

***M S T***  
*MITY SERVO TECHNOLOGY*

***MITY-SERVO***

# **VEAタイプ説明書**

パラメータ編 (OS:270)

株式会社 MSテクノ

第3版 2021年09月28日  
(OS: C3S270  
C3W270  
(対応))

# 目次

## 1. システムパラメータ一覧

	ページ
表 1-1 VEAパラメータ表 (PWMモードNo. 16=0, 1, 3)	1
表 1-2 VEAパラメータ表 (PWMモードNo. 16=2)	2
表 1-3 VEAパラメータ・アドレス表 (VEA TYPE)	3
表 1-4 VEAアドレス表 (VEA TYPE)	4

## 2. システムパラメータ設定

パラメータ No. 0~No. 1	5
No. 2~No. 3	6
No. 4~No. 5	7
No. 6~No. 7	8
No. 8~No. 9	9
No. 10~No. 11	10
No. 12~No. 13	11
No. 14~No. 15	12
No. 16・No. 30	13
No. 31~No. 35	14
No. 36~No. 40	15
No. 60~No. 62	16
No. 63~No. 66	17
No. 67~No. 70	18
No. 71~No. 73	19
No. 74~No. 76	20
No. 77~No. 80	21
No. 81・No. 90~No. 92	22
No. 93~No. 95	23
No. 96~No. 97	24
解説資料 1 [周波数指令]	25
解説資料 2 [比例ゲインと積分ゲイン]	26
解説資料 3 [モータすべり]	27
解説資料 4 [積分時定数]	28, 29
解説資料 5 [モード2 VF制御の電圧指令]	30

## 3. システムパラメータ設定手順

3-1 システムパラメータモードの機能	31
3-2 キーボード・ディスプレイ配置	32
3-3 システムパラメータモードの起動	33
3-4 設定手順	
3-4-1 ステップナンバの設定	33
3-4-2 データの設定	34
3-4-3 ステップナンバの送り戻し	35
3-5 パラメータの初期化	35
解説資料 6 キー操作追加	36
解説資料 7 機種別ホールセンサ電流値一覧	37

1. システムパラメータ一覧

パラメータ表 (VEA TYPE)

2002.09.24 System 270  
PWM Mode 0 or 3 (1/100Hz)

設定者  
件名  
日時

コード No.	内 容	設定範囲	初期値設定	設定値(1)	設定値(2)
0	1stエンコーダパルス設定 [PLS]	0~99999999	1000		
1	2ndエンコーダパルス設定 [PLS2]	0~99999999	1000		
2	Z相入力時パルス設定 [PLS1]	0~99999999	1000		
3	位置決め目標パルス [POS]	0~99999999	1000		
4	位置決め最高周波数 [MAXHz]	1~12000	3000		
5	位置決め最低周波数 [MINHz]	0~500	3		
6			1000		
7	トルクリミット [VFB]	1~1000	200		
8	加減速時定数 [SFT]	1~60000	1000		
9	シリアルナンバー		\$1		
10	RS422ポート設定		\$91		
11	VFB変更加減速度 (a×10/S)	1~6000	1000		
12	位置決め時減速完了手前パルス	1~6000	10		
13	位置決め制御範囲	1~255	3		
14	PSG変更点 (0.1Hz 単位)	0~200	30		
15	AS-IPMモード	0~2	\$1		
16	PWMモード	0~6	2		
30	通信エコーバック		\$3		
31	定速積分変更Hz	10~10000	5000		
32	加減速積分変更Hz	10~10000	4000		
33	オフセット積分時定数 (0.1ms 単位)	10~1000	20		
34	高速積分時定数 (0.1ms 単位)	10~20000	30		
35	加速積分時定数 (0.1ms 単位)	10~20000	40		
36	減速積分時定数 (0.1ms 単位)	10~20000	50		
37	センサ電流値 (0.1A 単位)	1~10000	100		
38	エンコーダ欠相最低Hz (1Hz 単位)	1~255	5		
39	エンコーダ逆相最低Hz (1Hz 単位)	1~255	100		
40	エンコーダチェック時間 (×65ms) (0=NO CHECK)	1~50	10		
60	励磁電流のオフセット (im)	5~40	30		
61	比例ゲイン P ( / 10 )	1~120	80		
62	積分ゲイン I ( × 10 % )	1~100	100		
63	使用モータすべり (1/100Hz)	10~3000	1200		
64	K2ゲイン	1~500	450		
65	ゼロHz 電流ゲイン %	1~100	60		
66	電流ゲイン	1~150	60		
67	エンコーダ時定数 (0.1ms 単位)	5~200	15		
68	低速すべり DOWN %	10~90	50		
69	高速すべり UP %	0~100	100		
70	すべり変換点	1~20000	5000		
71	エンコーダ補正 (50000×極数/エンコーダ CT)		400		
72	S字カーブ時定数 (0.1ms 単位)	10~10000	15		
73	最大すべり (1/100Hz)	1~6000	1500		
74	積分時定数変更時定数 (0.1ms 単位)	1~2000	20		
75	積分時定数ゲイン	1~255	0		
76	エンコーダパルス微分最大値 (モニタ)		0		
77	オーバロード リミット値	1~250	100		
78	トルクオーバ値	50~1000	800		
79	電流ゲイン変換点	1~20000	5000		
80	エンコーダ2パルスゲイン ×a	1~10000	100		
81	エンコーダ2パルスゲイン /b	1~10000	100		
90	表示桁4~0表示内容番地	積分値	\$FO04		
91	表示桁9~5表示内容番地	モータ電流値	\$FO0A		
92	プログラム自動立ち上げ設定	0 or 293 or 6413	\$0		
93	プログラム自動立ち上げ開始行数	0~1023	0		
94	(アラーム反転=\$8000) (起動時 PARASET=\$4000)	0	\$0		
95	外部AD0・AD1時定数 (0.1ms 単位) (0=無効)	10~10000	0		
96	リセット選択	0~\$8000	\$0		
97	表示モード設定	0~6	0		

# パラメータ表 (VEA TYPE)

2002.03.18 System 270  
PWM Mode 2 (1/100Hz)

設定者  
件名  
日時

エンコーダなし    エンコーダ有り

コード No.	内 容	設定範囲	初期設定	設定値(1)	設定値(2)
0	1stエンコーダパルス設定 [PLS]	0~99999999	1000		
1	2ndエンコーダパルス設定 [PLS2]	0~99999999	1000		
2	Z相入力時パルス設定 [PLSI]	0~99999999	1000		
3	位置決め目標パルス [POS]	0~99999999	1000		
4	位置決め最高周波数 [MAXHz]	0~12000	3000		
5	位置決め最低周波数	0~500	3		
6	高速トルク[VFA] or 最大出力電圧	100~2000	1000		
7	低速トルク[VFB]	1~1000	200		
8	加減速時定数 [SFT]	1~60000	1000		
9	シリアルナンバー		\$1		
10	RS422ポート設定		\$91		
11	VFB変更加減速度 (a×10/S)	1~6000	1000		
12	位置決め時減速完了手前パルス	1~6000	10		
13	位置決め制御範囲	1~255	3		
14	PSG変更点 (0.1Hz 単位)	0~200	30		
15	AS-IPMモード	0~2	\$1		
16	PWMモード	0~6	2	2	2
30	通信エコーバック		\$3		
31	低速 Hz (0.01Hz 単位)	1~5000	5000		
32	中速 Hz (0.01Hz 単位)	100~10000	4000		
33	高速 Hz (0.01Hz 単位)	500~20000	20		
34	低速 VFA	10~600	30		
35	中速 VFA	50~1000	40		
36	高速 VFA	100~2000	50		
37	センサ電流値 (0.1A 単位)	1~10000	100		
38	エンコーダ欠相最低Hz (1Hz 単位)	1~255	5		
39	エンコーダ逆相最低Hz (1Hz 単位)	1~255	100		
40	エンコーダチェック時間 (×65ms) (0=NO CHECK)	1~50	10	0	10
60			30		
61			80		
62			100		
63			1200		
64			450		
65			60		
66			60		
67	エンコーダ時定数 (0.1ms 単位)	5~200	15		
68			50		
69			100		
70			5000		
71	エンコーダ補正((500000×極数)/エンコーダ CT)		400		
72	S字カーブ時定数 (0.1ms 単位)	10~10000	15		
73			1500		
74			20		
75			0		
76			0		
77			100		
78			800		
79			5000		
80	エンコーダ2パルスゲイン ×a	1~10000	100		
81	エンコーダ2パルスゲイン /b	1~10000	100		
90	表示桁4~0表示内容番地	積分値	\$F004		
91	表示桁9~5表示内容番地	モータ電流値	\$F00A		
92	プログラム自動立ち上げ設定	0 or 293 or 6413	\$0		
93	プログラム自動立ち上げ開始行数	0~1023	0		
94	(アラーム反転=\$8000) (起動時 PARASET=\$4000)	0~\$3FF	\$0		
95	外部 ADO・AD1 時定数 (0.1ms 単位) (0=無効)	10~10000	0		
96	リセット選択	1~10000	\$0		
97	表示モード設定	0~6	0		

# パラメータ・アドレス表 (VEA TYPE)

2002.09.24 System 270

コード No.	内 容	上位番地	下位番地
0	1stエンコーダパルス設定 [PLS]	\$EF10	\$EF12
1	2ndエンコーダパルス設定 [PLS2]	\$EF14	\$EF16
2	Z相入力時パルス設定 [PLSI]	\$EF18	\$EF1A
3	位置決め目標パルス [POS]	\$EF1C	\$EF1E
4	位置決め最高周波数 [MAXHz]		\$EF20
5	位置決め最低周波数		\$EF22
6	高速トルク [VFA] (モード 2,4,5)		\$EF24
7	トルクリミット [VFB]		\$EF26
8	加減速時定数 [SFT]		\$EF28
9	シリアルナンバー	*	\$EF3C
10	RS422ポート設定	*	\$EF3D
11	VFB変更加減速度 (a×10/S)		\$EF3E
12	位置決め時減速完了手前パルス		\$EF40
13	位置決め制御範囲		\$EF42
14	PSG変更点 (0.1Hz 単位)	*	\$EF44
15	AS-IPMモード	*	\$EF45
16	PWMモード	*	\$EF46
30	通信エコーバック	*	\$EF47
31	定速積分変更Hz		\$EF48
32	加減速積分変更Hz		\$EF4A
33	オフセット積分時定数 (0.1ms 単位)		\$EF4C
34	高速積分時定数 (0.1ms 単位)		\$EF4E
35	加速積分時定数 (0.1ms 単位)		\$EF50
36	減速積分時定数 (0.1ms 単位)		\$EF52
37	センサ電流値 (0.1A 単位)		\$EF54
38	エンコーダ欠相最低Hz (1Hz 単位)	*	\$EF56
39	エンコーダ逆相最低Hz (1Hz 単位)	*	\$EF57
40	エンコーダチェック時間 (×65ms)	*	\$EF58
60	励磁電流のオフセット (im)	*	\$EF59
61	比例ゲイン P (／10)	*	\$EF5A
62	積分ゲイン I (×10%%)	*	\$EF5B
63	使用モータすべり (1/100Hz)		\$EF5C
64	K2ゲイン		\$EF5E
65	ゼロHz 電流ゲイン %	*	\$EF60
66	電流ゲイン	*	\$EF61
67	エンコーダ時定数 (0.1ms 単位)		\$EF62
68	低速すべり DOWN %	*	\$EF64
69	高速すべり UP %	*	\$EF65
70	すべり変換点		\$EF66
71	エンコーダ補正 ((500000×極数)/エンコーダ CT)		\$EF68
72	S字カーブ時定数 (0.1ms 単位)		\$EF6A
73	最大すべり (1/100Hz)		\$EF6C
74	積分時定数変更時定数 (0.1ms 単位)		\$EF6E
75	積分時定数ゲイン	*	\$EF70
76	エンコーダパルス微分最大値 (モニタ)	*	\$EF71
77	オーバロード リミット値		\$EF72
78	トルクオーバ値		\$EF74
79	電流ゲイン変換点		\$EF76
80	エンコーダ2パルスゲイン ×a		\$EF78
81	エンコーダ2パルスゲイン /b		\$EF7A
90	表示桁4～0表示内容番地		\$EF7C
91	表示桁9～5表示内容番地		\$EF7E
92	プログラム自動立ち上げ設定		\$EF80
93	プログラム自動立ち上げ開始行数		\$EF82
94	アラーム反転		\$EF84
95	外部AD0, 1時定数 (0.1ms 単位)		\$EF86
96	リセット選択		\$EF88
97	表示モード設定	*	\$EF8A

備考：上位番地の欄に\*印が記入されているパラメータのデータ長は、1バイトです。  
 上位番地の欄にアドレスが記入されているパラメータのデータ長は、4バイトです。  
 その他のパラメータのデータ長は2バイトです。

# アドレス表 (VEA TYPE)

2002.09.24 System 270

No.	機能	データ種類	アドレス
1	1stエンコーダ側 HZF [READ ONLY]	2バイト	\$EF30
2	2ndエンコーダ側 HZF [READ ONLY]	2バイト	\$EF3A
3	ユーザ変数A0~BFの格納番地	2バイトごと	\$EF90~
4	2ndエンコーダ エンドレス	4バイト	\$EFD0
5	QMCL開始番地	4バイト	\$EFD4
6	送信遅延タイマー (0.12ms × (n-1))	1バイト	\$EFF0
7	最終指令周波数 HZSD	2バイト	\$EFF4
8	出力周波数	2バイト	\$EFF6
9	実比例データ [READ ONLY]	2バイト	\$EFFC
10	実トルク% [READ ONLY]	2バイト	\$F000
11	惰走パルス	2バイト	\$F002
12	実積分データ [READ ONLY]	2バイト	\$F004
13	実指令すべり	2バイト	\$F006
14	出力電流% [READ ONLY]	2バイト	\$F008
15	モータ電流 (0.1A単位)	2バイト	\$F00A
16	指令トルク	2バイト	\$F00C
17	ONTIM以外除算余り格納番地	2バイト	\$F00E
18	ONTIM1内除算余り格納番地	2バイト	\$F010
19	ONTIM2内除算余り格納番地	2バイト	\$F012
20	データ取りスタート (サブリングスタート=\$F3F0)	2バイト	\$F014
21	アナログデータ格納番地 1ch (AD0=0~4095)	2バイト	\$F016
22	アナログデータ格納番地 2ch (AD1=0~4095)	2バイト	\$F018
23	ONTIM2制御時間	1バイト	\$F01C
24	データ取りサンプルタイム	1バイト	\$F01D
25	バイナリデータ格納番地	2バイト	\$F056
26	BCDデータ格納番地	2バイト	\$F058
27	オフセットトルク	2バイト	\$F06E
28	エディタ フラグ (1=EDITER)	1バイト	\$F07B
29	通信データ格納番地	1バイトごと	\$F080~
30	ドットポイント表示 SEGO~9 (ON=\$80, OFF=0)	1バイトごと	\$F0BE ~\$F0C7
31	エラー番号格納番地 (6個)	1バイトごと	\$F0E9~
32	高速 im	1バイト	\$F0F5
33	高速 0Hz VFB	2バイト	\$F0F6
34	高速 UP VFA	2バイト	\$F0F8
35	高速 減速時 P DOWN %	1バイト	\$F0FA
36	トルコン モード 0, 1, 2, 3	1バイト	\$F0FB
37	高速 すべり UP幅Hz	1バイト	\$F0FC
38	手動回生	1バイト	\$F0FD
39	データ取りNo. 1アドレス	2バイト	\$FE40
40	データ取りNo. 2アドレス	2バイト	\$FE42
41	1stエンコーダH・Pフラグ	1バイト	\$FF00
42	2ndエンコーダH・Pフラグ	1バイト	\$FF01
43	2ndエンコーダ位置決め \$FF04=2 (POKE \$FF04 2)	1バイト	\$FF04
44	D/A0出力格納番地	1バイト	\$FFDC
45	D/A1出力格納番地	1バイト	\$FFDD
46	表示全消去サブルーチン・コール	CALL	\$420
47	QMCLパラメータモードサブルーチン・コール	CALL	\$460
48	ユーザモードサブルーチン・コール	CALL	\$464
49	232C通信回線オープン・コール	CALL	\$490
50	232C通信回線クローズ・コール	CALL	\$494
51	422通信回線オープン・コール	CALL	\$49C
52	422通信回線クローズ・コール	CALL	\$4A0
53	No.46,47 リセットサブルーチン・コール	CALL	\$4F0

## ディスプレイ表示モード

Aキー: 入力C6, C5, C4 実行番地	1 CHRキー: HZF HZF2
Bキー: 出力C1, C0 実行回数	RUNキー: SCI2データ SCI1データ SCI2エラー SCI1エラー
Cキー: HZSD HZF	LINEキー: エラー履歴 (直前5回)
Dキー: 惰走PLS POS-PLS	ユーザパラメータ: \$FE50より48ステップ
Eキー: 実行トルク オーバロードカウンタ	INCキー: データストアでNO. インクリメントする
Fキー: ユーザ定義 (積分値 モータ電流値)	DECキー: データストアでNO. インクリメントしない

## 2. システムパラメータ設定

MITUYサーボVEAタイプは使用するモータ、機械に合うような設定・調整が必要です。設定・調整をする場合は「3. システムパラメータの設定手順」に従って、設定変更を行ってください。

以下、システムパラメータの並びの順に説明しますが、設定は順番どおりでなくても問題はありません。また、設定変更しないシステムパラメータはジャンプしてください。

### No. 0 1stエンコーダのパルス設定

設定範囲	0～99999999
内 容	このパラメータを表示させた状態で <b>DATA</b> キーを押すと、1stエンコーダの現在パルス数の変化をリアルタイムに確認することができます。 また、この数値を変更することで1stエンコーダのパルス数を任意の数値に変更することもできます。
備 考	■このパラメータはQMCLコマンドの <b>PLS</b> コマンド（4バイト）と共通です。 したがってQMCLプログラム上で <b>PLS=***</b> という処理を行うとこのパラメータの数値も自動的に <b>***</b> に変更されます。 ■このパルス数は、エンコーダ（A、B相）の4逓倍された値がセットされます。 2500PPRエンコーダの場合、10000パルス/REV
アドレス	上位：\$EF10 下位：\$EF12 （4バイト）

### No. 1 2ndエンコーダのパルス設定

設定範囲	0～99999999
内 容	No.0と同じ内容で2ndエンコーダに関するパラメータです。
備 考	■このパラメータはQMCLコマンドの <b>PLS2</b> コマンド（4バイト）と共通です。 したがってQMCLプログラム上で <b>PLS2=***</b> という処理を行うとこのパラメータの数値も自動的に <b>***</b> に変更されます。 ■このパルス数は、エンコーダ（A、B相）の4逓倍された値がセットされます。 2500PPRエンコーダの場合、10000パルス/REV <例>QMCL上で2ndエンコーダのパルスを5000に設定する場合は PLS2=5000 あるいは DPOKE \$EF14 0 DPOKE \$EF16 5000
アドレス	上位：\$EF14 下位：\$EF16 （4バイト）

### No. 2 Z相入力時パルス設定

設定範囲	0～99999999
内 容	1stエンコーダのZ相が入力された時に、リセットするパルス数を設定します。
備 考	このパラメータはQMCLコマンドの <b>PLSI</b> コマンド（4バイト）と共通です。 通常は1000を設定して下さい。
アドレス	上位：\$EF18 下位：\$EF1A （4バイト）

<例>QMCL上でZ相入力時パルスを5000と設定する場合は  
PLSI=5000  
あるいは DPOKE \$EF18 0  
DPOKE \$EF1A 5000

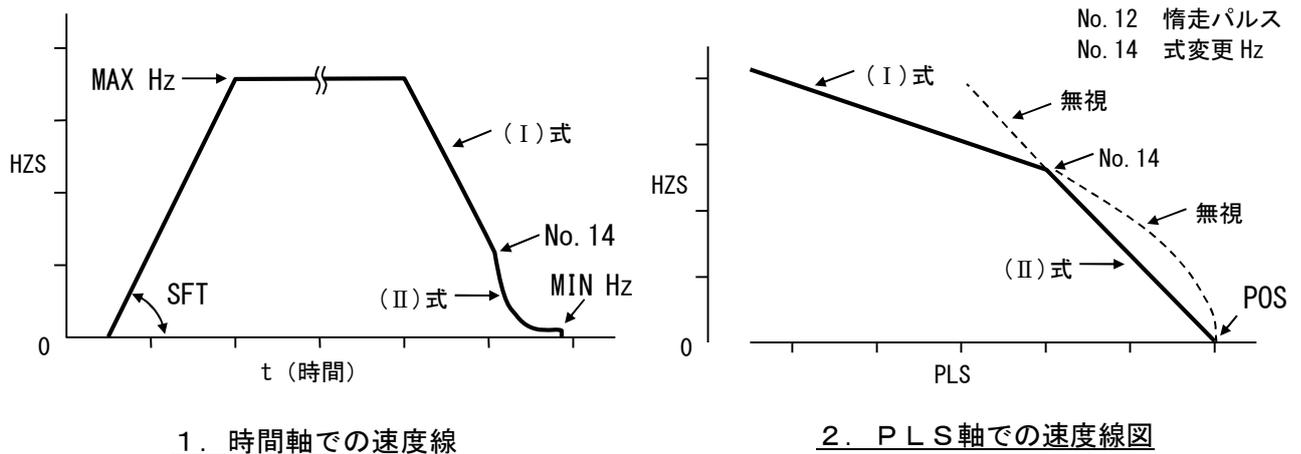
※ マシン語コマンド **PLS=\$E2** **PLS2=\$CB** **PLSI=\$ED**

### No. 3 位置決め目標パルス

設定範囲 0～99999999  
 内容 位置決め制御における位置決め目標値を設定します。

備考 このパラメータはQMCLコマンドの **POS** コマンドと共通です。  
 したがってQMCLプログラム上で **POS=\*\*\*** という処理を行うとこの  
 パラメータの数値も自動的に \*\*\* に変更されます。  
 繰り返し位置決めを行う場合で、各目標値が違う場合はQMCLプログラム上で  
**POS** にその都度、目標値を設定します。

■ 関連パラメータ : No. 14



1. 時間軸での速度線

2. PLS軸での速度線図

図2-1 位置決め目標パルス

■減速時の速度指令 (HZS) は、次式により決定

a)  $HZS > PSG$  変更点 (No. 14) の場合

$$HZS = \sqrt{2 \times PSG \times (POS - PLS - No.12) \times K} \quad \text{----- (I)}$$

b)  $PSG$  変更点 (No. 14)  $> HZS > MIN Hz$  の場合

$$HZS = \frac{2 \times PSG \times (POS - PLS - No.12) \times K}{No.14} \quad \text{----- (II)}$$

※ No. 12 : 位置決め時減速完了手前パルス  
 No. 14 : PSG変更点 (0.1HZ単位)

アドレス 上位: \$EF1C 下位: \$EF1E (4バイト)

※ PSGとは

PSGとは、位置決め減速カーブのことをいいます。

注意: PSGはQMCLプログラム上でしか設定することができません。

PSGは位置決め制御のスタート信号にもなります。PSGが数値を持つと位置決め制御を開始し、位置決めを完了すると自動的にPSG=0になります。

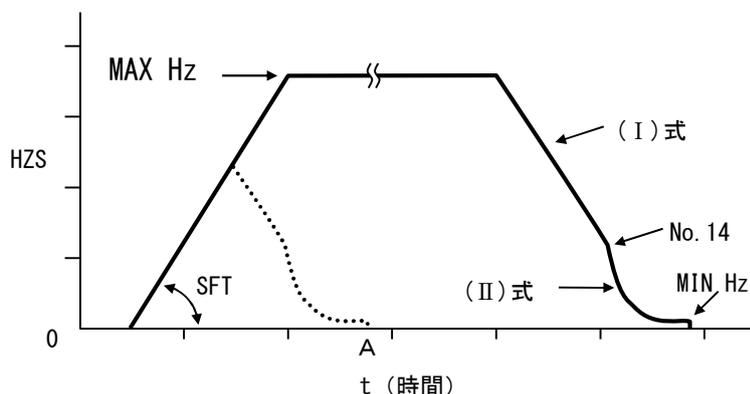
PSG=1000

L00 JNE L00 PSG

#### №. 4 位置決め最高周波数

設定範囲 0～12000  
内 容 位置決め制御における最高周波数を設定します。  
設定は1/100Hz単位です。  
位置決めを開始すると№. 8加減速時定数 **SFT** に従いこの設定値まで加速します。

備 考 このパラメータはQMCLコマンドの **MAXHZ** コマンドと共通です。  
したがってQMCLプログラム上で **MAXHZ=\*\*\*** という処理を行うとこの  
パラメータの数値も自動的に **\*\*\*** に変更されます。  
下図A点のように位置決め目標パルスが近すぎるとMAXHZまで到達せずに  
減速を開始し位置決めを完了します。

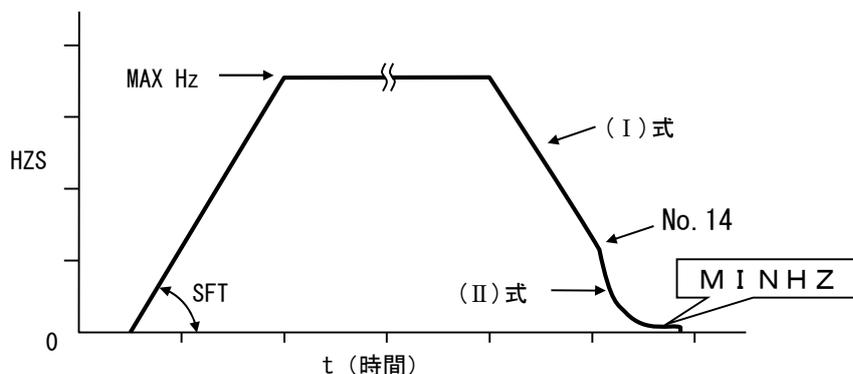


アドレス \$EF20 (2バイト)

#### №. 5 位置決め最低周波数

設定範囲 0～500  
内 容 位置決め制御における最低周波数（クリープ速度）を設定します。  
設定は1/100Hz単位です。  
現在パルスが目標パルスに近づくと、QMCLプログラム上で設定したPSGの  
数値によりここに設定した速度まで減速し、この速度で目標パルスに到達させます。  
設定値が大きいほど位置決め完了までの時間は短縮されます。位置決めの精度を上げる  
ときは小さくして下さい。通常は1～10の数値を設定して下さい。

備 考 このパラメータはQMCLコマンドの **MINHZ** と共通です。  
したがってQMCLプログラム上で **MINHZ=\*\*\*** という処理を行うとこの  
パラメータの数値も自動的に **\*\*\*** に変更されます。



アドレス \$EF22 (2バイト)

**No. 6 高速トルク VFA (PWMモード=2)**

設定範囲 100~1500

内 容 ■システムパラメータ No. 16 PWMモード=2 (オープンループ制御) を設定している場合のみ有効です。周波数64 Hzでの出力電圧レベルを設定します。この設定値によって下図2-2の様にV/Fの傾きが異なります。

備 考 このパラメータはQMCLコマンドの **VFA** コマンドと共通です。この設定値は1100が標準です。

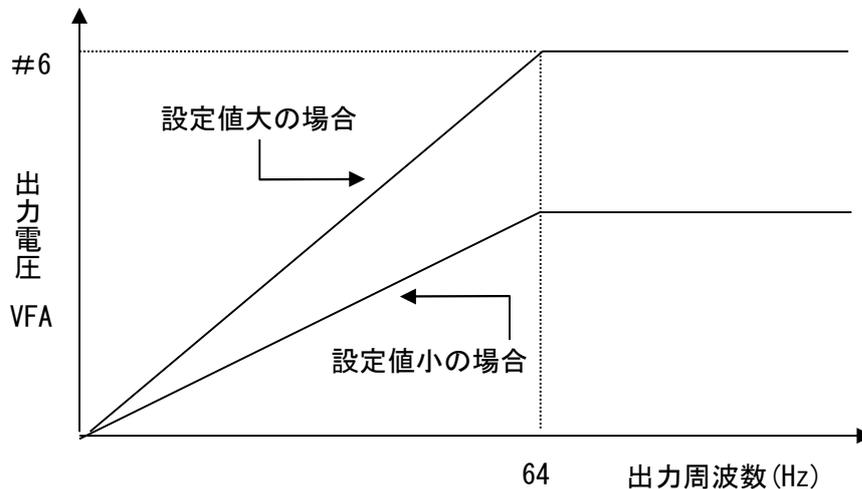


図2-2 高速トルク

アドレス \$EF24 (2バイト)

※ V/Fカーブを折れ線で任意に設定する方法については、解説資料5 [モード2 V/F制御の電圧指令] (30ページ) を参照ください。

**No. 7 トルクリミット VFB (PWMモード=0 or 3 : ベクトル制御)  
バイアス電圧 VFB (PWMモード=2 : オープンループ制御)**

設定範囲 1~1000

(PWMモード=0 or 3 : ベクトル制御) の場合

内 容 モータの出力トルクの最大値 (リミット) を設定します。運転中は負荷の状況によりMITY-SERVOが自動的に1~設定値の範囲で最適な出力トルクでモータを制御します。

(PWMモード=2 : オープンループ制御) の場合

内 容 VFモード時 (システムパラメータ No. 16 PWMモード=2) では、このパラメータをバイアス電圧としています。

備 考 このパラメータはQMCLコマンドの **VFB** と共通ですが、QMCLプログラム上で **VFB=\*\*\*** という処理を行うとこのパラメータの数値も自動的に\*\*\*に変更されます。

アドレス \$EF26 (2バイト)

## No. 8 加減速時定数 SFT

設定範囲 1～60000

内 容 速度制御において目標とする回転数までの加速／減速時定数(いわゆる加速度)を設定します。PSG位置決めにおいては加速時のみ有効となります。

備 考 このパラメータはQMCLコマンドの **SFT** コマンドと共通です。  
パラメータ上で設定すると加速／減速共通となります。  
加速／減速時定数を別々に設定したい場合はQMCLプログラム上でその都度設定して下さい。  
SFTを求めるには、次式を使用してください。

$$\text{設定値} = \frac{20 \times \text{Hz}}{t}$$

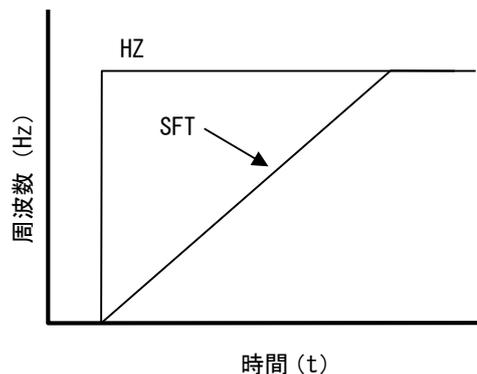
Hz : 目標周波数  
t : 加速／減速時間

<例> 0Hz⇒60Hzを0.3 [sec]で加速させたい場合  
(60×20) / 0.3 = 4000  
設定値は4000となります。

■ 関連パラメータ : No. 72

■ 解説資料 1 ( )

アドレス \$EF28 (2バイト)



## No. 9 シリアルナンバー

設定範囲 1～9

内 容 シリアル通信によって複数台のMITY-SERVOを運転する場合にこのパラメータによりそれぞれのMITYに番号を割付けます。

■ 親機はシリアルナンバー不要です。子機に1～9の番号を割付けます。

注) 子機の複数台に同一番号を割り付けしないで下さい。

■ 子機の複数台に一斉指令(書き込み)を行う場合は、親機のQMCLプログラムで0チャンネルを指定します。

備 考

アドレス \$EF3C (1バイト)

## No. 10 RS422ポート・RS232C用ポート設定

設定 (初期設定=\$91)

内容 RS422ポート・RS232C用ポートの通信方式を設定します。  
通信の対象となる装置のボーレート等の設定と合わせて設定します。  
ここでの設定が合っていないとシリアル通信時にエラーとなります。

SCI2=RS232C用

SCI1=RS422

	D7	1で通信自動立上げ	
S	D6	1で偶数パリティチェック	
C 2	D5	ボーレート 3=38,400	1=9600
	D4	2=19,200	0=4800
	D3	0=8ビット長 1=7ビット長	
S	D2	1で偶数パリティチェック	
C 1	D1	ボーレート 3=38,400	1=9600
	D0	2=19,200	0=4800

- 422より485への変更は POKE \$EFFF 100
- 初期設定=\$91は、通信自動立上げ、パリティチェックなし、8ビット長  
ボーレート (SC1, SC0共) 9600
  - ・ボーレート (SC1, SC0共) 4800に変更の場合 設定値=\$80
  - ・ボーレート (SC1, SC0共) 19200に変更の場合 設定値=\$A2
  - ・ボーレート (SC1, SC0共) 38400に変更の場合 設定値=\$B3
- ストップビットは1ビットです。

※ No. 10変更後は、必ずRESETするか、電源をOFF/ONで再起動して下さい。

備考

アドレス \$EF3D (1バイト)

## No. 11 VFB変更時加減速時定数

設定範囲 1~6000

内容 トルク制御を行う場合、No. 7トルクリミットの数値変化に伴う加減速度 (傾き) を設定します。  
トルク制御を行わない場合は1000を設定して下さい。

備考 下記式のような時間でトルク値が変化していきます。

$$\text{設定値} = \frac{\text{VFBの変化量} / 10}{\text{時間 [sec]}}$$

<例> VFBの変化量 (400⇒1000) = 600を2secで変化させたい場合は  
設定値 = (600 / 10) / 2 = 30 となります。

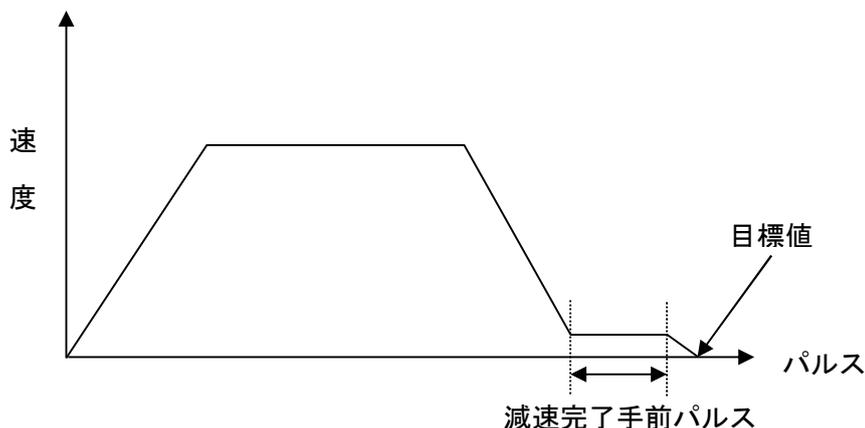
アドレス \$EF3E (2バイト)

## No. 12 位置決め時減速完了手前パルス

設定範囲 1～6000

内 容 PSG位置決めで目標値から何パルス手前で位置決め最低周波数「MINHZ」に到達するかを設定します。

備 考 通常は初期値の10で運転をしますが、慣性の大きな装置や摩擦の少ない装置等の場合はこの設定値を大きくします。



位置決め時減速完了手前パルス

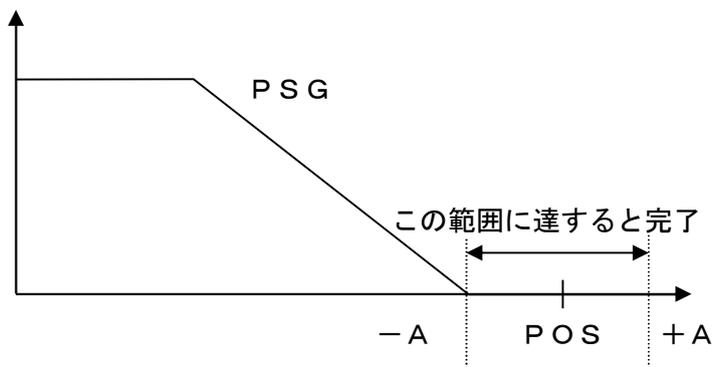
アドレス \$EF40 (2バイト)

## No. 13 位置決め制御範囲

設定範囲 1～255

内 容 位置決め制御を行う場合、目標値の許容誤差範囲を設定します。  
 制御範囲は、±(設定値-1)パルスとなります。  
 3と設定されていれば、目標位置の±2パルスで位置決め完了(PSG=0)となります。

備 考	
設定値	制御範囲
1	±0パルス
2	±1パルス
3	±2パルス
⋮	⋮
⋮	⋮
255	±254パルス



アドレス \$EF42 (2バイト)

※ コマンドE9 (PSG) が0でない時、2エンコーダタイプは\$FF04番地の1バイトの内容で4種類の働きをします。  
 \$FF04 : 0 : エンコーダ1での位置決め (ノーマル)  
           1 : 速度同期  
           2 : エンコーダ2での位置決め  
           3 : POS=PLS2となり、パルス列動作になります。

## No. 14 PSG変更点 (0.1Hz単位)

設定範囲 1~200

内容 ■位置決め制御の減速カーブは、高速側と低速側とは計算式が違い、この変更点を設定します。

■減速時の速度指令 (HZS) は、次式により決定

a)  $HZS > PSG$  変更点 (No. 14) の場合

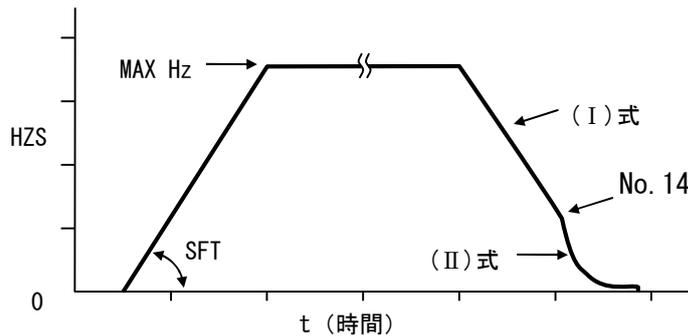
$$HZS = \sqrt{2 \times PSG \times (POS - PLS - No.12) \times K} \quad \text{----- (I)}$$

b)  $PSG$  変更点 (No. 14)  $> HZS > MINHz$  の場合

$$HZS = \frac{2 \times PSG \times (POS - PLS - No.12) \times K}{No.14} \quad \text{----- (II)}$$

※No. 12 : 位置決め時減速完了手前パルス

No. 14 : PSG変更点 (0.1Hz単位)



備考 通常は初期値の30を設定して下さい。

アドレス \$EF44 (1バイト)

## No. 15 ASIPMモード (パワトラ選択)

設定範囲 0 or 1 or 2

内容 各容量別で次のように設定値が決まっています。

設定値	デッドタイム	モード	MITY 容量
0	3.0 $\mu$ s	IPMモード	VEA-15~550
1	3.0 $\mu$ s	AS-IPMモード	VEA-01~08
2	3.0 $\mu$ s	AS-IPMモード (絶縁型)	VEAS-01~08
4	3.5 $\mu$ s	IPMモード	
8	4.0 $\mu$ s	IPMモード	

備考 ※このパラメータを変更した場合は、電源を一度OFFしてから再起動して下さい。

アドレス \$EF45 (1バイト)

## No. 16 PWMモード

設定範囲 0～6

内 容 設定値により次の制御モードに切り替えが可能です。

0 = ベクトル制御

2 = V/F 制御 (速度オープンループ、エンコーダ 1 s t)

3 = ハイパワーベクトル制御 (2ndエンコーダ対応)

備 考

アドレス \$EF46 (1バイト)

※ このパラメータを変更した場合は、  
JOB CR で表示 Er-Po が一度だけ出ます。  
再度 JOB CR でプログラムが RUNします。

## No. 30 通信エコーバック

設定 (初期設定 = \$3)

内 容 ■ データバックの設定を行います。 初期設定では、通信時エコーバックは機能しません。

■ データバックは、D1, D0を使用

D1=0 : SC1 (RS232C用) でデータバック有り

=1 : // でデータバック無し

D0=0 : SC0 (RS422) でデータバック有り

=1 : // でデータバック無し

データバックとは、

PRINT #2, "0A012" . . . A0に\$12とMITTYに書き込むと

LINE INPUT #2, A\$ . . . A\$に"12"と返答する

備 考 通常は初期値の3を設定して下さい。

アドレス \$EF44 (1バイト)

**No. 31 定速時 積分時定数飽和周波数Hz (0.01Hz)**

設定範囲 10~10000  
内 容 定速時の積分時定数を算出する際、この設定値より大きい周波数の場合にリミット値として置き換えます。

## ■ 定速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS}(\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No. 31} \text{ then } a = \text{No. 31}$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.34}}{\text{No.31}} + \text{No.33}$$

アドレス \$EF48 (2バイト)

**No. 32 加減速時 積分時定数飽和周波数Hz (0.01Hz)**

設定範囲 10~10000  
内 容 加減速時の積分時定数を算出する際、この設定値より大きい周波数の場合にリミット値として置き換えます。

## ■ 加速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS}(\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No. 32} \text{ then } a = \text{No. 32}$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.35}}{\text{No.32}} + \text{No.33}$$

## ■ 減速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS}(\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No. 32} \text{ then } a = \text{No. 32}$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.36}}{\text{No.32}} + \text{No.33}$$

アドレス \$EF4A (2バイト)

**No. 33 最低積分時定数 (0.1ms単位)**

設定範囲 10~10000  
内 容 積分時定数を算出する際、最低(オフセット)積分時定数を設定します。

アドレス \$EF4C (2バイト)

**No. 34 定速時、最大積分時定数 (0.1ms単位)**

設定範囲 10~10000  
内 容 積分時定数を算出する際、No. 31で設定された周波数での最大積分時定数を設定します。モータ容量または負荷イナーシャが大きいほど、設定値を大きくして下さい。(500~5000程度)

アドレス \$EF4E (2バイト)

**No. 35 加速時、最大積分時定数 (0.1ms単位)**

設定範囲 10~10000  
内 容 加速時の積分時定数を算出する際、No. 32で設定された周波数での最大積分時定数を設定します。

## ■ 加速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS}(\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No. 32} \text{ then } a = \text{No. 32}$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.35}}{\text{No.32}} + \text{No.33}$$

設定範囲 10~10000

アドレス \$EF50 (2バイト)

**No. 36 減速時、最大積分時定数 (0.1ms単位)**

設定範囲 10~10000

内 容 減速時の積分時定数を算出する際、No. 32で設定された周波数での最大積分時定数を設定します。

■ 減速時の、設定積分時定数推移

$$a = ABS(HZS)$$

$$\text{if } a > \text{No. 32 then } a = \text{No. 32}$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.36}}{\text{No.32}} + \text{No.33}$$

設定範囲 10~10000

内 容 積分時定数を算出する際、この設定値より大きい周波数の場合にリミット値として置き換えます。

アドレス \$EF52 (2バイト)

※ No. 31~No. 36については、解説資料4 [積分時定数] (28, 29ページ)を参照下さい。

**No. 37 センサ電流値 (0.1A単位)**

設定範囲 (初期設定=100)

内 容 モータ電流をモニタするために、ホールセンサ電流値を設定します。設定は0.1A単位。

アドレス \$EF54 (2バイト)

※ 機種別ホールセンサ電流値の一覧は、解説資料6 (37ページ)を参照ください。

**No. 38 エンコーダ欠相最低Hz (1Hz単位)**

設定範囲 1~255 (初期設定=5)

内 容 エンコーダ欠相検出を開始する最低周波数を指定します。

備 考 通常は5を設定します。

アドレス \$EF56 (1バイト)

**No. 39 エンコーダ逆相最低Hz (1Hz単位)**

設定範囲 1~255 (初期設定=100)

内 容 エンコーダ逆相検出を開始する最低周波数を指定します。  
試運転時初期は5ぐらいにして逆相チェックしてください。

備 考 通常は100を設定します。

アドレス \$EF57 (1バイト)

**No. 40 エンコーダチェック時間 (x65ms)**

設定範囲 1~50 (初期設定=10)

内 容 エンコーダ欠相検出・逆相検出のチェック時間を設定します。

$$\text{エンコーダチェック時間} = (\text{設定値}) \times 65 \text{ms}$$

“0”を設定するとエンコーダチェックを行いません。

備 考 通常は10を設定します。この場合のチェック時間は650msです。

アドレス \$EF58 (1バイト)

## No. 60 励磁電流

設定範囲 5～40（初期設定＝30）

内 容 モータ内に磁界を発生させるための電流値を定数で設定します。  
設定値は[No. 64×0.1]が標準です。  
設定値が大きいとモータの発熱を招きやすくなります。

備 考  
アドレス \$EF59 （1バイト）

## No. 61 比例ゲイン P

設定範囲 40～120

内 容 エンコーダのフィードバック周波数偏差量に比例した操作量を与えます。  
0.1倍単位で80ぐらいが適正です。範囲としては40～120です。  
発振した場合は設定値を下げてください。

備 考  
アドレス \$EF48 （1バイト）  
<例>QMCL上で比例ゲインPを60に変更する場合は  
POKE \$EF5A 60

## No. 62 積分ゲイン I

設定範囲 1～100

内 容 エンコーダのフィードバック周波数偏差量を積分し、積分量にI gain を乗じた補正量を与えます。  
入力値は%単位で普通は100としてください。範囲としては0～100です。  
低速でのトルクに大きく影響します。高速では慣性が大きいと振動の原因となりますが、  
この場合は積分時定数を大きくして下さい。

備 考 通常は50を設定してください。  
アドレス \$EF49 （1バイト）  
<例>QMCL上で積分ゲインIを45に変更する場合は  
POKE \$EF5B 45

※ 解説資料2 [比例ゲインと積分ゲイン]（26ページ）を参照下さい。

### P gain と I gain の関係式

$$s = HZS - HZF$$

$$b = \frac{P}{10} \times s + \frac{I}{100} \times \sum s$$

if  $b > VFB$  then  $b = VFB$

err = b

← 操作量

$$\sum s = \sum s + \frac{s}{\text{積分時定数項}}$$

if  $\sum s > VFB$  then  $\sum s = VFB$

← VFBは1000以下

### No. 63 使用モータすべり

設定範囲 10～3000

内 容 運転に使用するモータのすべり量（スリップ）を設定します。  
すべり特性はモータの種類、容量により異なります。  
モータ容量が大きくなると、設定値は小さくします。2.2 Kwなら800  
適正値を設定することでロスの少ない運転ができます。

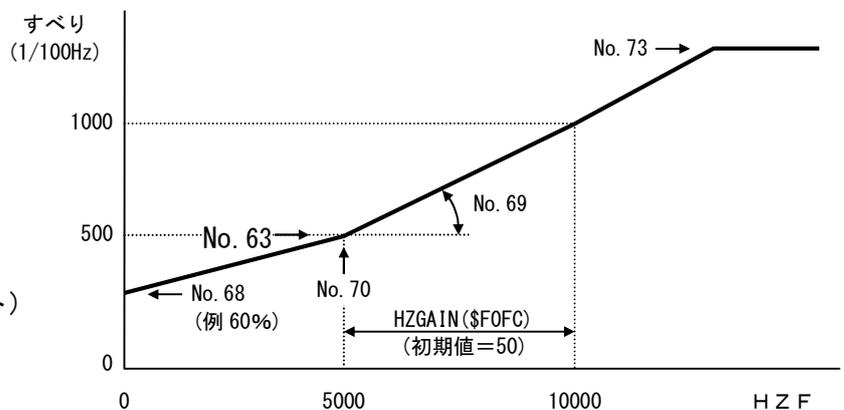
■ 関連パラメータ : No. 68, 69, 70, 73

備 考

例) 200V 60Hz  
4Pモータの場合

VEA容量	設定値
01～04	800
08～37	400
55～110	300
150～550	200

アドレス \$EF5C (2バイト)



※ 解説資料3 [モータすべり] (27ページ) を参照下さい。

### No. 64 K2ゲイン

設定範囲 1～500

内 容 モータに出力する最大電流値を定数で設定します。  
設定値を上げる程、出力トルクも増大しますが、設定値を上げすぎるとモータの発熱や、モータ軸の振動（発振）を招きやすくなります。

備 考 通常は300～450を設定します。

アドレス \$EF5E (2バイト)

### No. 65 ゼロHz 電流ゲイン %

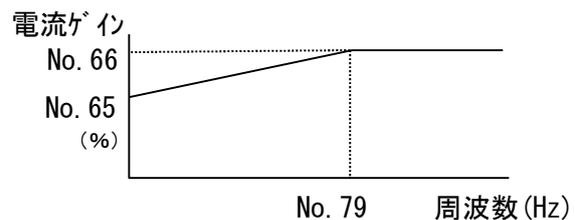
設定範囲 0～100

内 容 サーボロック（0Hz停止）時の電流ゲインを設定します。  
サーボロック時にモータ軸が振動（発振）する場合は設定値を10単位で  
下げてください。

■ 関連パラメータ : No. 66, 79

備 考 通常は60を設定してください。

アドレス \$EF60 (1バイト)



### No. 66 電流ゲイン (No. 66)

設定範囲 1～150

内 容 : 電流フィードバック信号のゲインを設定します。  
No. 79で与えられる変換点周波数以上で、この設定値を持ちます。  
設定値を上げる程、出力トルクも増大しますが、設定値を上げすぎるとモータの発熱や、  
モータ軸の振動（発振）を招きやすくなります。  
0 Hz～変換点周波数までは、No. 65とNo. 66の設定値を直線補間します。

■ 関連パラメータ : No. 65, 79

備 考 通常は60を設定して下さい。

アドレス \$EF61 (1バイト)

**No. 67 エンコーダ時定数 (0.1ms 単位)**

設定範囲 5～200

内 容 エンコーダのフィードバック信号から速度を算出する時の時定数を設定します。  
0.2Kwでは15 2.2Kwでは25 15Kw以上では40程度  
モータおよびイナーシャが大きいほど、設定値を大きくして下さい。

備 考 通常は15を設定して下さい

アドレス \$EF62 (2バイト)

**No. 68 低速すべり DOWN %**

設定範囲 10～90 (初期設定=50)

内 容 : 0Hz時のすべりを、No. 63に対するDOWN%にて設定します。  
設定値40の場合は、No. 63の60%が0Hz時のすべりになります。  
0Hz～すべり変換点(No. 70)間の周波数に対して、すべりを直線補間します。

■ 関連パラメータ : No. 63, 69, 70, 73

備 考 通常は50を設定して下さい。

アドレス \$EF64 (1バイト)

※ 解説資料3 [モータすべり] (27ページ) を参照下さい。

**No. 69 高速すべり UP %**

設定範囲 0～100 (初期設定=100)

内 容 : 高速時のすべりを、No. 63に対するUP%にて設定します。  
この設定値は、 $f_s = [\text{No. 70}/100 + \text{HZGAIN}(\$F0FC)]$  の周波数で、次式の値を持ちます。

$$\text{すべり} = \text{No. 63} \times \left( 1 + \frac{\text{No. 69}}{100} \right)$$

但し、No. 70 (初期設定) = 5000 (単位1/100Hz)

HZGAIN(\$F0FC) (初期設定) = 50 (単位Hz)

すべり変換点(No. 70)～ $f_s$ 間の周波数に対して、すべりを直線補間します。

備 考 通常は100を設定して下さい。

アドレス \$EF65 (1バイト)

■ 関連パラメータ : No. 63, 68, 70, 73

※ 解説資料3 [モータすべり] (27ページ) を参照下さい。

**No. 70 すべり変換点 (1/100Hz単位)**

設定範囲 0～20000 (初期設定=5000)

内 容 : すべり変換点とは、No. 63のすべりを与える周波数です。

備 考 通常は5000を設定して下さい。

アドレス \$EF66 (2バイト)

■ 関連パラメータ : No. 63, 68, 69, 73

備 考 通常は5000を設定して下さい。

アドレス \$EF66 (2バイト)

※ 解説資料3 [モータすべり] (27ページ) を参照下さい。

## No. 71 エンコーダ補正

設定範囲 (初期設定=400)

内 容 ベクトル制御を行う場合の重要なパラメータです。  
下記の計算式により算出し、設定値を求めてください。

$$\text{エンコーダ補正の設定値} = \frac{500000 \times \text{モータ極数 (P)}}{\text{エンコーダパルス値}}$$

備 考 ※このパラメータは微調整するパラメータではありませんので、必ず計算通りの数値を入力してください。計算で小数点以下の数値が発生する場合は、小数点以下を四捨五入してください。  
※エンコーダのカウント数は4 遁倍しない数値で計算してください。

アドレス \$EF68 (2バイト)

<例> モータ極数 4 POLE , エンコーダパルス数 2500 PPR  
エンコーダ補正の設定値=800

## No. 72 S字カーブ時定数 (0.1ms 単位)

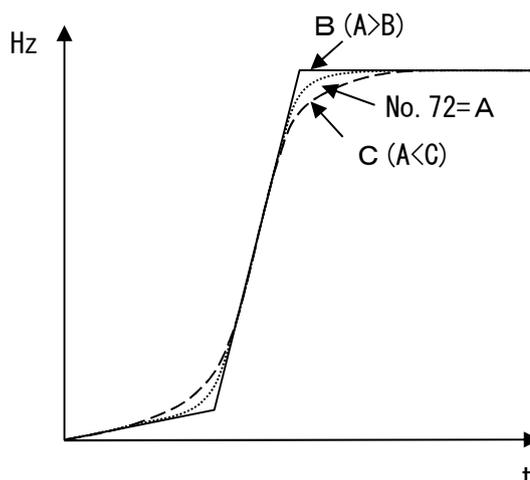
設定範囲 10~10000

内 容 加減速時に設定された時定数をもった  
S字カーブにて制御されます。

備 考 通常は20を設定します。

アドレス \$EF6A (2バイト)

<例> QMCL上でS時カーブ時定数を1000に  
変更する場合は  
DPOKE \$EF6A 1000



## No. 73 最大すべり (1/100Hz単位)

設定範囲 0~6000 (初期設定=2000)

内 容 : ベクトル制御での最大すべりで、関連パラメータから算出したすべりと比較し、  
この設定値でリミットを与えます。

0. 2 Kwでは	1400
2. 2 Kwでは	1200
5. 5 Kw以上では	800
30 Kw以上では	600

備 考

アドレス \$EF6C (2バイト)

■ 関連パラメータ : No. 63, 68, 69, 70

※ 解説資料3 [モータすべり] (27ページ) を参照下さい。

#### No. 74 積分時定数変更時定数 (0.1ms 単位)

設定範囲 1~2000

内 容 : 加速・定速・減速に応じて“積分時定数”を変更する場合、このフィルター時定数にしたがって移行します。“積分時定数”と言えども、急激な変化が起こると振動要因となりますので、フィルター処理して滑らかにするパラメータです。

備 考 通常は200を設定します。

アドレス \$EF6E (2バイト)

#### No. 75 積分時定数ゲイン

設定範囲 1~255

内 容 : 小容量の低慣性から大容量の高慣性と積分時定数の幅が広すぎますので、積分時定数の単位を変更可能にしました。

各積分パラメータ時定数の単位は (No. 33~36) × No. 75 となります。

No. 75 = 0 or 1      0.1ms 単位  
          = 10            1 ms 単位  
          = 100          10 ms 単位

備 考 通常は0を設定します。

アドレス \$EF70 (1バイト)

#### No. 76 エンコーダパルス微分最大値

設定範囲 : (モニタ)

内 容 : 2.4ms 毎のPLS微分最大値が自動的に格納されます。  
通電毎に“0”にクリアされます。

■モータ4極, エンコーダ2500PPRで周波数=60Hzとすると、  
No. 76=720 となります。

アドレス \$EF71 (1バイト)

※ エンコーダに関するエラー

ER-10 : エンコーダ欠相

ER-12 : エンコーダ逆相

※ エンコーダの使用については下記の点に注意してください。

- ・エンコーダケーブルと動力線を分離配線(40cm以上)しているか。
- ・エンコーダケーブルにツイストペアシールド線を使用しているか。
- ・アースを正しく取っているか。
- ・コネクタが正しく接続されているか。
- ・エンコーダ仕様書を満たしている使い方を行っているか。

### No. 77 オーバロード リミット値 (sec)

設定範囲 1～250 (初期設定=100)  
内 容 オーバロード (過負荷) を検知し、エラー停止させるまでの時間を設定します。  
設定値100=100 [sec] となります。

備 考 ※必ずNo. 78トルクオーバー値と合わせて設定してください。  
アドレス \$EF72 (2バイト)

### No. 78 トルクオーバー値

設定範囲 50～1000 (初期設定=800)  
内 容 No. 7のトルクリミット値に対し、実出力トルク値 (アドレス\$F000) の値が  
設定値以上になるとオーバロード (過負荷保護) と認識しNo. 77で設定した  
時間までカウントを開始します。  
No. 77で設定した時間この設定値以上のトルクを出力した場合、「E r - 1 1」  
をディスプレイに表示してエラー停止します。(アラーム信号が変化します。)

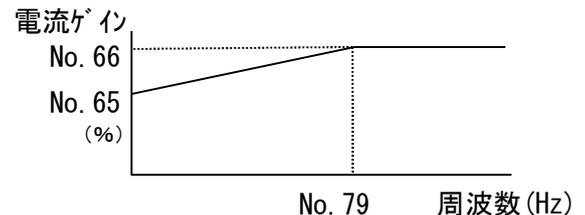
備 考 ※必ずNo. 77オーバロード リミット値と合わせて設定して下さい。  
アドレス \$EF74 (2バイト)

### No. 79 電流ゲイン変換点 (1/100Hz単位)

設定範囲 1～20000  
内 容 : 電流ゲイン変換点とは、No. 66の電流ゲインをあたえる周波数で、この周波数以上では  
電流ゲインは一定となります。

■ 関連パラメータ : No. 65, 66

備 考 通常は5000を設定して下さい。  
アドレス \$EF76 (2バイト)



### No. 80 パルス2 乗算値

設定範囲 1～20000  
内 容 2ndエンコーダのパルスデータに乗算する数値を設定します。  
同期制御等を行う場合に、1stエンコーダと2ndエンコーダの設置場所によって  
減速比が異なる場合に使用すると便利です。  
また、送り量などmm換算にも利用できます。

備 考 No. 81のパルス2除算値と合わせて設定します。

$$P L S 2 = (2 n d \text{エンコーダのデータ}) \times \frac{N o . 8 0}{N o . 8 1}$$

アドレス \$EF78 (2バイト)

<例>QMCL上でパルス2の乗算値を1000に変更する場合は  
DPOKE \$EF78 1000

**No. 81 パルス2 除算値**

設定範囲 1～20000  
 内 容 2ndエンコーダのパルスデータに除算する数値を設定します。

備 考 No. 80 パルス2乗算値と合わせて設定します。  
 アドレス \$EF7A (2バイト)

<例>QMCL上でパルス2の除算値を1000に変更する場合は  
 DPOKE \$EF7A 1000

**No. 90 表示桁4～0表示内容番地**

設定範囲  
 内 容 運転中、 F キーを押した時にディスプレイの4～0の桁に表示させたいデータの先頭番地（アドレス）を設定します。（2バイトデータに限ります。）  
 各データの番地（アドレス）は別紙のアドレス一覧表をご覧ください。

備 考  
 アドレス \$EF7C (2バイト)

**No. 91 表示桁9～5表示内容番地**

設定範囲  
 内 容 運転中、 F キーを押した時にディスプレイの9～5の桁に表示させたいデータの先頭番地（アドレス）を設定します。（2バイトデータに限ります。）  
 各データの番地（アドレス）は表1-2 パラメータ・アドレス表をご覧ください。

備 考  
 アドレス \$EF7E (2バイト)

**No. 92 プログラム自動立ち上げ設定**

設定範囲 0 or 293 or 6413

内 容 MITY-SERVO電源投入後、ユーザプログラムの自動立ち上げを設定します。  
 備 考

設定値⇒	0	6413	293
フラッシュメモリ (ROM0) (ROM1) (ROM2)	○	○	×
RAMメモリ	×	○	×

※自動立ち上げを行う → ○  
 " を行わない → ×

アドレス \$EF80 (2バイト)

**No. 93 プログラム自動立ち上げ開始行数**

設定範囲 0～1023  
 内 容 フラッシュメモリ（ROM0～2）、RAMモードでプログラム自動立ち上げをした場合のプログラムの開始行数を設定します。  
 備 考 通常は0を設定してください。  
 ※プログラム内にパラメータモードの設定（CALL \$460、CALL \$464）が無いと自動立ち上げ設定をした後、プログラム修正、パラメータ修正が困難となりますので注意してください。  
 アドレス \$EF82 （2バイト）

**No. 94 （アラーム信号反転）（起動時PARAMETER SET）**

- 2バイトメモリの上位2ビットを利用します。
  - D14ビット：起動毎パラメータのイニシャル化（1=有効；0=無効）
  - D15ビット：アラーム信号反転（0=OFF⇒ON；1=ON⇒OFF）
- 例) (D15=1, D14=1の場合) 1100 0000 0000 0000 = \$C000

備 考 通常は0を設定してください。  
 アドレス \$EF84 （2バイト）

※ 起動毎パラメータのイニシャル化を設定すると、QMCLがROM選択されている時、ROMエリアに焼き付けたパラメータを電源立ち上げ毎にRAMに転送します。ただしPLSとPLS2はイニシャル化しません。ROM化には《FLPARA》（パラメータフラッシュライタ）を使用し、ONE PUSH動作で書き込みが出来ます。  
 《FLPARA》については、メーカーにお問い合わせください。

※ アラーム信号反転  
 初期設定では、アラーム信号はアラーム発生時に出力します。（通常OFF⇒異常ON）しかし、アラーム信号を電源立ち上げ時で、ON出力し、アラーム発生時にOFFすることも可能です。この時の設定方法は、最上位ビット（D15）を1に設定します。すなわち \$8000とします。（ドット表示と併用）

**No. 95 外部AD0, AD1 時定数（0.1ms単位）**

設定範囲 10～10000（初期設定=0）  
 内 容 : このパラメータに数値をいれるとADが機能します。0～4097の12ビットです。0.1ms単位のフィルター時定数で、10以上つまり1ms以上にセットしてください。“0”ならADは無効です。  
 使用しないときに、“0”にすると、QMCLの実行が若干速くなります。  
 備 考 通常は50を設定してください。  
 アドレス \$EF86 （2バイト）

**ADデータの取込**

外部AD0データ : \$F016, 7  
 外部AD1データ : \$F018, 9

プログラム例) DPEEK A0 \$F016 ; AD0 取込み  
 DPEEK A1 \$F018 ; AD1 取込み

## No. 96 リセット選択

設定範囲 2バイトHEX入力（初期設定＝0）

内 容：次の二つの機能をNo. 96で指定します。

- A) プログラムがRUNしている時、入力信号で停止し、エディタモードになる。
  - B) エディタ（エラー停止等）の状態から、入力信号でプログラムをRUNする。
- 上位バイト(\$EF88)はプログラム停止、下位バイト(\$EF89)はプログラムRUNの設定に使用します。設定は、パラレル入力（C4, C5, C6）の一点を選択します。選択した入力ビットに対応した下表のデータを指定値とします。

C6			C5						C4									
D2	D1	D0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
\$13	\$12	\$11	\$10	\$0F	\$0E	\$0D	\$0C	\$0B	\$0A	\$09	\$08	\$07	\$06	\$05	\$04	\$03	\$02	\$01

- 使用しない時は、上下バイトとも0（初期値）とします。
- プログラムで、No. 96に指定値を設定すれば、その時から動作可能になります。
- 本機能は、65msスキャンです。
- ラッチ型のため、ON後必ずOFFして下さい。この際100ms以上の動作として下さい。

例)

プログラム停止	プログラムRUN	No. 96
C5-D3 (\$0C)	C4-D7 (\$08)	C08
C4-D5 (\$06)	C4-D5 (\$06)	606
C5-D3 (\$0C)	—	C00
—	C4-D7 (\$08)	8

備 考

アドレス \$EF88 （2バイト）

## No. 97 表示モード設定

設定範囲 0～6

内 容 MITY-SERVOを立ち上げた時にディスプレイに表示させる内容を指定します。

備 考：

設定値	パル key	表示モード
0	(ADR)	パラメータモード表示
1	A	入力C6, C5, C4 実行番地表示
2	B	出力C1, C0, 実行行数表示
3	C	HZSD, HZF表示
4	D	惰走パルス、POS-PLS表示
5	E	実行トルク、オーバーロード表示
6	F	No. 90, 91の設定番地データ表示

※ プログラム実行中に表示モードを変更する場合は、表中の該当するパル key を押してください。

MONI  
TOR

場合は、 を押してください。

アドレス \$EF8A （1バイト）

## 周波数指令

### 1. 概要

MITY SERVO では、指令周波数が与えられると、パラメータで設定されたソフトスタートや S 字カーブ時定数から実指令周波数を算出し、モータへ出力しており、その流れを説明する。

### 2. パラメータ

**No. 8 : 加減速時定数 [SFT] (指令周波数 HZP の積分時定数)**

$$Hz = \frac{SFT}{20} \times t \quad \text{したがって} \frac{SFT}{20} \text{ が加速度となる。}$$

$$SFT = \frac{20 \times Hz}{t} \quad \left( \frac{Hz}{\text{sec}^2} \right) \text{ となる。}$$

ここで Hz = 指令周波数, t = 立ち上げ・立ち下げ時間 (sec)

例) 60Hz までを t=0.2sec で立ち上げる場合 SFT=6000

**No. 71 : エンコーダ補正**

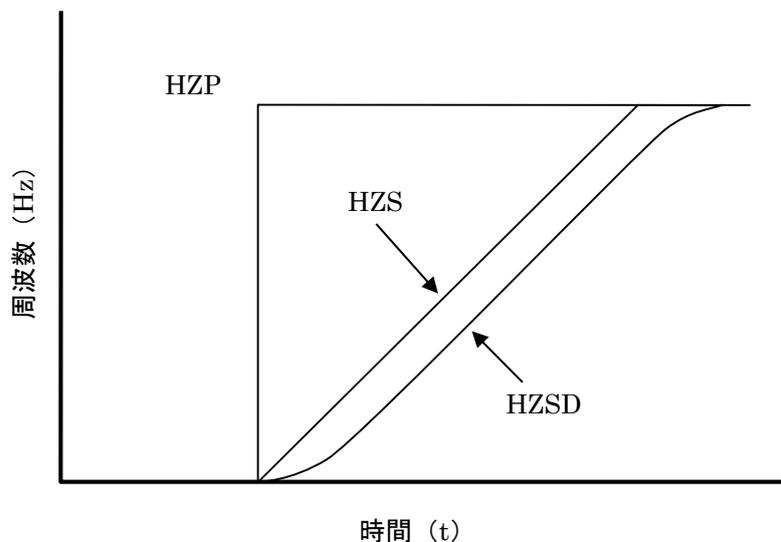
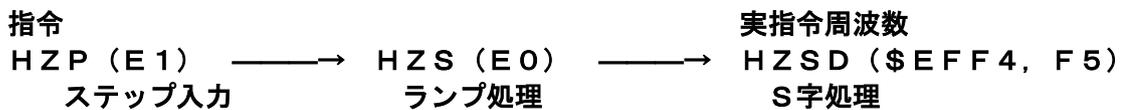
$$\text{エンコーダ補正} = \frac{500000 \times \text{モータ極数}}{\text{エンコーダパルス数}}$$

例) モータ極数 4 pole, エンコーダ 2,500PPR の場合 エンコーダ補正=800

**No. 72 : S 字カーブ時定数 (0.1ms 単位)**

実指令周波数を算出する際、このパラメータを基に S 字処理を行う。

### 3. 周波数生成の流れ



比例利得と積分利得 (P gain と I gain)

1. 概要

ベクトル制御 (PWMモード No.16=0, 3) 運転は、指定された速度を常に保持する制御を行います。この制御は、エンコーダのフィードバック周波数からエラー量を検出し、P gain と I gain とで操作量を算出し、安定した制御を行います。

2. 比例利得 (P gain) パラメータ No.61

エンコーダのフィードバック周波数偏差量に比例した操作量を与えます。

0. 1倍単位で80ぐらいが適正で、範囲としては40~120です。

大きくすると応答は良くなりますが騒音が大きくなります。小さくすると騒音は静かになりますが、積分に負けて揺動し易くなります。

3. 積分利得 (I gain) パラメータ No.62

エンコーダのフィードバック周波数偏差量を積分し、積分量に I gain を乗じた補正量を与えます。入力値は%単位で普通は100としてください。範囲としては0~100です。

低速でのトルクに大きく影響します。高速では慣性が大きいと揺動の原因となりますが、この場合は積分時定数を大きくして下さい。

$$s = HZS - HZF$$

$$b = \frac{P}{10} \times s + \frac{I}{100} \times \sum s$$

if  $b > VFB$  then  $b = VFB$

err = b

← 操作量

$$\sum s = \sum s + \frac{s}{\text{積分時定数項}}$$

if  $\sum s > VFB$  then  $\sum s = VFB$

← VFBは1000以下

## モータすべりの与え方

### 1. 概要

ベクトル制御（PWMモード No.16=0, 3）運転でのモータすべりは、元々すべり一定でいいのですが、なるべく効率を上げたいとか、高速時に高トルクが必要となってくると、周波数に対してすべりを補正できる方が有利になります。

ここでは、周波数に対するすべり補正の与え方について、説明します。

### 2. 制御式とシステムパラメータ説明

パラメータ No.		初期設定
No. 63	モータ定格周波数での最大負荷時すべり (0.01Hz 単位)	1200
No. 68	0 Hz 時のすべり% (No. 63 に対する比率)	50
No. 69	定格周波数を越えた時のUPすべり% (No. 63 に対する比率)	100
No. 70	定格周波数 (0.01Hz 単位)	5000
No. 73	最大すべり (0.01Hz 単位)	2000

if HZF > No.70 goto A00

$$a = (100 - \text{No.68}) \times \frac{\text{HZF}}{\text{No.70}} + \text{No.68}$$

$$\text{すべり} = \frac{a}{100} \times \text{No.63}$$

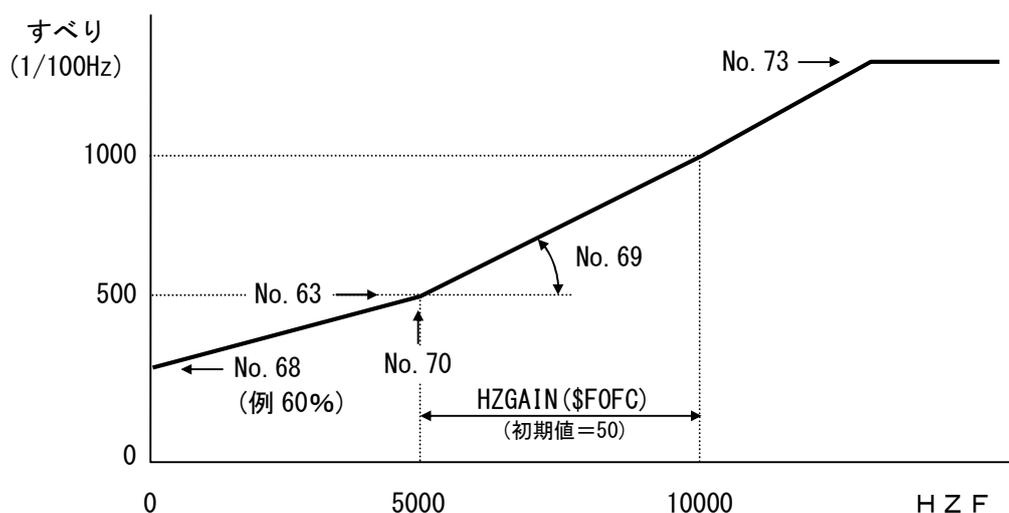
goto A01

A00  $a = \text{No.69} \times \frac{(\text{HZF} - \text{No.70})}{\text{HZGAIN} \times 100}$

$$\text{すべり} = \frac{a}{100} \times \text{No.63} + \text{No.63}$$

A01 if すべり > No.73 then すべり = No.73

※HZGAINとは、\$FOFCに格納されたデータでHz単位です。(初期値=50)



## 積分時定数の設定方法

### 1. 概要

昇降機や慣性の大きな負荷に対するベクトル制御運転で、積分時定数を適切に使うことにより安定した速度運転を実現することができます。

積分時定数に関するパラメータは、8個と多いですが、有効なパラメータです。

### 2. パラメータ

No.	内 容	設定範囲	初期設定
3 1	定速時、積分時定数飽和周波数 (0. 0 1 H z)	10~10000	5 0 0 0
3 2	加減速時、積分時定数飽和周波数 (0. 0 1 H z)	10~10000	4 0 0 0
3 3	最低積分時定数 (0. 1 m s 単位)	10~1000	2 0
3 4	定速時、最大積分時定数 (0. 1 m s 単位)	10~20000	1 0 0
3 5	加速時、最大積分時定数 (0. 1 m s 単位)	10~20000	2 0 0
3 6	減速時、最大積分時定数 (0. 1 m s 単位)	10~20000	4 0 0
7 4	積分時定数変更時定数 (0. 1 m s 単位)	1~2000	2 0 0
7 5	積分時定数ゲイン	1~255	0

#### 1) 定速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS} (\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No.} 3 1 \text{ then } a = \text{No.} 3 1$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.} 3 4}{\text{No.} 3 1} + \text{No.} 3 3$$

#### 2) 加速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS} (\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No.} 3 2 \text{ then } a = \text{No.} 3 2$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.} 3 5}{\text{No.} 3 2} + \text{No.} 3 3$$

#### 3) 減速時の、設定積分時定数推移

$$a = \text{ABS} (\text{HZS})$$

$$\text{if } a > \text{No.} 3 2 \text{ then } a = \text{No.} 3 2$$

$$\text{設定積分時定数} = a \times \frac{\text{No.} 3 6}{\text{No.} 3 2} + \text{No.} 3 3$$

#### 4) 積分時定数変更時定数

設定積分時定数をフィルター処理したものが、積分時定数となります。

No. 7 4の値は、0. 1 m s 単位です。

積分時定数と言えども、急激な変化が起こると振動要因となりますので、フィルター処理して滑らかにするパラメータです。

#### 5) 積分時定数ゲイン

小容量の低慣性から大容量の高慣性と積分時定数の幅が広すぎますので、積分時定数の単位を変更可能にしました。各積分パラメータ時定数の単位は (No. 3 3 ~ 3 6) × No. 7 5 となります。

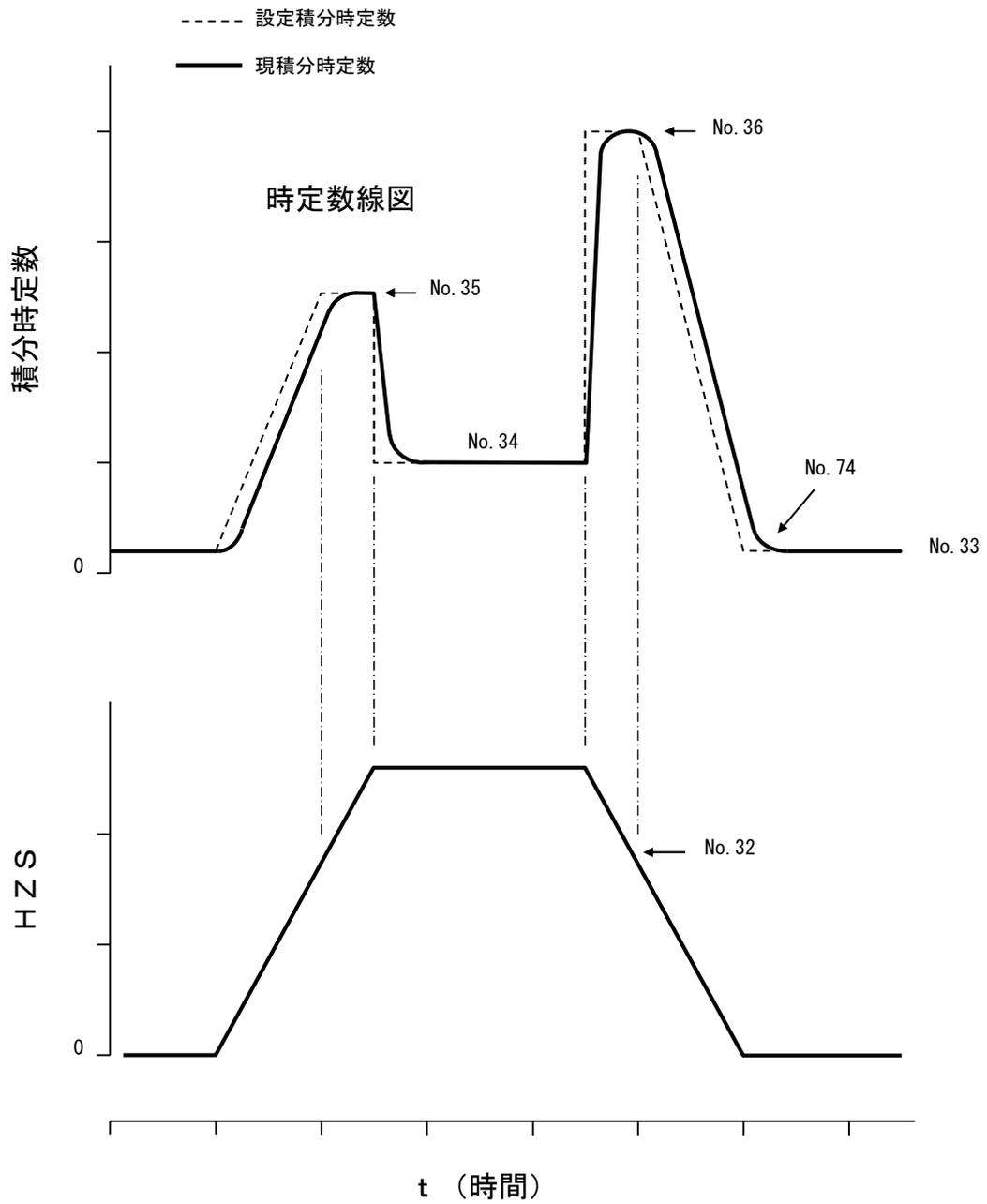
$$\text{No. } 7 5 = 0 \text{ or } 1 \quad 0. 1 \text{ m s 単位}$$

$$= 1 0 \quad 1 \text{ m s 単位}$$

$$= 1 0 0 \quad 1 0 \text{ m s 単位}$$

※ 周波数と積分時定数 線図を 2 9 ページに示します。

### 周波数と積分時定数



モード2のVF制御における電圧指令

1. 概要

モード2とはVVVF制御（V/F制御）法で、オフセット電圧VFBと周波数に比例して電圧が上昇していくVFAの和で電圧が決まります。

周波数に比例して電圧が直線的に上昇していく方法（L方法）と、任意に電圧変曲点を作り折れ線的に電圧を変化させる方法（M方法）とが2種類あります。M方法は省エネ運転に有効です。設定にあたっては、[パラメータ表 PWM MODE 2] をご利用ください。

モード2に設定するには、No. 16=2（PWMモード）にセットします。

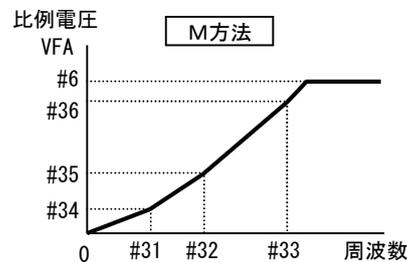
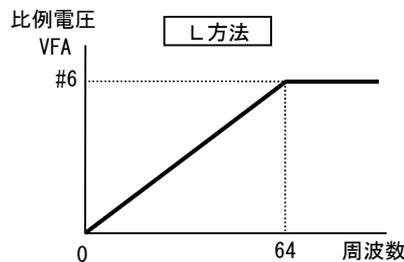
2. L方法とM方法との自動選択について

電圧が直線的に上昇していく方法（L方法）と折れ線的に電圧を変化させる方法（M方法）の区別はパラメータNo. 32とNo. 33のデータにより、自動的に判断します。すなわち

No. 32 > No. 33 の場合 : L方法（パラメータ初期設定状態：従来方法）

No. 33 > No. 32 の場合 : M方法

3. パラメータ説明（モード2）



No.	初期設定	L方法 内容	M方法 内容	M方法参考値
6	1100	周波数比例電圧 VFA	最大出力電圧	1600
7	50	オフセット電圧 VFB	オフセット電圧 VFB	400
31	5000	—	低速 <sup>*</sup> イント Hz (0.01Hz 単位)	2000
32	4000	—	中速 <sup>*</sup> イント Hz (0.01Hz 単位)	4000
33	20	—	高速 <sup>*</sup> イント Hz (0.01Hz 単位)	6000
34	100	—	低速 <sup>*</sup> イント VFA	200
35	200	—	中速 <sup>*</sup> イント VFA	500
36	400	—	高速 <sup>*</sup> イント VFA	1000

4. 電圧計算式（周波数 0.01HZ 単位）

■ No. 32 > No. 33 の場合 : L方法

周波数 64 Hz まで直線的に電圧が上昇する。

if HZS > 6400 then a=6400 else a=HZS

$$\text{出力電圧} = \frac{a}{6400} \times VFA + \frac{VFB}{4}$$

■ No. 33 > No. 32 の場合 : M方法

VFA = a を No. 31 ~ No. 36 データから算出し、

次式で出力電圧を決定する。

$$\text{出力電圧} = a + \frac{VFB}{4}$$

5. SIN波出力の設定

パラメータ No. 60 = 0 で SIN 波形を出力します。

No. 60 ≠ 0 (0 以外) で 3 倍高調波を含む波形を出力します。

通常状態は No. 60 ≠ 0 (初期設定 = 30) です。

### 3. システムパラメータの設定手順

#### 3-1 システムパラメータモードの機能

MITUY-SERVO VEAタイプは多機能表示のオペレータを装備しており、次のことが可能です。

(1) 制御状態の表示

運転状態、制御信号状態の表示機能です。

(2) パラメータの設定と表示

仕様に基づいた正常な運転をするために設定するパラメータです。各パラメータについては、1. システムパラメータ一覧と2. システムパラメータ設定の項をご参照ください。

#### 3-2 キーボード・ディスプレイ配置

MITUY-SERVO VEAタイプのキーボードとディスプレイの配置を図3-1に図示します。

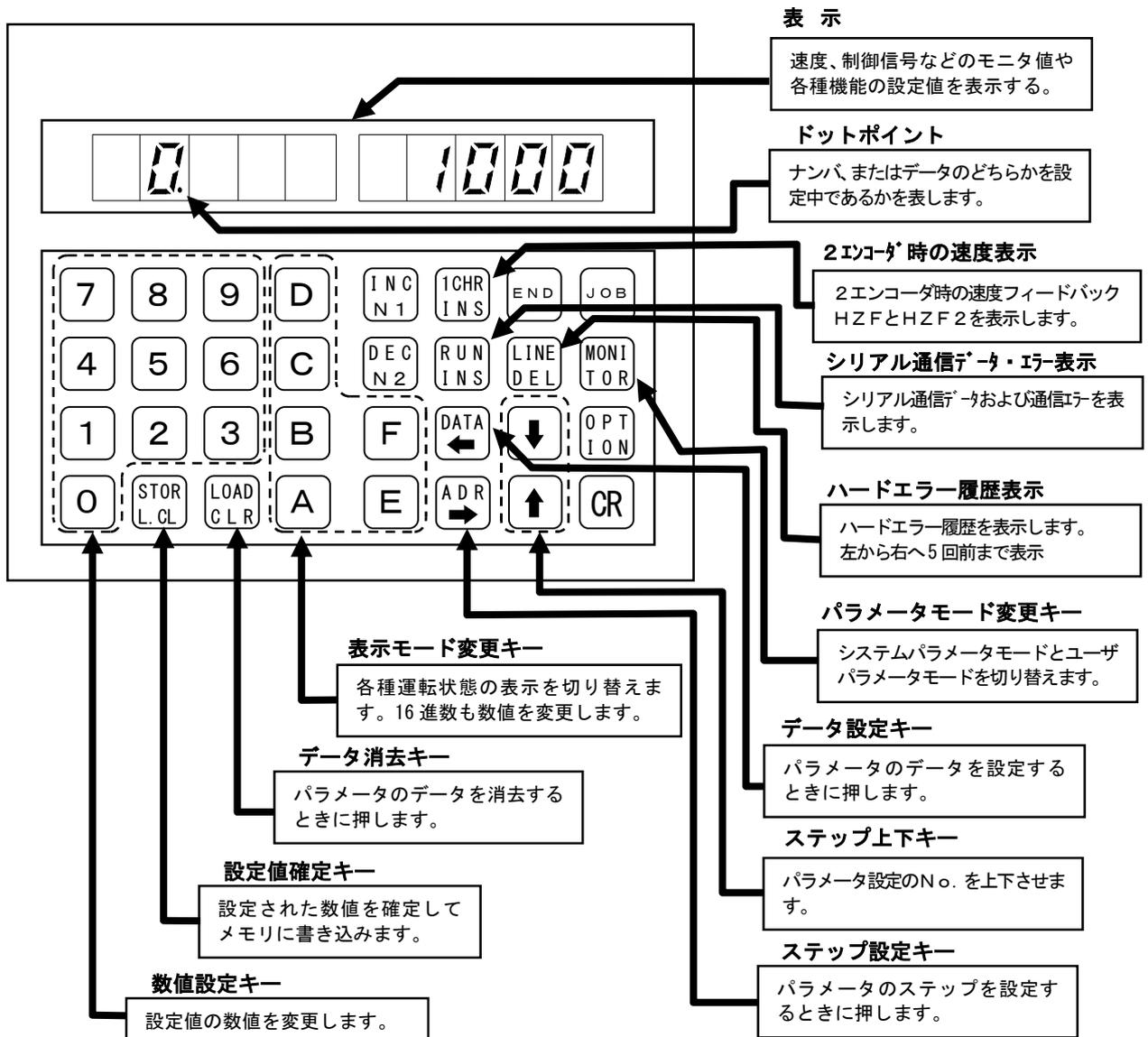


図3-1 キーボード・ディスプレイの配置

表示文字とアルファベット、数字の対応を図3-2に図示します。

数 字				アルファベット	
0	0	6	6	A	A
1	1	7	7	b	B
2	2	8	8	c	C
3	3	9	9	d	D
4	4	-	—	E	E
5	5			F	F

図3-2 7セグメントLEDによる数字、アルファベットの表示

ディスプレイの詳細表示を図3-3に図示します。 データ部の数値は不定です。

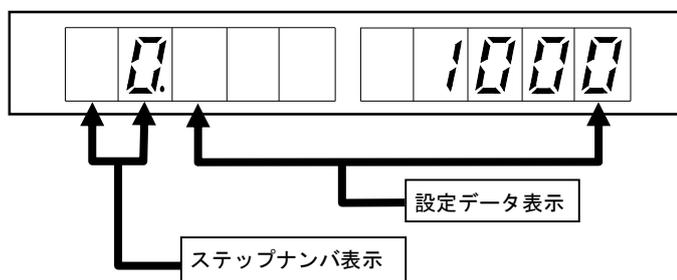


図3-3 ディスプレイ配置

### 3-3 システムパラメータモードの起動

プログラム自動立ち上げ設定がされていない場合、MITY-SERVOの電源を投入すると図3-4の様な表示となります。

プログラム自動立ち上げ設定がされていて図3-3の様な表示となる場合はすでにシステムパラメータモードが起動しています。

また、ステップナンバが図3-3の表示部と異なり右に一桁ずれている場合はユーザパラメータモードが起動しています。この場合は **MONITOR** キーを押してください。図3-3の表示となります。

また、これらの表示がない場合、あるいは異なる場合はプログラム製作元にシステムパラメータの起動方法をお問い合わせください。

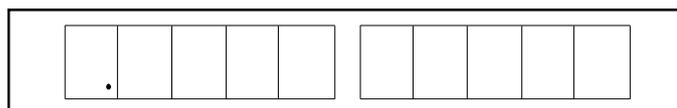


図3-4 エディタモードの表示

図3-4の表示が出ているときに、下記キーの操作でシステムパラメータモードが起動します。

**MONITOR** → **1** → **CR** のキー操作

この操作で図3-3の表示がでます。

また、システムパラメータモードはプログラムの運転中でも操作できます。

この場合は、プログラムの先頭部分に **CALL \$460** という命令を入れてください。

プログラムが動作していない時のシステムパラメータモードの解除は **END** キーを押します。

### 3-4 設定手順

#### 3-4-1 ステップナンバの設定

図3-4にシステムパラメータモードが起動した時の表示を図示します。

この図の様にドットポイントの表示が左から2桁目のステップナンバ表示部にある時はステップナンバを設定できます。それ以外の位置にドットポイントが表示しているときはデータを設定できます。

左から2桁目以外にドットポイントの表示がある時（データ設定時）にドットポイントを左から2桁目に表示（ステップナンバ設定）にするには **ADR** キーを押します。

また、左から2桁目以外の位置にドットポイントを表示（データ設定）にするには

**DATA** キーを押します。

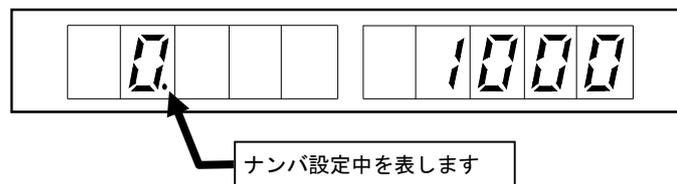


図3-4 ステップナンバ設定表示

図3-4の表示の様に、左から2桁目にドットポイントが表示しているときに数字キーで設定したいステップナンバを入力します。このときステップナンバの表示が点滅して設定中であることを表します。 **STOR** キーを押すと確定され設定されたステップナンバを表示します。また、点滅中に **LOAD** キーを押すと入力した数値が解除されます。

### 3-4-2 データの設定

データ設定中のドットポイントの位置でそのパラメータの設定する数値の種類を判別できます。図3-5より図3-9までそれぞれの表示について図示します。左から2桁目にドットポイントが表示しているとき（ステップナンバ設定中）にデータ設定に設定するには **DATA** キーを押します。

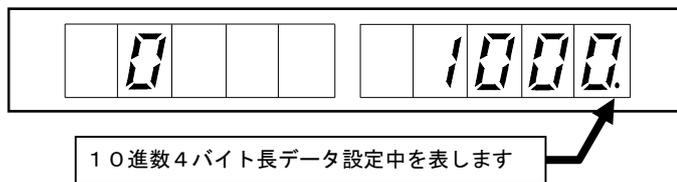


図3-5 10進数4バイト長データ設定の表示

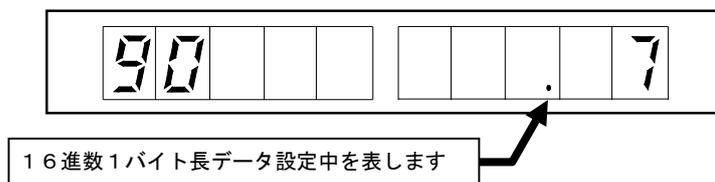


図3-6 16進数1バイト長データ設定の表示



図3-7 16進数2バイト長データ設定の表示



図3-8 10進数1バイト長データ設定の表示

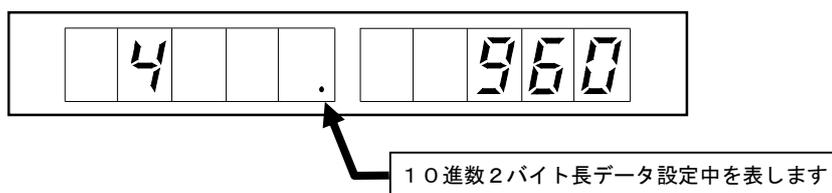


図3-9 10進数2バイト長データ設定の表示

図3-5から図3-9の表示の様に、左から2桁目以外の位置にドットポイントが表示している状態で、設定したいデータを数字キーまたはA～Fのキーで入力します。

このとき、データの表示が点滅して設定中であることを表します。

**STOR** キーを押すとデータが確定され記憶されます。

また、点滅中に **LOAD** キーを押すと入力したデータが解除されます。

### 3-4-3 ステップナンバの送り戻し

ステップナンバ設定時、データ設定時どちらの時でも **↑**・**↓** キーでステップナンバの送り戻しができます。

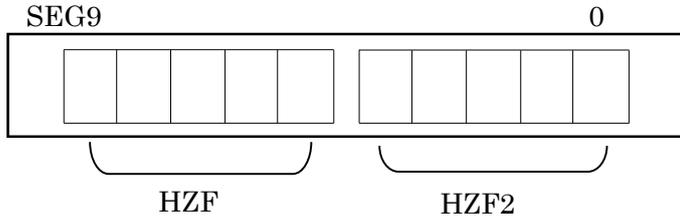
## 3-5 パラメータの初期化

### <操作方法>

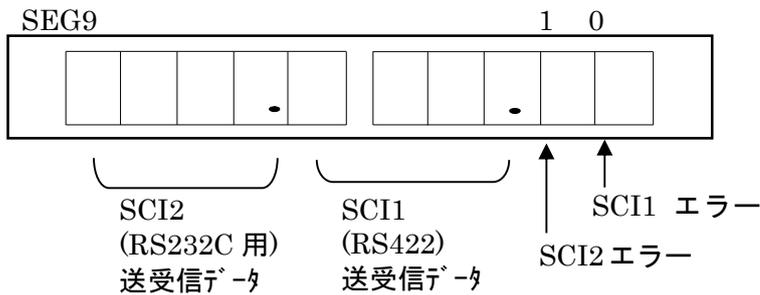
1. MITY-SERVOの電源を投入します。  
プログラムが立上がり、QMCLパラメータモードになります。
2. キーボードの **END** キーを押します。  
表示の左側に数字（プログラムストップの行数）が表示されます。
3. キーボードの **STOR** キーを押します。  
表示している数字が消え、左端にドットポイント（点）が表示されます。
4. キーボードの **OPTION** → **A** → **CR** キーを続けて押します。
5. 左端にドットポイントが点灯したら、**JOB** → **CR** のキーを続けて押します。  
これで、本来の動作プログラムが実行されます。

**キー操作追加**

1. **1CHR** キー : 2エンコーダ時の HZFとHZF2表示



2. **RUN** キー : シリアル通信データおよびエラー表示



エラー表示内容  
 (L) : データロング  
 (P) : パリティ  
 (S) : フレーミング  
 (o) : オーバラン  
 (数字) : 返答なし  
 数字は子機 No.

■ SEG1 のドット点灯 : SCI2(RS232C用)通信エラー発生中

■ SEG0 のドット点灯 : SCI1(RS422用)通信エラー発生中

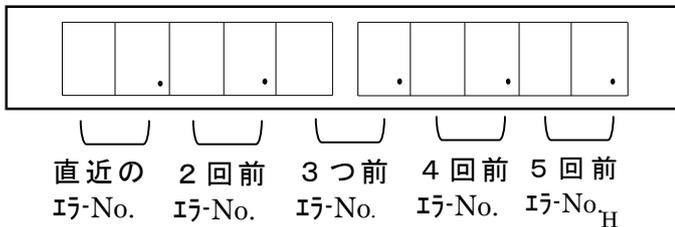
■ **CLR** キーでSC0とSC1エラーデータを0にクリア

■ エラー説明

- オーバラン ( o ) : ボーレートが高すぎてマイコンが処理しきれなかった。
- フレーミング ( S ) : 1バイト送信完了ビット信号確認不可
- パリティ ( P ) : パリティチェックエラー
- データロング ( L ) : データバッファオーバー
- 返答なし (数字) : 20msec 経過しても子機より返答なし。数字は子機No.

3. **LINE** キー : エラー履歴

エラー履歴を左⇒右へ5回前まで表示



■ **—** の表示は無効データ

## MITTY SERVO機種別

### ホールセンサ電流値 一覧

MITTY運転中に、モータ電流値をモニタするために、ホールセンサ電流値を設定します。  
設定はパラメータ (No. 37) に、0.1A単位で行います。

#### ホールセンサ電流値一覧

MITTY機種 (200V級)	ホールセンサ電流値		MITTY機種 (400V級)	ホールセンサ電流値	
	(A)	設定値(No.37)		(A)	設定値(No.37)
VEAS-01	5	50	VEAH-01	5	50
VEAS-02	10	100	VEAH-02	5	50
VEAS-04	15	150	VEAH-04	10	100
VEAS-08	20	200	VEAH-08	10	100
VEA-15	30	300	VEAH-15	15	150
VEA-22	40	400	VEAH-22	20	200
VEA-37	75	750	VEAH-37	35	350
VEA-55	100	1000	VEAH-55	50	500
VEA-75	100	1000	VEAH-75	75	750
VEA-110	150	1500	VEAH-110	100	1000
VEA-150	200	2000	VEAH-150	150	1500
VEA-220	300	3000	VEAH-220	200	2000
VEA-300	400	4000	VEAH-300	300	3000
VEA-370	400	4000	VEAH-370	300	3000
VEA-450	600	6000	VEAH-450	400	4000
VEA-550	600	6000	VEAH-550	400	4000
			VEAH-750	600	6000
			VEAH-900	800	8000
			VEAH-1100	900	9000
			VEAH-1300	900	9000
			VEAH-1600	1000	10000
			VEAH-2200	1000	10000

2005.07.19 訂正 : VEAS-04,08 電流値

# 株式会社 MSテクノ

〒811-4221 福岡県遠賀郡岡垣町山田1048

TEL 093(282)3463  
FAX 093(282)3464  
E-Mail [mc@mstechno.net](mailto:mc@mstechno.net)  
URL <http://www.mstechno.net>

初版 2006年02月24日  
第2版 2021年07月27日  
第3版 2021年09月28日