーキの構造上、インバータで運転すると、ブレーキ部からの騒音が大きくなる場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ・ブレーキ付モータを低速で長時間運転される場合には、ファンの冷却効果が低下し、ブレーキの温度上昇が大きくなります。このような使い方をされる場合は、インバータ用モータをご使用ください。
- ・許容仕事量 E₀ を越えた使い方をすると、ブレーキが使用不能 (制動不良) となる場合があります。J40 頁をご参照の上、制動仕事量が許容仕事量 E₀ 以下であることをご確認ください。(非常停止の場合も合わせてご確認ください。)

4. インバータ用プレミアム効率三相モータ

表 J43

番号	モータ容量	ブレーキ形式	標準動摩擦トルク (N・m)	慣性モーメント (kg・m ²)	制動時の動作遅れ時間 (s)			許容仕事量 E ₀ (J/min)	ギャップ調整までの仕事量 (× 10 ⁷ J)	総仕事量 (× 10 ⁷ J)	ギャップ (mm)		構造図
					普通制動回路	インバータ用普通制動回路 (別切り回路)	急制動回路				規定値 (初期値)	限界値	
1	0.75kW	FB-1E	7.5	0.00258	0.25 ~ 0.45	0.15 ~ 0.25	0.01 ~ 0.03	2580	11.6	38.7	0.25 ~ 0.35	0.6	J46
2	1.5kW	FB-2E	15	0.00450	0.35 ~ 0.55			0.01 ~ 0.03	3360	20.8		46.3	0.75
3	2.2kW	FB-3E	22	0.00978	0.75 ~ 0.95	0.4 ~ 0.5	0.02 ~ 0.04	5720	26.3	105.3	0.35 ~ 0.45	0.85	J48
4	3.7kW	FB-5E	40	0.0209	1.1 ~ 1.3			0.02 ~ 0.04	6900	57.4		382.8	1.0
5	5.5kW	FB-8E	55	0.0306	1.0 ~ 1.2	0.6 ~ 0.7	0.02 ~ 0.04	10800	110.2	551.1	0.35 ~ 0.45	1.2	J50
6	7.5kW	FB-10E	80	0.0450	1.8 ~ 2.0							0.6 ~ 0.7	10800

5. 単相モータ

表 J44

番号	モータ容量	ブレーキ形式	標準動摩擦トルク (N・m)	慣性モーメント (× 10 ⁻⁴ kgm ²)	制動時の動作遅れ時間 (s)		許容仕事量 E ⁰ (J/min)	ギャップ調整までの仕事量 (× 10 ⁷ J)	総仕事量 (× 10 ⁷ J)	ギャップ (mm)		構造図
					普通制動回路	急制動回路				規定値 (初期値)	限界値	
1	15W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	J38
2	25W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	
3	40W	SB-004	0.4	0.135	0.1 ~ 0.2	0.005 ~ 0.015	320	—	1.1	0.15 ~ 0.25	0.4	
4	40W	MB-003	0.3	1.4	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	489	—	1.00	0.05 ~ 0.25	0.35	J40
5	60W	MB-005	0.5	1.2	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	489	—	1.08	0.05 ~ 0.25	0.35	
6	90W	MB-005	0.5	1.5	0.07 ~ 0.12	0.03 ~ 0.06	489	—	1.08	0.05 ~ 0.25	0.35	
7	0.1kW	FB-01A1	1.0	5.5	0.15 ~ 0.2	0.015 ~ 0.02	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	J43
8	0.2kW	FB-02A1	2.0	6.8	0.15 ~ 0.2	0.015 ~ 0.02	1080	2.6	6.7	0.2 ~ 0.35	0.5	
9	0.4kW	FB-1D	4.0	13	0.2 ~ 0.3	0.01 ~ 0.02	1620	7.0	33.1	0.3 ~ 0.4	0.6	J45

- ・ 本表は標準仕様ブレーキの場合を示します。特殊仕様ブレーキでは本表と仕様異なる場合があります。
- ・ 海外仕様モータのブレーキは、国内仕様と異なる場合がありますので、ご照会ください。
- ・ FB-E ブレーキは、これまでのブレーキ (FB-B・FB-B1・FB-D ブレーキ) と動作遅れ時間が異なりますので、ご注意ください。
- ・ FB ブレーキ、MB ブレーキの整流器は、40W ~ 90W はブレーキ部に内蔵、0.1kW 以上は端子箱内に内蔵しています。SB ブレーキの整流器は別置となります。
- ・ 使用開始当初は、摩擦面の関係で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、できるだけ軽負荷な条件でブレーキ ON・OFF による摩擦面のすり合わせを行ってください。
- ・ 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。
- ・ 三相電源で運転するブレーキ付モータに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。
- ・ ブレーキの構造上、モータ運転中にライニングの擦り音が発生する場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ・ ブレーキの構造上、インバータで運転すると、ブレーキ部からの騒音が大きくなる場合がありますが、ブレーキの性能には特に問題ありません。
- ・ ブレーキ付モータを低速で長時間運転される場合には、ファンの冷却効果が低下し、ブレーキの温度上昇が大きくなります。このような使い方をされる場合は、インバータ用モータをご使用ください。
- ・ 許容仕事量 E₀ を越えた使い方をすると、ブレーキが使用不能 (制動不良) となる場合があります。J40 頁をご参照の上、制動仕事量が許容仕事量 E₀ 以下であることをご確認ください。(非常停止の場合も合わせてご確認ください。)

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト荷重

慣性モーメント

出力軸回転方向

構造図

軸詳細寸法

取付時のご注意

中空軸資料

出力軸安全カバー

プラグインシャフト

枠番変遷

モータ形式

モータ特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ据付寸法

インバータ駆動

保護方式冷却方式

規格対応

塗装防錆

計算方法

ブレーキ通電時の各部電圧・電流

整流器を介してブレーキに通電した時の各部の電圧・電流は表の通りです。

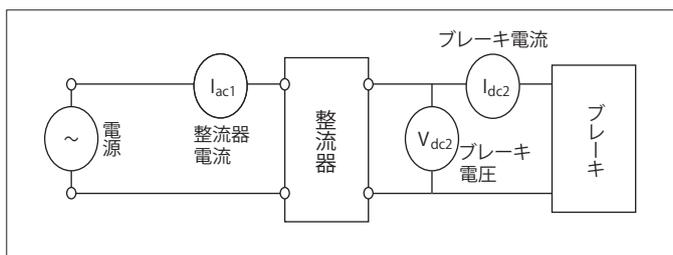
表 J45 ブレーキの電流値（三相・単相 200V 級、三相 400V 級）

共通 銘板	ブレーキ形式	AC200V/50,60Hz			AC220V/60Hz			AC400V/50,60Hz			AC440V/60Hz						
		ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)													
	SB-004		0.07	0.05		0.08	0.06	—	—	—	—	—	—				
潤滑	MB-003		0.07	0.06		0.07	0.07		0.04	0.04		0.04	0.04				
	MB-005		0.07	0.06		0.07	0.07		0.04	0.04		0.04	0.04				
	FB-01A1		0.12	0.11		0.13	0.12		0.06	0.04		0.07	0.05				
スラスト荷重	FB-02A1		0.2	0.2		0.2	0.2		0.08	0.07		0.09	0.1				
	FB-05A1		0.2	0.2		0.2	0.2		0.08	0.07		0.09	0.1				
慣性モーメント	FB-1D	DC90	0.2	0.2	DC99	0.3	0.2	DC180	0.1	0.1	DC198	0.2	0.1				
	FB-1E		0.2	0.2		0.3	0.2		0.1	0.1		0.2	0.1				
	FB-1HE		0.5	0.4		0.5	0.4		0.2	0.2		0.3	0.2				
FB-2E																	
出力軸回転方向	FB-3E		0.6	0.5		0.6	0.5		0.3	0.2		0.3	0.3				
構造図	FB-4E																
	FB-5E		0.9	0.7		1.0	0.8		0.5	0.4		0.5	0.4				
	FB-8E																
軸詳細寸法	FB-10E																
	FB-15E		1.1	0.8		1.2	0.9		0.6	0.4		0.6	0.5				

表 J46 ブレーキの電流値（単相 100V）

中空軸資料	ブレーキ形式	AC100V/50,60Hz		
		ブレーキ電圧 V_{dc2} (V)	ブレーキ電流 I_{dc2} (A)	整流器電流 I_{ac1} (A)
出力軸安全カバー	SB-004	DC45	0.13	0.10
	MB-003		0.13	0.12
	MB-005		0.13	0.12
プラグインシャフト	FB-01A1		0.2	0.1
	FB-02A1		0.2	0.1
枠番変遷	FB-1D		0.4	0.2

注) 1. SB-004、MB-003、MB-005の単相200V級は、都度対応品で製作します。
2. 本表の値は、予告なしに変更することがあります。



急制動回路の注意点（開閉器およびバリスタ）

ブレーキを急制動回路で使用になる場合は、下記の項目に注意してください。
(実際の結線例は J54 ~ J71 頁参照)

- ・ 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開閉器を使用する場合には、表 J47 を参照してください。

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、直列に接続してください。
- ・ バリスタ (VR) は、最短距離で接続してください。

表 J47 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）

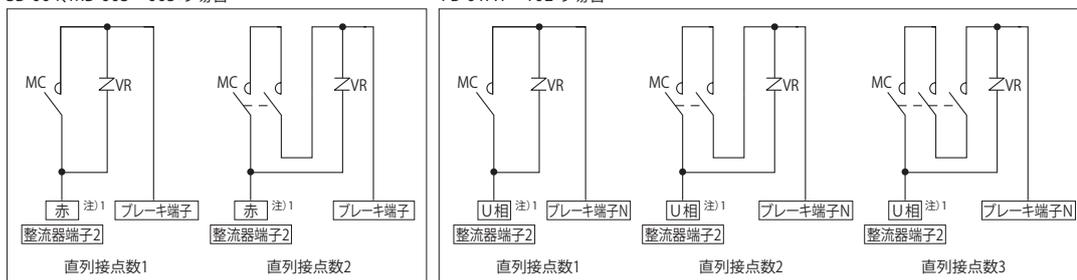
AC 電圧	ブレーキ 形式	推奨接触器形式				推奨接触器接点 容量 (DC-13 級)	推奨バリスタ (接触器接点保護用)								
		富士電機機器制御 (株) 製		三菱電機 (株) 製			バリスタ形式	最大許容 回路電圧	バリスタ電圧	定格 電力					
200V 220V	SB-004	SC-05	直列接点数 1 (0.7A)	S-T12	直列接点数 1 (1.2A)	DC 110V	0.4A 以上	TND07V-471KB00AAA0	AC300V	470V (423 ~ 517V)	0.25W				
	MB-003											0.5A 以上			
	MB-005												0.7A 以上		
	FB-01A1													TND10V-471KB00AAA0	
	FB-02A1														1.5A 以上
	FB-05A1														
	FB-1D	3.0A 以上													
	FB-1E		TND20V-471KB00AAA0												
	FB-1HE			5.5A 以上											
	FB-2E				0.2A 以上										
	FB-3E						0.3A 以上								
	FB-4E							TND14V-821KB00AAA0							
FB-5E	1.0A 以上														
FB-8E		TND20V-821KB00AAA0													
FB-10E			1.5A 以上												
FB-15E				3.0A 以上											
400V 440V					MB-003	SC-05	直列接点数 1 (0.25A)		S-T12	直列接点数 2 (0.5A)	DC 220V	0.2A 以上	TND10V-821KB00AAA0	AC510V	820V (738 ~ 902V)
					MB-005			直列接点数 2 (0.4A)							
	FB-01A1				SC-05	直列接点数 3 (2.0A)	S-T12		直列接点数 3 (2.0A)	1.0A 以上		TND20V-821KB00AAA0	1.0W		
	FB-02A1														
	FB-05A1														
	FB-1D														
	FB-1E														
	FB-1HE														
	FB-2E	S-T20	直列接点数 3 (2.0A)	直列接点数 3 (2.0A)	1.5A 以上	TND20V-821KB00AAA0	1.0W								
	FB-3E														
	FB-4E	S-T21	直列接点数 3 (10A)	直列接点数 3 (10A)	5.5A 以上	TND20V-471KB00AAA0	1.0W								
	FB-5E														
FB-8E	—	—	—	—	—	—									
FB-10E															
FB-15E															

- ・ 推奨接触器形式は富士電機機器制御 (株) 製および三菱電機 (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、電気的開閉耐久性 (寿命) が約200万回を想定した主接点の、DC-13級定格使用電流を示します。主接点と補助接点の定格は異なる場合がありますので、カタログなどでご確認ください。
- ・ 推奨接触器の内、三菱電機 (株) 製 S-T12 と S-T20 の補助接点は1個です。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 J47 記載のその他接触器の補助接点は2個あります)
- ・ 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。
- ・ 単相100Vのバリスタは、200V用と共通です。

急制動回路での接点接続例

SB-004, MB-003 ~ 005 の場合

FB-01A1 ~ 10E の場合



注) 1. 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。
2. 屋内形MBブレーキの場合は、整流器端子2とバリスタ (VR) はありません。

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法

急制動回路にすると制動時間が短くなる理由について

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法

ブレーキコイルはインダクタンスLがあるため、図 J34 の普通制動回路の場合、電源 OFF にしても L に蓄えられたエネルギーにより残留電流が流れます。この残留電流の減衰カーブは図 J35 となります。

図 J36 の急制動回路として電源 OFF と同時に S も開放すると、ブレーキコイルとの閉回路ができなため、図 J37 のように残留電流は流れなくなり、tD 時間だけ制動時間が短くなります。

このように急制動回路は電源 ON・OFF と同時にブレーキコイルを ON・OFF することにより、残留電流を流さないようにする回路です。なお、VRバリスタは整流器や接点 S を保護するために必ずご使用ください。

■普通制動回路

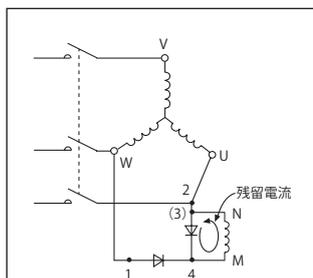


図 J34 回路図

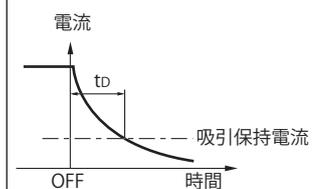


図 J35 電流減衰カーブ

■急制動回路

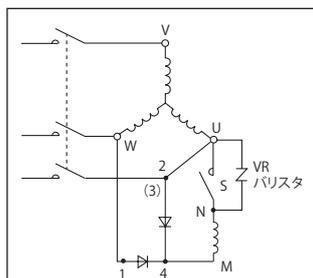


図 J36 回路図

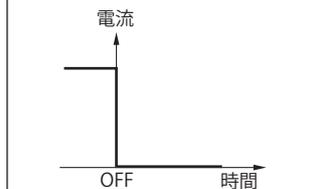
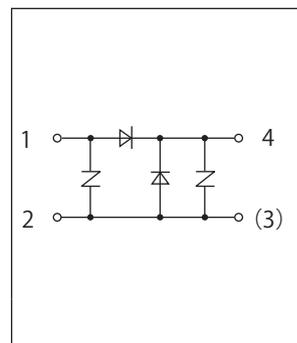


図 J37 電流減衰カーブ

■整流器内部回路図 (参考)



制動仕事量、制動時間の計算

○制動仕事量 E_B (J, kgf・m)

ブレーキによる制動仕事量は、モータの回転数や負荷の条件により大幅に変化します。制動仕事量は以下の式で求めることができます。

【SI 単位系】

$$E_B = \frac{(J_L + J_M) \cdot N^2}{182} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_R} \quad (\text{J})$$

J_L : ブレーキ付モータ以外の総慣性モーメント [モータ軸換算] (kg・m²)

J_M : ブレーキ付モータの慣性モーメント (kg・m²)

N : 制動時のモータ回転数 (r/min)

T_B : 制動トルク (N・m)

T_R : 負荷の反抗トルク (N・m)

【重力単位系】

$$E_B = \frac{(GD_L^2 + GD_M^2) \cdot N^2}{7150} \times \frac{T_B}{T_B \pm T_R} \quad (\text{kgf} \cdot \text{m})$$

GD_L^2 : ブレーキ付モータ以外の総 GD^2 [モータ軸換算] (kgf・m²)

GD_M^2 : ブレーキ付モータの GD^2 (kgf・m²)

N : 制動時のモータ回転数 (r/min)

T_B : 制動トルク (kgf・m)

T_R : 負荷の反抗トルク (kgf・m)

注) T_R の符号 { + : 電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働く場合 (+ 負荷)
- : 電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働かない場合 (- 負荷)

なお、制動仕事量 E_B と 1 分間当たりの制動回数 (補足) より、1 分間当たりの仕事量を求め、許容仕事量 E_0 以下であることを確認してください。

また、インバータ等で減速したのちブレーキで制動するような使い方をする場合、停電等による非常停止を考慮し、高速回転からの制動エネルギーの検出も行ってください。

許容仕事量を超えた使い方をすると、ブレーキ摩擦面の異常発熱による焼損、摩擦面の変形や異常摩耗、ブレーキトルクの低下、ライニングの破損等により、ブレーキが使用不能になる場合があります。

ブレーキ許容仕事量は、ブレーキ摩擦面の温度上昇を確認するものです。合わせて、ギヤモータの始動・停止頻度の検出を行ってください。

補足) 制動頻度が数分から数時間に 1 回の場合は、1 分間に 1 回として仕事量を求めてください。

○制動時間 t_b (s)

ブレーキによる停止時間は、以下の式で求めることができます。

【SI 単位系】

$$t_b = \frac{(J_L + J_M) \times N}{9.55 \times (T_B \pm T_R)} + t_D \quad (\text{s})$$

J_L : ブレーキ付モータ以外の総慣性モーメント [モータ軸換算] (kg・m²)

J_M : ブレーキ付モータの慣性モーメント (kg・m²)

N : 制動時のモータ回転数 (r/min)

T_B : 制動トルク (N・m)

T_R : 負荷の反抗トルク (N・m)

t_D : 動作遅れ時間 (s)

【重力単位系】

$$t_b = \frac{(GD_L^2 + GD_M^2) \times N}{375 \times (T_B \pm T_R)} + t_D \quad (\text{s})$$

GD_L^2 : ブレーキ付モータ以外の総 GD^2 [モータ軸換算] (kgf・m²)

GD_M^2 : ブレーキ付モータの GD^2 (kgf・m²)

N : 制動時のモータ回転数 (r/min)

T_B : 制動トルク (kgf・m)

T_R : 負荷の反抗トルク (kgf・m)

t_D : 動作遅れ時間 (s)

注) T_R の符号 { + : 電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働く場合 (+ 負荷)
- : 電源を OFF した時、負荷トルクがブレーキとして働かない場合 (- 負荷)

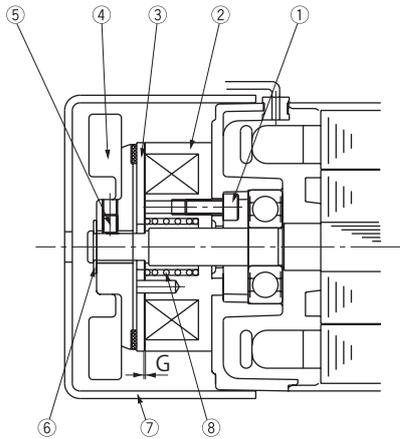
ライニング寿命 Z_L (回)

ブレーキのライニングは使用とともに摩耗します。ライニングの摩耗は面圧、すべり速度、周囲条件、温度等により大きく異なり、正確な寿命を算出することは困難ですが、近似的に以下の式で寿命回数を求めることができます。

$$Z_L = \frac{E_i}{E_B} \quad (\text{回})$$

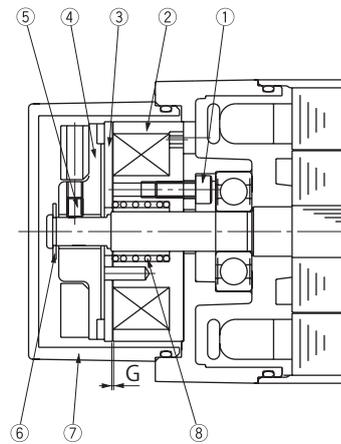
E_i : 総仕事量 (J)

図J38 SB-004(屋内形)



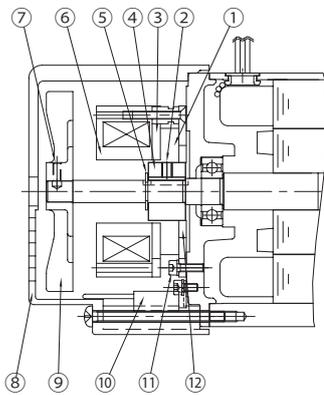
品番	部品名	品番	部品名
1	ブレーキ取付ボルト	5	セットボルト
2	固定鉄心	6	止め輪
3	可動鉄心	7	カバー
4	ファン付ライニング	8	トルクスプリング

図J39 SB-004(防水形)



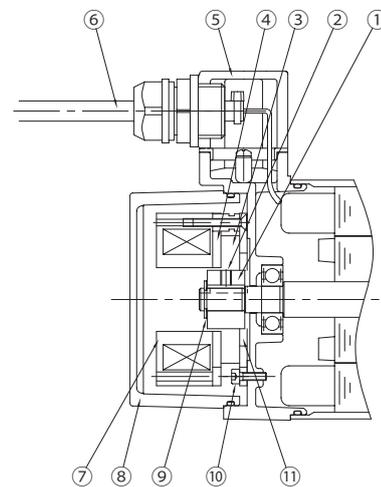
品番	部品名	品番	部品名
1	ブレーキ取付ボルト	5	セットボルト
2	固定鉄心	6	止め輪
3	可動鉄心	7	カバー
4	ファン付ライニング	8	トルクスプリング

図J40 MB-003,005(屋内形)



品番	部品名	品番	部品名
1	ブレーキライニング	7	ファンセットボルト
2	ボスセットボルト	8	カバー
3	可動鉄心	9	ファン(单相60,90W)のみ取付
4	ボス	10	整流器
5	軸用E形止め輪	11	ブレーキ取付ボルト
6	固定鉄心	12	固定板

図J41 MB-003,005(防水形)



品番	部品名	品番	部品名
1	ボス	7	固定鉄心
2	ボスセットボルト	8	カバー
3	ブレーキライニング	9	軸用E形止め輪
4	可動鉄心	10	ブレーキ取付ボルト
5	防水・防塵構造ボックス	11	固定板
6	キャプタイヤケーブル		

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法

ギャボ

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

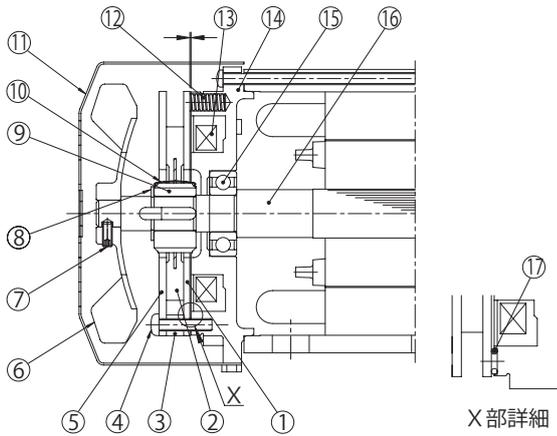
保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

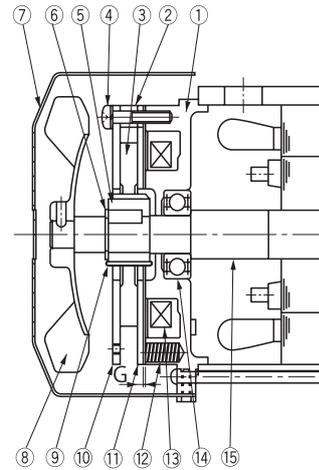
計算方法

図J42 FB-01A1, 02A1, 05A1 (プレストNEO屋内形)
(FB-01A1はファン無)



品番	部品名	品番	部品名
1	可動鉄心	10	板バネ
2	ブレーキライニング	11	カバー
3	スペーサ	12	トルクスプリング
4	組付ボルト	13	電磁石コイル
5	固定板	14	固定鉄心
6	ファン	15	ボールベアリング
7	ファンセットボルト	16	モータ軸
8	軸用C形止め輪	17	緩衝材
9	ボス		

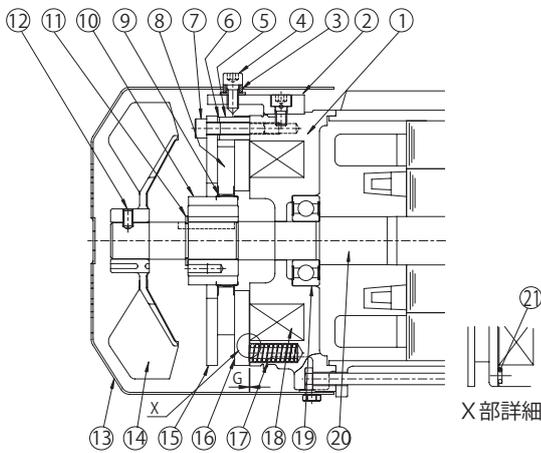
図J43 FB-01A1, 02A1, 05A1 (ハイポニック屋内形)
(FB-01A1はファン無)



品番	部品名	品番	部品名
1	固定鉄心	9	板バネ
2	スペーサ	10	固定板
3	ブレーキライニング	11	可動鉄心
4	組付ボルト	12	スプリング
5	ボス	13	電磁石コイル
6	軸用C形止め輪	14	ボールベアリング
7	ファンカバー	15	電動機軸
8	ファン(0.1kW×4Pは無)		

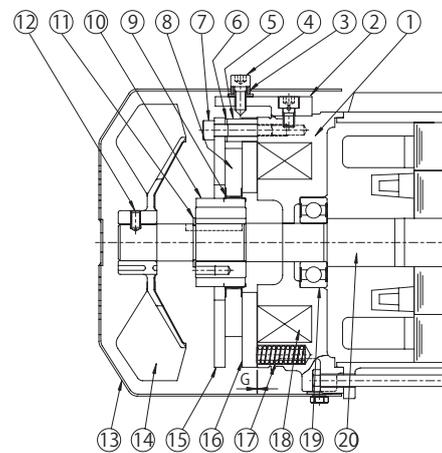
※ブレーキゆるめ装置付もオプションで製作可能です。

図J44 FB-1D (プレストNEO屋内形)



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

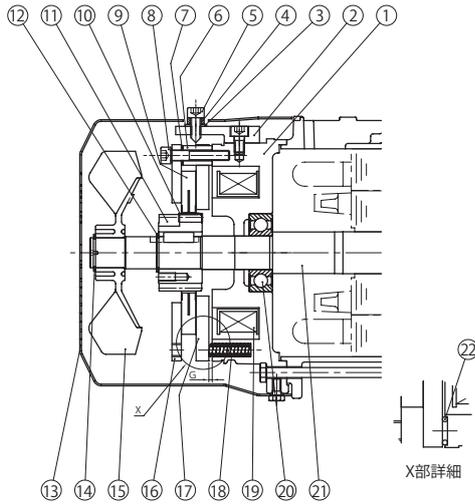
図J45 FB-1D (ハイポニック屋内形)



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

注) 屋外形の場合は、Vリング・防水カバー・防水シールなどが付きます。屋外形の構造は取扱説明書をご覧ください。

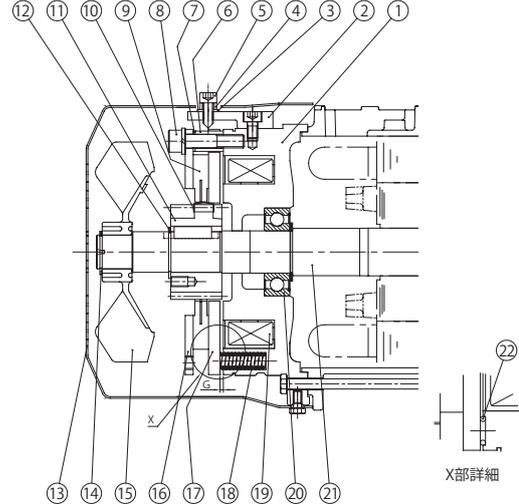
図J46 FB-1E(屋内形)



品番	部品名	品番	部品名
1	固定鉄心	12	軸用C形止め輪
2	ゆるめ金具	13	カバー
3	シールワッシャー ※	14	軸用C形止め輪
4	手動解放防止スペーサ	15	ファン
5	ブレーキゆるめボルト	16	固定板
6	スペーサ	17	可動鉄心
7	ギャップ調整シム	18	スプリング
8	組付ボルト	19	電磁石コイル
9	ブレーキライニング	20	ボールベアリング
10	板バネ	21	モータ軸
11	ボス	22	緩衝材

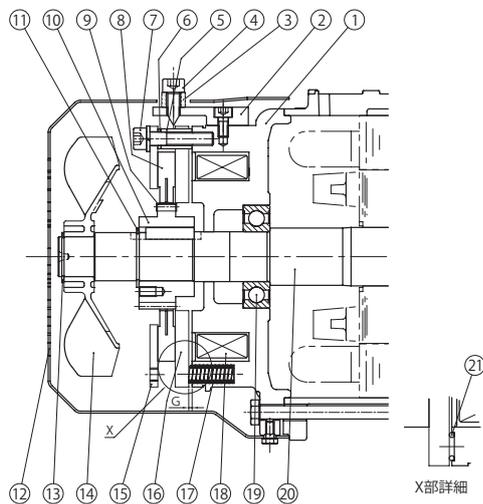
※FB-3E、FB-4Eは③が付きません。

図J47 FB-1HE, 2E(屋内形)



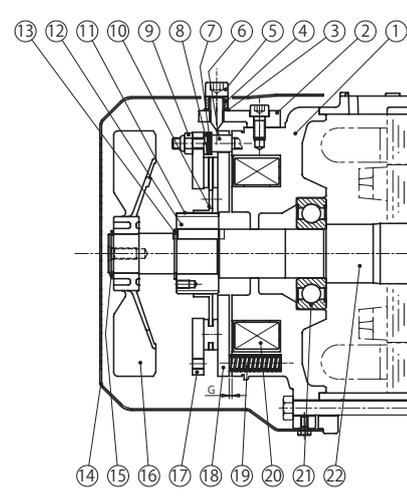
品番	部品名	品番	部品名
1	固定鉄心	12	軸用C形止め輪
2	ゆるめ金具	13	カバー
3	シールワッシャー	14	軸用C形止め輪
4	手動解放防止スペーサ	15	ファン
5	ブレーキゆるめボルト	16	固定板
6	スペーサ	17	可動鉄心
7	ギャップ調整シム	18	スプリング
8	組付ボルト	19	電磁石コイル
9	ブレーキライニング	20	ボールベアリング
10	板バネ	21	モータ軸
11	ボス	22	緩衝材

図J48 FB-3E, 4E(屋内形)



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

図J49 FB-5E, 8E(屋内形)



品番	部品名	品番	部品名
1	固定鉄心	12	ボス
2	ゆるめ金具	13	軸用C形止め輪
3	シールワッシャー	14	カバー
4	手動解放防止スペーサ	15	軸用C形止め輪
5	ブレーキゆるめボルト	16	ファン
6	スタッドボルト	17	固定板
7	調整座金	18	可動鉄心
8	バネ座金	19	スプリング
9	ギャップ調整ナット	20	電磁石コイル
10	ブレーキライニング	21	ボールベアリング
11	板バネ	22	モータ軸

注) 屋外形の場合は、Vリング・防水カバー・防水シールなどが付きます。屋外形の構造は取扱説明書をご覧ください。

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時
の注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

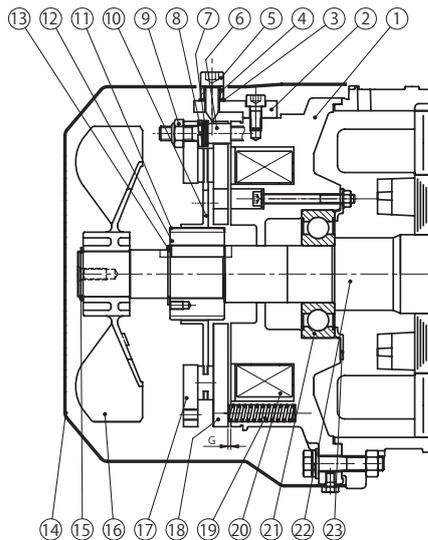
保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法

図J50 FB-10E, 15E (屋内形)



品番	部品名	品番	部品名
1	固定鉄心	13	軸用C形止め輪
2	ゆるめ金具	14	カバー
3	シールワッシャー	15	軸用C形止め輪
4	手動解放防止スペーサ	16	ファン
5	ブレーキゆるめボルト	17	固定板
6	スタッドボルト	18	可動鉄心
7	調整座金	19	スプリング
8	バネ座金	20	電磁石コイル
9	ギャップ調整ナット	21	ボールベアリング
10	ブレーキライニング	22	モータ軸
11	板バネ	23	ベアリングカバー
12	ボス		

注) 屋外形の場合は、Vリング・防水カバー・防水シールなどが付きます。屋外形の構造は取扱説明書をご覧ください。

ブレーキゆるめ装置一覧表

表 J48

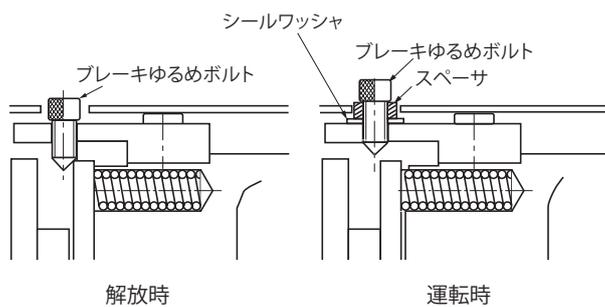
ブレーキ形式	ゆるめ方式	
	ゆるめボルト方式	ワンタッチゆるめレバー方式
FB-01A1	○	○
FB-02A1	○	○
FB-05A1	○	○
FB-1D・FB-1E	●	○
FB-1HE	●	○
FB-2E	●	○
FB-3E	●	○
FB-4E	●	○
FB-5E	●	○
FB-8E	●	○
FB-10E	●	○
FB-15E	●	○

●標準仕様
○オプション

ゆるめボルト方式

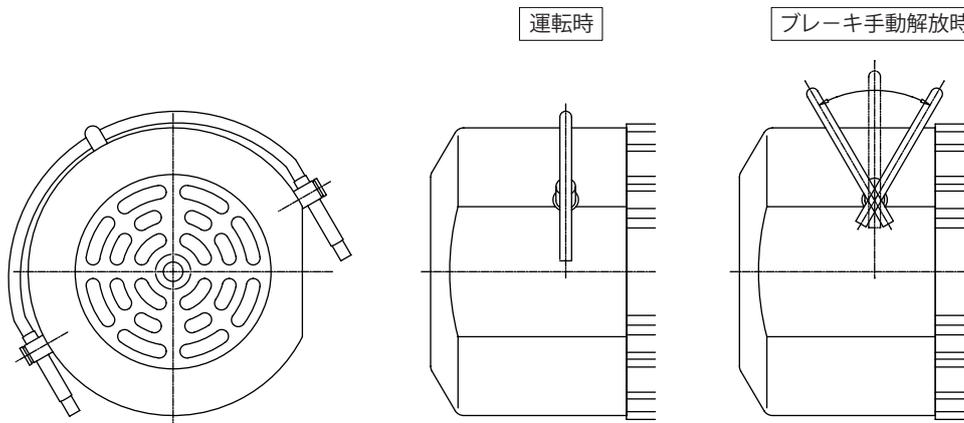
電源を入れないで手動操作にてブレーキを解放したい場合は、ブレーキゆるめ装置を次の要領で操作してください。

- 対角2ヶ所のブレーキゆるめボルトを一旦はずし、スペーサおよびシールワッシャを取り除いた後、再度ボルトを六角棒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は回しす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。)
- ブレーキを解放した後、再びもとの状態に復帰させる場合は、安全のため(1)で取り外したスペーサおよびシールワッシャを元どおりに取り付けてください。



ワンタッチゆるめレバー方式 ※形式記号のブレーキ記号が "C" になります。

オプションで、ワンタッチゆるめレバー方式の手動解放装置を取付けることができます。(ブレーキ形式 FB-01A1 以上) 出荷時に取り付けることはできません。必ず発注時にご指定ください。



【手動解放操作方法】

- ゆるめレバーをホルダーから引き上げ、負荷側又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)
- モータ運転時(ブレーキ作動時)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。

ギヤ部

モータ部

共通

銘板

潤滑

スラスト
荷重

慣性
モーメント

出力軸
回転方向

構造図

軸詳細
寸法

取付時の
ご注意

中空軸
資料

出力軸
安全カバー

プラグイン
シャフト

枠番変遷

モータ
形式

モータ
特性表

ブレーキ部

結線

端子箱

モータ
据付寸法

インバータ
駆動

保護方式
冷却方式

規格対応

塗装
防錆

計算方法