

INV テクニカルニュース

シートNo.	分類	タイトル	機種
MF-F-110E (1/4)	パラメータ	SF-PR 形高効率モータをアドバンスト磁束ベクトル制御駆動する場合のモータ定数設定方法	FR-A700 FR-E700

インバータ FREQROL-A700、E700 形と SF-PR 形高効率モータの組み合わせにてアドバンスト磁束ベクトル制御をするときのモータ定数の設定方法について述べます。

1.SF-PR 形高効率モータのモータ定数設定方法

以下の手順でパラメータを設定して下さい。設定パラメータ(Pr.85※,Pr.86)が正しく設定されていない場合は、低速運転時にモータ過熱の恐れがあります。

1-1.オフラインオートチューニングが可能な場合

(1)Pr.9(電子サーマル),Pr.80(モータ容量),Pr.81(モータ極数),Pr.83(モータ定格電圧),Pr.84 (モータ定格周波数)をモータに合わせて設定します。

(2)Pr.71 を「13」に設定(定トルクモータのオフラインオートチューニング選択)します。

(3)FR-A700:Pr.96 を「101」に選択し、モータを回転させてオフラインオートチューニングを実施します。(推奨)

モータを回転させることができない場合は、Pr.96 を「1」に選択し、モータを回転させずにオフラインオートチューニングを実施します。

FR-E700:Pr.96 を「1」に選択し、モータを回転させずにオフラインオートチューニングを実施します。

(4)オートチューニング完了後、Pr.95※を「1」に設定します。

(5)Pr.71 を「14」、Pr.269 を「801」に設定します。

(6)Pr.85※,Pr.86 に表 1 の値を設定します。

(7)Pr.269 の値を元に戻します。

1-2.オフラインオートチューニングができない場合

(インバータ容量とモータ容量が同容量の組み合わせの場合)

(1)Pr.9(電子サーマル),Pr.80(モータ容量),Pr.81(モータ極数),Pr.83(モータ定格電圧),Pr.84 (モータ定格周波数)をモータに合わせて設定します。

(2)Pr.71 を「14」、Pr.269 を「801」に設定します。

(3)Pr.85※,Pr.86 および Pr.82,Pr.90,Pr.91,Pr.92,Pr.93,Pr.94 に表 1 の値を設定します。

(4)Pr.95※を「1」に設定します。

(5)Pr.269 の値を元に戻します。

※Pr.85、Pr.95 は FR-E700 では設定不要です (パラメータなし)。

発行日	最終改定日		三菱電機 名古屋製作所
2013-7-25	2014-12-24	F-A7-06E	

INV テクニカルニュース

シートNo.	分類	タイトル	機種
MF-F-110E (2/4)	パラメータ	SF-PR 形高効率モータをアドバンスド磁束ベクトル制御駆動する場合のモータ定数設定方法	FR-A700 FR-E700

表 1.設定値一覧表(200V、400V クラス共通)

形名	出力 (kW)	極 数	設定パラメータ			モータ定数				
			Pr.85※ 励磁電流 折曲点	Pr.86 励磁電流 低速倍率	Pr.82 モータ 励磁電流	Pr.90 R1	Pr.91 R2	Pr.92 L1	Pr.93 L2	Pr.94 X
SF-PR	0.75	2	20	130	1884	1893	1548	1504	1504	377
	1.5		30	140	1846	1151	896	1536	1536	432
	2.2		10	150	1692	1161	981	1680	1680	414
	3.7		30	150	1431	1185	793	2000	2000	324
	5.5		10	150	1665	664	420	1712	1712	359
	7.5		10	150	1668	700	457	1712	1712	341
	11		10	150	1639	461	457	1744	1744	399
	15		10	150	1533	424	430	1856	1856	366
	18.5		10	150	1498	373	418	1904	1904	341
	22		30	130	1651	347	273	1728	1728	319
	30		10	150	1207	435	345	2368	2368	336
	37		20	140	1681	251	185	1696	1696	315
	45		10	140	1780	234	186	1600	1600	314
	55		20	140	1595	273	194	1792	1792	281
SF-PR	0.75	4	20	130	2363	1316	1302	1200	1200	721
	1.5		10	130	2063	978	777	1376	1376	722
	2.2		10	130	2158	740	688	1312	1312	685
	3.7		25	133	2336	780	590	1216	1216	595
	5.5		10	130	2579	655	428	1104	1104	568
	7.5		30	118	2230	693	467	1280	1280	541
	11		20	140	2023	456	429	1408	1408	504
	15		30	130	2124	425	398	1344	1344	504
	18.5		30	130	1843	440	306	1552	1552	438
	22		10	130	1851	423	293	1536	1536	432
	30		20	130	1506	338	260	1888	1888	453
	37		10	140	1781	373	244	1600	1600	524
	45		20	130	2221	274	204	1280	1280	516
	55		30	130	2175	260	198	1312	1312	504
SF-PR	0.75	6	10	130	2485	1263	1010	1152	1152	978
	1.5		10	130	3039	788	834	928	928	1091
	2.2		20	130	2847	745	725	992	992	961
	3.7		20	130	2265	891	803	1264	1264	858
	5.5		30	130	2740	592	585	1040	1040	769
	7.5		30	130	2629	570	541	1088	1088	721
	11		10	130	2769	404	511	1024	1024	689
	15		30	130	2850	464	298	992	992	664
	18.5		20	130	2288	422	330	1248	1248	580
	22		10	130	2381	416	303	1200	1200	563
	30		10	130	2179	333	207	1312	1312	504
	37		20	130	1642	580	344	1728	1728	504
	45		10	130	1999	430	282	1424	1424	487

※Pr.85はFR-E700では設定不要です(パラメータなし)。

発行日	最終改定日		三菱電機 名古屋製作所
2013-7-25	2014-12-24	F-A7-06E	

INV テクニカルニュース

シートNo.	分類	タイトル	機種
MF-F-110E (3/4)	パラメータ	SF-PR 形高効率モータをアドバンスド磁束ベクトル制御駆動する場合のモータ定数設定方法	FR-A700 FR-E700

1-3.オフラインオートチューニングができない場合 (インバータ容量がモータ容量よりも1ランクアップの組み合わせの場合)

- (1)Pr.9(電子サーマル),Pr.80(モータ容量),Pr.81(モータ極数),Pr.83(モータ定格電圧),Pr.84(モータ定格周波数)をモータに合わせて設定します。
- (2)Pr.71を「14」、Pr.269を「801」に設定します。
- (3)Pr.85※,Pr.86,Pr.94に表1の値を設定します。
- (4)Pr.82の設定値を以下の計算より求め、設定します。

$$\text{Pr.82 設定値} = \text{同容量でのチューニング値(表1参照)} \times \frac{\text{モータと同容量のインバータ定格電流(A)}}{\text{モータより1ランク上のインバータ定格電流(A)}}$$

- (5)Pr.90,Pr.91,Pr.92,Pr.93の設定値を以下の計算より求め、設定します。

$$\text{Pr.90~93 設定値} = \text{同容量でのチューニング値(表1参照)} \times \frac{\text{モータより1ランク上のインバータ定格電流(A)}}{\text{モータと同容量のインバータ定格電流(A)}}$$

- (6)Pr.95※を「1」に設定します。
- (7)Pr.269の値を元に戻します。

※Pr.85、Pr.95はFR-E700では設定不要です(パラメータなし)。

Pr.82, Pr.90~93の計算例

- ・組み合わせ インバータ : FR-A740-2.2K (定格電流値 6[A])
モータ : SF-PR 1.5kW 4P

パラメータ番号	1ランクアップの組み合わせでの設定値	1ランクアップで組み合わせる場合の換算計算方法
85	10	計算なし
86	130	計算なし
82	1375	$2063 \times (4[A] / 6[A]) = 1375$
90	1467	$978 \times (6[A] / 4[A]) = 1467$
91	1166	$777 \times (6[A] / 4[A]) = 1166$
92	2064	$1376 \times (6[A] / 4[A]) = 2064$
93	2064	$1376 \times (6[A] / 4[A]) = 2064$
94	722	計算なし

(補足) FR-A740-1.5Kの定格電流値 4[A]
内の値は表1(SF-PR 1.5kW)の設定値です。

発行日	最終改定日		三菱電機 名古屋製作所
2013-7-25	2014-12-24	F-A7-06E	

INV テクニカルニュース

シートNo.	分類	タイトル	機種
MF-F-110E (4/4)	パラメータ	SF-PR 形高効率モータをアドバンスド磁束ベクトル制御駆動する場合のモータ定数設定方法	FR-A700 FR-E700

付録 1 連続トルク特性

アドバンスド磁束ベクトル制御での定トルク連続運転領域は 0.5～60Hz(1:120)です。

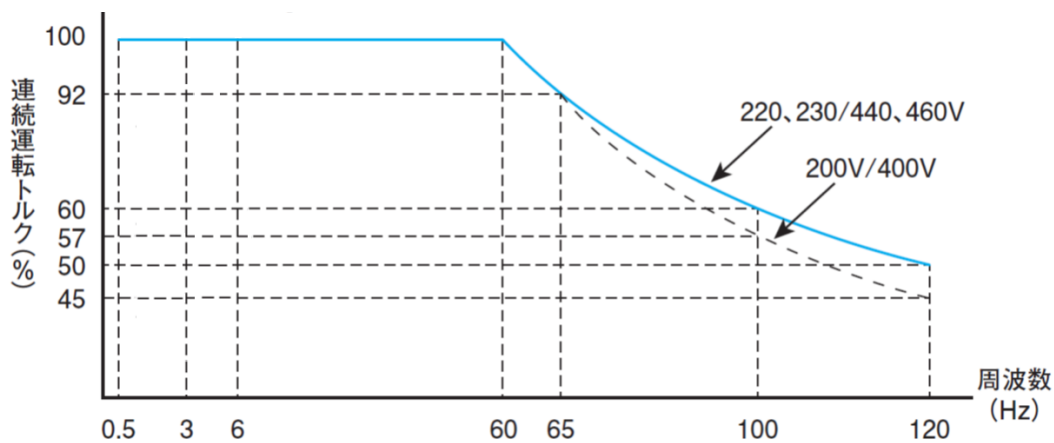


図 1 アドバンスド磁束ベクトル制御時の連続トルク特性

発行日	最終改定日		三菱電機 名古屋製作所
2013-7-25	2014-12-24	F-A7-06E	