

9. パラメータ

9-1 パラメータの概要

- (1) MSDシリーズは、その特性、機能などを調整、設定するパラメータを持っています。パラメータは、①前面パネル操作・表示部で、あるいは、②市販パソコンのCRT上で参照、設定、調整することができますので、お客様の運転条件に最適な状態に調整して使用してください。
- (2) パラメータには
- ① ユーザが設定、変更ができるユーザパラメータ
 - ② ユーザが参照はできるが、設定、変更ができないシステムパラメータ
- の2種類があります。これらの各パラメータは、4ページ、各ページ毎に最大16個が割り付けられています。
- (3) パラメータの一覧を下表に示します。個々のパラメータの詳細については、9-2項を参照してください。

種類	パラメータ名	パラメータ	関連する制御モード	範囲	標準出荷設定
0	0	軸名	T.S.P	0~9	0
0	1	LED初期状態	T.S.P	0~2	1
0	2	制御モード設定	T.S.P	0~5	1
0	3	速度ルーブリックゲイン	T.S.P	25~3500	+
0	4	速度ルーブリック積分定数	T.S.P	1~1000 [ms]	+
0	5	速度検出タイムアウト	T.S.P	0~4	4
0	6	トルクリミット設定	T.S.P	0~400 [%]	+
0	7	トルクリミット入力禁止	S.P	0, 1	1
0	8	速度モニタゲイン選択	T.S.P	0, 1	0
0	9	駆動禁止入力無効	T.S.P	0, 1	1
0	A	駆動禁止時D0不動作	T.S.P	0, 1	0
0	B	パルス出力分周分子	T.S.P	1~10000	10000
0	C	パルス出力分周分母	T.S.P	1~10000	10000
0	D	パルス出力処理反転	T.S.P	0~3	0
0	E	(未使用)	—	—	—
0	F	(メーカー使用)	—	—	—
1	0	加減速時間設定	S	0~5000	0
1	1	(未使用)	—	—	—
1	2	到達速度	T.S	0~10000 [r/min]	1000
1	3	速度指令入力ゲイン	T.S	10~2500	225
1	4	速度指令入力反転	T.S	0, 1	0
1	5	速度指令オフセット	T.S	-127~127	0
1	6	速度設定内外切戻	T.S	0, 1	0
1	7	速度ゼロクラウン無効	T.S	0, 1	1
1	8	速度設定新1速	T.S	-1000~1000	0
1	9	(未使用)	—	—	—
1	A	トルク指令入力ゲイン	T	25~2500	250
1	B	トルク指令入力反転	T	0, 1	0
1	C	トルク指令オフセット	T	-127~127	0
1	D	(未使用)	—	—	—
1	E	(未使用)	—	—	—
1	F	(メーカー使用)	—	—	—

種類	パラメータ名	パラメータ	関連する制御モード	範囲	標準出荷設定
2	0	位置ルーブリックゲイン	P	10~1000 [1/s]	+
2	1	速度フィードバックゲイン	P	0~100 [%]	0
2	2	位置決め完了検出	P	0~27768 [P]	10
2	3	位置幅普通大設定	P	1~27768	30000
2	4	位置幅普通大異常無効	P	0, 1	0
2	5	指令分周速度分子	P	1~10000	10000
2	6	指令分周速度分母	P	1~10000	10000
2	7	指令パルス選倍設定	P	1~4	4
2	8	指令処理反転	P	0~3	0
2	9	指令パルス入力モード設定	P	0~3	1
2	A	(未使用)	—	—	—
2	B	(未使用)	—	—	—
2	C	(未使用)	—	—	—
2	D	(未使用)	—	—	—
2	E	(メーカー使用)	—	—	—
2	F	(メーカー使用)	—	—	—
3	0	モータ極数設定	—	—	—
3	1	エンコーダパルス設定	—	—	—
3	2	J/T比	—	—	—
3	3	電流比例ゲイン	—	—	—
3	4	電流積分ゲイン	—	—	—
3	5	到達速度レベル	—	—	—
3	6	最大出力トルク設定	—	—	—
3	7	オーバーロード定数	—	—	—
3	8	オーバーロードレベル	—	—	—
3	9	(メーカー使用)	—	—	—
3	A	(メーカー使用)	—	—	—
3	B	(メーカー使用)	—	—	—
3	C	(メーカー使用)	—	—	—
3	D	(メーカー使用)	—	—	—
3	E	(メーカー使用)	—	—	—
3	F	(メーカー使用)	—	—	—

* 適用モードの仕様、ドライバの種類等に応じてメーカーにより決定されるパラメータです。

* これらのパラメータの設定値の変更はできません。

- [注] 1. “標準出荷設定”については、適用モードの仕様により、上記記載の値と異なる場合もありますのでご注意ください。
- [注] 2. +を付したパラメータ類の出荷設定については機能毎に異なります。
- [注] 3. 上表で“関連する制御モード”の略号は
 T：トルク制御モード
 S：速度制御モード
 P：位置制御モード
 を意味します。

9-2 ユーザーパラメータの概要

(1) パラメータ値 [00] : 軸 名 (設定範囲 0~9)

・特に多軸で使用する場合、パソコンによってパラメータの参照、設定や制御状態の監視を行う際に、パソコンがどの軸をアクセスしているかの識別用に用います。
 ・このでの設定値が、シリアル通信時の初期画面上に表示されるプロンプトの一部 (プロンプト AXIS□%) となります。

・本パラメータの設定値はサーボ動作には何の影響も与えません。

(2) パラメータ値 [01] : L/E/D初期状態 (設定範囲 0, 1, 2)

・電源投入時等の初期状態において、7セグメントLEDに表示するデータの初期値を下記の3通りより選択します。

・0 : 位置偏差カウンタの残りパルス量を表示、単位 [PULSE]

① 表示範囲は-32767~+32767です。残りパルス量がこの範囲を
 超えた場合には表示は上記範囲の上/下限度で飽和します。

② 慣性表示 (+) : CCW方向への回転トルクを発生する。
 - : CW方向への回転トルクを発生する。

・1 : モータの回転数を表示、単位 [r/min]

慣性表示 (+) : 軸速より見てCCW方向に回転
 - : 軸速より見てCW方向に回転

・2 : モータ発生トルクを表示

① 表示範囲は0~±15000です。
 (表示値) × 0.2が実際の発生トルク (定格トルクに対する%) となります。

② 慣性表示 (+) : CCW方向にトルク発生
 - : CW方向にトルク発生

例 表示値が+1500であれば定格トルクに対しCCW方向に300[%]のトルクを発生

注 本パラメータは、パソコンにて操作する場合には無関係となります。
 慣性が+の場合には+記号は表示されません。

(3) パラメータ値 [02] : 制御モード設定 (設定範囲 0~5)

・本パラメータをどの制御モードで使うかを下記の6種類のモードにより選択、設定します。

・0 : 位置 (パルス列) 制御モード

・1 : 速度 (アナログ) 制御モード

・2 : トルク (アナログ) 制御モード

・3 : 位置 (第1) ・速度 (第2) 制御モード

・4 : 位置 (第1) ・トルク (第2) 制御モード

・5 : 速度 (第1) ・トルク (第2) 制御モード

・6種類のモードのうち、"3"・"4"・"5"の組合せモードのいずれかが設定された場合、制御モード切替入力 (C-MODE) によって下記のように第1、第2のいずれかを選択することができます。

C-MODEが"H"の時 : 第1のモードを選択

C-MODEが"L"の時 : 第2のモードを選択

注 制御モード切替入力 (C-MODE) の受け付けには、指令 (パルス列指令、速度/トルク指令) の有無、或いは速度カウンタ内の残りパルス量との間でインターロックは取られておりません。従ってC-MODEの入力は、切り変わるうとする制御モードに対応する指令信号が0の状態、あるいはモードが完全に停止している状態で与えください。

(4) パラメータ値 [03] : 速度ループゲイン (設定範囲 25~3500)

・速度フィードバックの比例ゲインです。この設定値を大きくすることでゲインが大きくなります。
 ・速度ループゲインの最適値は負荷のイナーシャ、モータの慣性に応じて異なります。ゲイン調整の詳細については、9-2項 ゲイン調整の項を参照してください。

(5) パラメータ値 [04] : 速度ループ積分定数 (設定範囲 1~1000 [ms])

・速度フィードバックの積分定数です。小さく設定する程、早く積分されます。
 ・この調整の詳細については、9-2項 ゲイン調整の項を参照してください。
 注 積分定数を設定範囲の最大値 (1000) に設定すると積分定数が無限大 (積分時間が無限大) となります。

(6) パラメータ値 [05] : 速度検出フィルタ (設定範囲 0~4)

・速度検出信号用デジタルフィルタの種類 (桁数) を選択します。設定値を大きくすると桁数も大きくなりモータより生じる雑音を小さくできます。
 ・特に高速応答を要求される場合を除き、本パラメータは"4"の設定でご利用ください。

(7) パラメータ値 [06] : トルクリミット設定 (設定範囲 0~400 [%])

・本パラメータの通常の仕様においては、同時であれば定格トルクの約3倍の最大トルクを許容しています。この3倍トルクでモータ負荷 (機械) の強度に問題を発生する恐れがあるような場合、本パラメータの設定で最大トルクのリミットが得られます。
 ・設定値は定格トルク (100 [%]) に対する%値で与えます。

例 設定値が200の場合 : 定格トルクの200 [%] (2倍) の許容出力

注 本パラメータは、パラメータ値 [35] (最大出力トルク設定) のシステムパラメータで出力時設定されている値を超えての設定はできません。もし、最大出力トルク設定値を超えた設定を行っても自動的に最大出力トルク設定値に修正されます。

(8) パラメータ値 [07] : トルクリミット入力禁止 (設定範囲 0, 1)

・"1"に設定することにより、アナログトルクリミット入力 (CWT L, CCWT L) 信号を無視します。

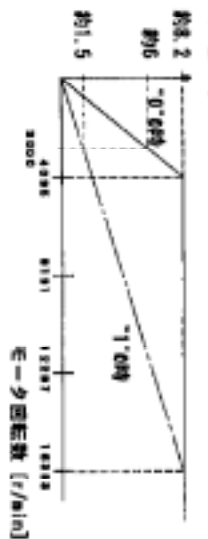
注 本パラメータの設定が"0"で、かつトルクリミット入力 (CWT L, CCWT L) がオナーソンの状態ではトルクを発生しません。

(9) パラメータ値 [08] : 速度モニタゲイン選択 (設定範囲 0, 1)

・速度モニタ信号 (SP) のゲインスケール値を設定します。
 ・0 : 4095 [r/min] ゲインスケール
 ・1 : 16383 [r/min] ゲインスケール

・通常仕様においては、"0" (4095 [r/min] ゲインスケール) で設定されていますが、これで見られない場合には、本パラメータを"1"としてください。
 ・モータ回転数とモニタ電圧の関係は下図のようになります。

速度モニタ電圧 [V]



(10) パラメータ値 **09** 駆動禁止入力解除

(設定範囲 0~1)

・本パラメータを“1”と設定することにより、CW駆動禁止入力 (CWIL)、CCW駆動禁止入力 (CCWL) を無視し、駆動禁止状態でないと判断して動作します。

注 本パラメータの設定が“0”で、かつCW駆動禁止入力 (CWIL) がオンであれば、その方向へのトルクは発生しません。CCW駆動禁止入力 (CCWL) がオンの場合も同様です。又、CWIL、CCWLが共にオンであればフライバックは“駆動禁止入力異常”でトリップします。

(11) パラメータ値 **0A** 駆動禁止時ダイナミックブレーキ動作

(設定範囲 0.1)

・本パラメータによりCW駆動禁止入力 (CWIL)、あるいはCCW駆動禁止入力 (CCWL) が動作した時の減速動作中に

- ・“0”：ダイナミックブレーキが動作して停止
- ・“1”：ダイナミックブレーキが動作せずにフリーラン停止

(12) パラメータ値 **0B** パルス出力分周分子

(設定範囲 1~10000)

・ロータリエンコーダよりのクォータパルスの分周における分周比の分子を設定します。

(13) パラメータ値 **0C** パルス出力分周分母

(設定範囲 1~10000)

・ロータリエンコーダよりのクォータパルスの分周における分周比の分母を設定します。

注 1. クォータパルスの分周比は通分して1以下としてください。
 分周比 = $\frac{\text{分子の設定値}}{\text{分母の設定値}} \leq 1$

注 2. 極端な分周比 (例 1/10000等) には設定しないでください。適正な分周比の目安として1/32.5分周比を1程度の範囲内でお使いください。

注 3. 本パラメータは2500 [P/r]のロータリエンコーダを装着したモータを選択的にサポートします。この場合、お客様のシステムに必要なパルス数に合わせるための分周比設定の代表例を下表に示します。

	ユーザーシステムで必要とされるクォータパルス [P/r]			
分子設定値	500	1000	1500	2000
分母設定値	500	1000	1500	2000
	2500	2500	2500	2500
				2500 (10000)

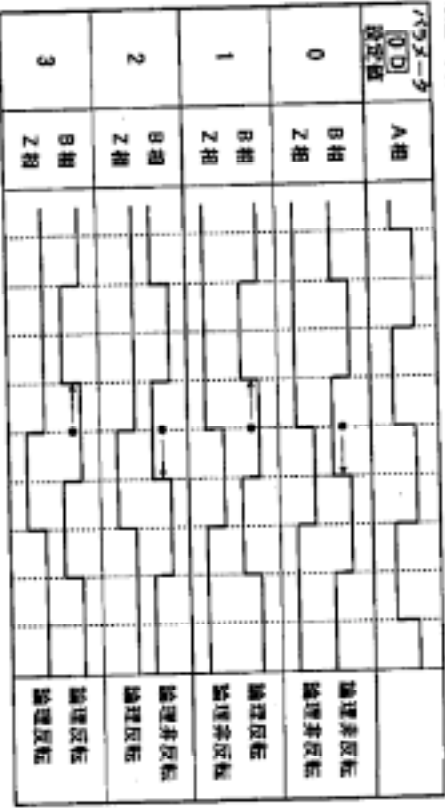
注 4. クォータパルスパルスの分周機能を使用される場合、分周比が“1”の場合は2倍パルスはA相パルスに同期していますが、“1”以外の時は非同調とすることにご注意ください。

(14) パラメータ値 **0D** パルス出力論理反転

(設定範囲 0~3)

・ロータリエンコーダよりの出力パルスの位相関係は、CW方向回転時にB相パルスはA相パルスに対しておこなわれています。(CCW方向回転時にはB相パルスはA相パルスに対して逆の関係をします)

・本パラメータによりB相パルスの論理を反転することで、上記のA相に対するB相の位相関係を反転することができます。又、同様にC相のパルスの論理も反転することができます。以上の関係を下表にまとめます。(CW回転時)



(15) パラメータ値 **10** 加速減速時間設定

(設定範囲 0~5000)

・速度制御モードにおいて加速、及び減速時間の設定をするパラメータです。

・設定値と加速減速時間の関係を下記に示します。

設定値 = $\frac{0 \text{ [r/min]} \text{ から } 1000 \text{ [r/min]} \text{ までの加速時間 [s]} \times 500}{\text{あるいは } 0 \text{ [r/min]} \text{ から } 3000 \text{ [r/min]} \text{ までを6秒で立上げたい場合 } 0 \text{ [r/min]} \text{ から } 1000 \text{ [r/min]} \text{ で2秒となる。}}$

設定値 = $2 \times 500 = 1000$

注 1. 加速減速リミット機能は位置制御モード、及びトルク制御モードでは無効です。本パラメータを速度制御モードで使用され、フライバックの外部で位置制御ルーチンが実行される場合にも加速減速リミット機能は使用しないでください。(本パラメータを“0”に設定してください) 発生の可能性があります。

注 2. 加速、減速時間の設定は個別にはできません。

(16) パラメータ値 **12** 到達速度

(設定範囲 0~10000)

・速度、あるいはトルク制御モード時ににおける、速度到達信号出力 (COIN) の検出判定レベルを、モータ回転数 [r/min] で直接設定します。

・モータ回転数が設定値を超えるとCOINがオンします。

注 出力“COIN”は制御モードによって下記の様に使い分けています。
 速度、トルク制御モード 速度到達信号
 位置制御モード 位置決め完了信号
 従って本パラメータは位置制御モード時には意味を持ちません。

(17) パラメータ値 **[13]** : 速度指令入力ゲイン (設定範囲 1.0~2.600)

・アナログ速度指令 (SPR) の入力ゲイン (所要のモータ回転数と速度指令電圧値の関係) を設定します。
 ・設定値は下記式に従って算出してください。
 設定値 = $0.00003 \times \text{エンコーダパルス数} [\text{P/r}] \times 6 [\text{V}]$ の指令印加時の所要回転数 $[\text{r/min}]$

[例] エンコーダのパルス数 2500 [P/r]
 6 [V] 指令印加時の所要回転数 3000 [r/min] の場合

設定値 = $0.00003 \times 2500 \times 3000 = 225$

[注] 本パラメータを速度制御モードで使用され、ドライバの外部で位置制御ルーチンが実行される場合には、本パラメータの設定値によってサーボ系の位置ゲインが変化しますので共振等に注意してください。

(18) パラメータ値 **[14]** : 速度指令入力反転 (設定範囲 0, 1)

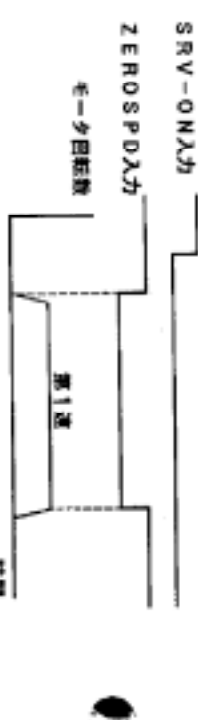
・アナログ速度指令信号 (SPR) の極性 (モータの回転方向) の反転を本パラメータで実現できます。
 ・0 : (+) の速度指令で軸速より見てCW方向に回転
 ・1 : (-) の速度指令で軸速より見てCCW方向に回転

(19) パラメータ値 **[15]** : 速度指令オフセット (設定範囲 -1.27~1.27)

・アナログ速度指令入力回路系統のオフセット調整を本パラメータにより行います。
 ・ドライバ本体でオフセット調整を行う場合、下記の手順で行ってください。
 ■速度指令入力 (SPR) に正極に0 [V] を入力 (もしくはSPRをシグナルGNDに接続する) する。
 ■モータが回転しないような値を本パラメータで設定する。

(20) パラメータ値 **[16]** : 速度指令内外反転 (設定範囲 0, 1)

・本パラメータを“1”に設定することにより、アナログ速度指令入力 (SPR) が切替され、後述のパラメータ値 **[18]** (速度設定第1速) で設定される内部の速度指令が有効となります。
 ・モータ停止、第1速の切替又は、速度ゼロランゾンプ入力 (ZEROSPD) で行います。
 ・内部速度指令選択時の速度指令の例を示します。



(21) パラメータ値 **[17]** : 速度ゼロランゾンプ反転 (設定範囲 0, 1)

・“1”に設定することにより速度ゼロランゾンプ入力 (ZEROSPD) を無視、常に速度ゼロランゾンプ状態でない限り動作します。

[注] 6~2項で述べているように速度ゼロランゾンプ入力 (ZEROSPD, CN1/Fの10ピン) は、制御用信号線の(-)極 (COM-28ピン) との間にオゾンとした時に有効となります。従って、本パラメータを“0”と設定し、ZEROSPD入力をオゾンとしたままでは常時速度ゼロランゾンプ状態となり、モータは回転しませんがご注意ください。

(22) パラメータ値 **[18]** : 速度設定第1速 (設定範囲 -7000~7000)

・内部速度指令が有効 (パラメータ値 **[16]** の項を参照) となったとき、その第1速回転数 $[\text{r/min}]$ を下記式で計算して設定してください。
 所要の第1速回転数 $[\text{r/min}] \times \text{エンコーダパルス数} [\text{P/r}]$

設定値 = $\frac{7140}{7140}$

[例] 所要の第1速回転数が1500 [r/min]、エンコーダのパルス数が2500 [P/r] の場合
 設定値 = $\frac{1500 [\text{r/min}] \times 2500 [\text{P/r}]}{7140} = 525$

[注] パラメータの設定値の極性は内部速度指令の極性を示します。
 (+) : 軸速より見てCW方向に回転
 (-) : 軸速より見てCCW方向に回転

(23) パラメータ値 **[1A]** : トルク指令入力ゲイン (設定範囲 25~2500)

・トルク制御モードにおけるトルク指令 (TRQR) の入力ゲイン (モータの発生トルクとトルク指令入力電圧値の関係) を設定します。
 ・設定値は下記式に従って算出してください。
 トルク指令入力ゲイン $[\text{V}/100\%] \times 3 \times \frac{250}{\text{設定値}}$

[例] 1.5Vのトルク指令入力電圧で定格トルクを出したい場合の設定値は
 設定値 = $\frac{1.5 [\text{V}/100\%]}{3 \times 250} = 500$

[注] 定格トルクに対し、200 [%]以上に対応するトルク指令入力を印加した時には、発生トルクが上式の関係によらず飽和する場合があります。

(24) パラメータ値 **[1B]** : トルク指令入力反転 (設定範囲 0, 1)

・アナログトルク指令信号 (TRQR) の極性 (指令に対するモータの発生トルク方向) の反転を本パラメータで設定します。
 ・0 : (+) のトルク指令で軸速より見てCW方向にトルク発生
 ・1 : (-) のトルク指令で軸速より見てCCW方向にトルク発生

(25) パラメータ値 **[1C]** : トルク指令入力オフセット (設定範囲 -1.27~1.27)

・アナログトルク指令入力回路系統のオフセット調整を本パラメータにより行います。
 ・ドライバ本体でオフセット調整を行う場合、下記の手順で行ってください。
 ■まずトルク制御モードに設定した後、トルク指令入力 (TRQR) に正極に0 [V] を入力 (もしくはTRQRをシグナルGNDに接続する) する。
 ■モータが回転しないような値を本パラメータで設定する。

(26) パラメータ値 **[20]** : 位置制御ゲイン (設定範囲 10~1000)

・位置制御モードとした時の位置ゲインを設定します。設定値の単位は $[\text{1/s}]$ です。
 ・設定値を大きくすると位置ゲインが大きくなり、位置制御時のサーボ剛性 (サーボロッキング) のかたさに代表される) が高くなります。

[注] 位置ゲインを大きくしすぎると共振現象を生じたりしますのでご注意ください。
 特に高速応答が必要とされる場合に、本パラメータは位置制御モード時に速度フィードバックを付加することになります。

(27) パラメータ値 **[21]** : 速度フィードバック (設定範囲 0~100)

・詳細については、8~2項 ゲイン調整を参照ください。
 ・本パラメータにより速度フィードバック量を、指令量に対する [%] で設定します。
[注] 速度フィードバック量を大きくしすぎると共振等の不安定さが増大します。
 特に高速応答が必要とされる場合を指して本パラメータは“0”に設定してください。

(28) パラメータ値 **[22]** : 位置決め完了履歴 (設定範囲 0~32766)

- ・位置決め完了判定時の検出レベルをパルス数で設定します。
- ・検出カウンタの溢りパルス数が±(設定値)以内となった時に位置決め完了と判断し、位置決め完了信号(COIN)を出力(出力カウンタがオフ)します。
- [注]** ローカリエンコーダのプーパルス又は4番倍された後、検出カウンタに入力されるため、この位置決め完了範囲をモータ回転角に換算すると、
位置決め完了範囲 $4 \times (\text{ローカリエンコーダのパルス数})$ となります。

(29) パラメータ値 **[23]** : 位置偏差過大異常検出 (設定範囲 1~32766)

- ・位置偏差過大判定時の検出レベルを偏差カウンタ内の溢りパルス数で設定します。
- ・設定値は下記式に従って算出して下さい。
設定値 = $\frac{\text{位置偏差過大判定レベル} [\mu\text{m}]}{16}$
- ・偏差カウンタの溢りパルス数が上記設定値であらわされる判定レベルを超えた時に、ドライブは異常状態と判断しトリップします。

(30) パラメータ値 **[24]** : 位置偏差過大異常解除 (設定範囲 0, 1)

- ・本パラメータにより位置偏差過大異常保護の機能をオンスすることが出来ます。
- ・本パラメータを"1"に設定することにより、位置偏差過大異常の検出を停止し、偏差カウンタの溢りパルス数がパラメータ値 **[23]** (位置偏差過大設定) により設定された検出レベルを超えても異常状態とはせず(トリップしない)に動作を続行します。

(31) パラメータ値 **[25]** : 指令分周遅延分子 (設定範囲 1~10000)

- ・指令パルス入力の分周・遅延比における分子を設定します。
- [注]** 1. 設定値としては1~10000の間の任意の値とすることが出来ますが、極端な分周比、あるいは遅延比に設定された場合、その動作の保証はされません。分周・遅延比のとらえる範囲については下記の範囲内でご利用ください。
$$\frac{1}{50} \leq \frac{\text{分子の設定値}}{\text{分周の設定値}} \leq 20$$

(32) パラメータ値 **[26]** : 指令分周遅延分母 (設定範囲 1~10000)

- ・指令入力パルスの分周・遅延比における分母を設定します。
- [注]** 1. 設定値としては1~10000の間の任意の値とすることが出来ますが、極端な分周比、あるいは遅延比に設定された場合、その動作の保証はされません。分周・遅延比のとらえる範囲については下記の範囲内でご利用ください。
- 2. 又、遅延後の指令パルス遅延数が最高指令パルス遅延数(ライオンドライブ出力の場合、500 [μs])、オーブソニック出力の場合、200 [μs])を超えないように遅延比を設定して下さい。
- 3. 指令パルス周波数、分周・遅延比とモータ回転数の関係については、7-2項"試運転"を参照ください。

(33) パラメータ値 **[27]** : 指令パルス遅延設定 (設定範囲 1~4)

- ・後述のパラメータ値 **[29]** (指令パルス入力モード設定) で指令パルスの形態として、2相パルス入力モードが選択された場合の遅延数を設定します。
 - 設定値と遅延数は下記のようになります。
- | | |
|---|-------|
| 1 | 1遅延 |
| 2 | 2遅延 |
| 3 | 3および4 |
| 4 | 4遅延 |

(34) パラメータ値 **[28]** : 指令パルス処理区画 (設定範囲 0~3)

- ・本パラメータの設定により、2系統の指令入力(PULS, SIGN)の処理がそれぞれ個別にドライブ内部で下記のように設定可能です。
- ・"0"....."PULS" 信号処理 非反転、"SIGN" 信号処理 非反転
- ・"1"....."PULS" 信号処理 反転、"SIGN" 信号処理 非反転
- ・"2"....."PULS" 信号処理 非反転、"SIGN" 信号処理 反転
- ・"3"....."PULS" 信号処理 反転、"SIGN" 信号処理 反転

(35) パラメータ値 **[29]** : 指令パルス入力モード設定 (設定範囲 0~3)

- ・本パラメータの設定により、指令パルス入力形態を下記に示す種類のの中から選択することが出来ます。

設定値	指令パルス形態	信号名	CW指令	CW指令
0	90°位相差 2相パルス (A相+B相)	PULS SIGN		
1	CWパルス列	PULS		
2	CWパルス列	SIGN		
3	パルス列 符号	PULS SIGN		

- [注]** 1. 上表は、6-1-5項で例示された指令パルス入力④(ドライブ側)での処理関係を示します。指令パルス入力⑤(供給側)で考えられる場合には、サインドライブで指令パルスを供給する場合と、オーブソニック出力の場合とでは処理が逆転することにご注意ください。(6-1-5 **[注]** 2.参照)
- 2. 指令パルス供給側(④)の信号極性等の都合によりPULS, SIGN信号の処理関係を変更する必要がある場合には、前記パラメータ値 **[28]** の機能をご利用ください。

・最小必要時間

	3-2734(02)-7.1.1	4-1033(02)-7.1.1
t1	2 [μs] 以上	5 [μs] 以上
t2	1 [μs] 以上	2.5 [μs] 以上
t3	1 [μs] 以上	2.5 [μs] 以上
t4	1 [μs] 以上	2.5 [μs] 以上
t5	1 [μs] 以上	2.5 [μs] 以上
t6	1 [μs] 以上	2.5 [μs] 以上

10. 操作

(1) MSDユニットは、その特性、機能などを調整・設定する各種のパラメータを持っています。これらのパラメータを、お客様の運転条件に最適な状態に調整して使用してください。

(2) MSDユニットはその機能として、

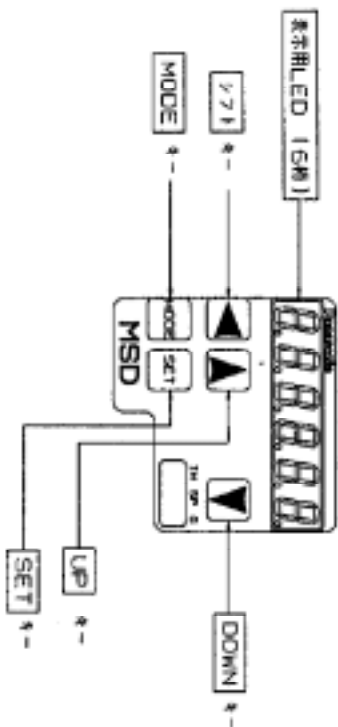
- 振動カウンタの強リバルス数（位置調整）、モータ回転数、発生トルク等のモニタ機能
 - コネクタCN1/Fに接続されている制御入出力信号の状態表示
 - エラー要因の表示、およびエラー履歴の参照
- 等のモニタ、状態表示機能を持っており、制御状態の監視ができます。

(3) 前記したパラメータの調整・設定、制御状態の監視機能について、

- 前面パネルのキー操作による方法
 - あるいは
 - 主要パソコンを用いて、そのCRT上で行う方法
- の2通りの方法があります。

10-1 前面パネルのキー操作、表示部で行う場合

10-1-1 操作・表示部の構成



10-1-2 操作概要

- 前面パネル部のキースイッチ、LEDによって操作する場合には、モニタモード、パラメータ設定モード、EEPROM書き込みモード、オートゲインチューニングモードの4つのモードがあり、これらモードの切換は「MODE」キーで行います。各々のモードには「選択表示」と「実行表示」があり、この2つの表示の切換は「SET」キーで行います。各々のモードにおける選択ならびに実行は「▲」「▼」の3つのキースイッチにより行います。
- 表示の中で、点滅する小数字の表示されている桁がデータ変更可範囲で、これが表示されない場合には「▲」「▼」は効きません。

スイッチ	有効条件	機能
MODE	選択表示で有効	モードの切換
SET	常に有効	選択表示と実行表示の切換
▲ ▼	点滅する小数字が表示されているとき有効	データの變更、パラメータ等の選択、動作の実行
▶		データ変更桁の上位桁への移動

- 各々のモードの選択表示では、上位桁がアルファベット2文字+アンダバーとなります。

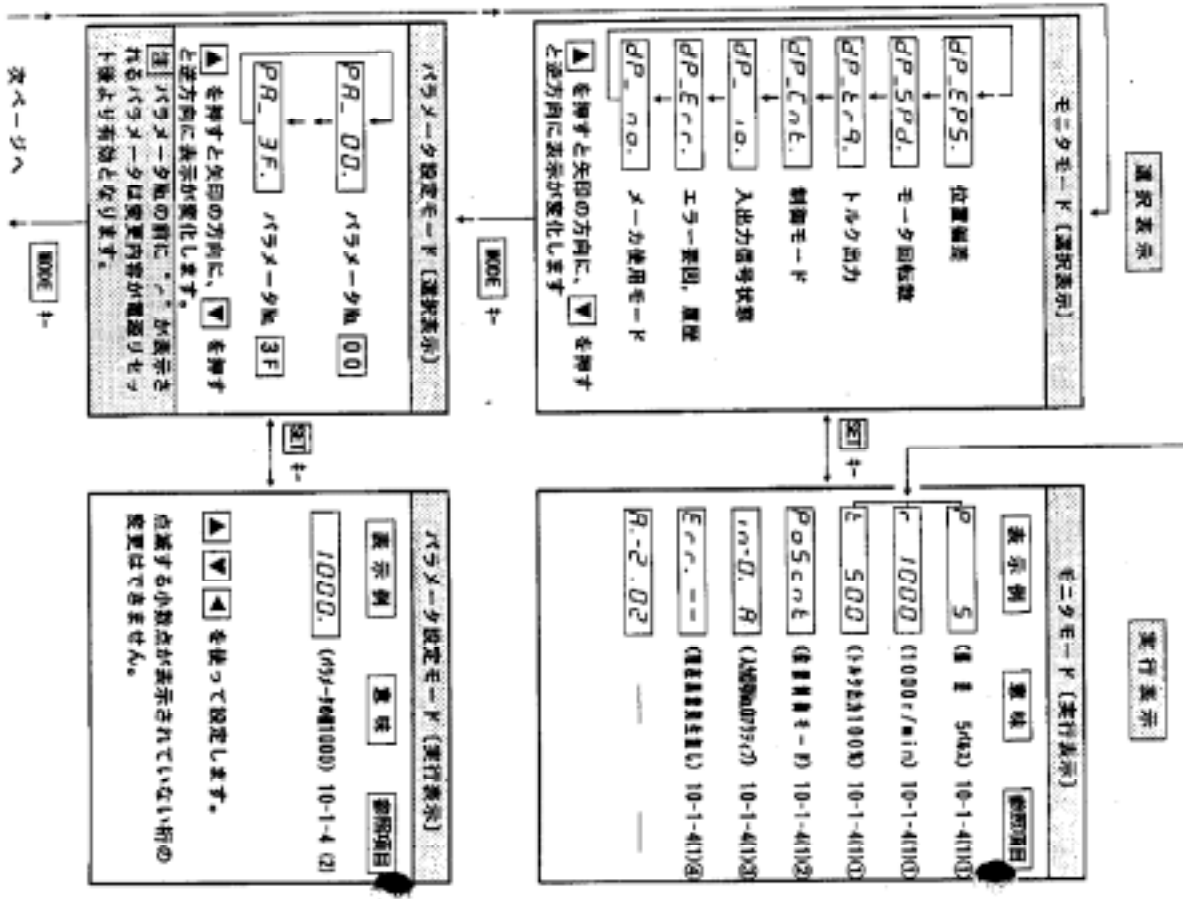
モード	選択表示での上位桁
モニタモード	dP_
パラメータ設定モード	pR_
EEPROM書き込みモード	EE_
オートゲインチューニングモード	RL_

- 全ての桁の点滅はトリック状態にあることを示します。

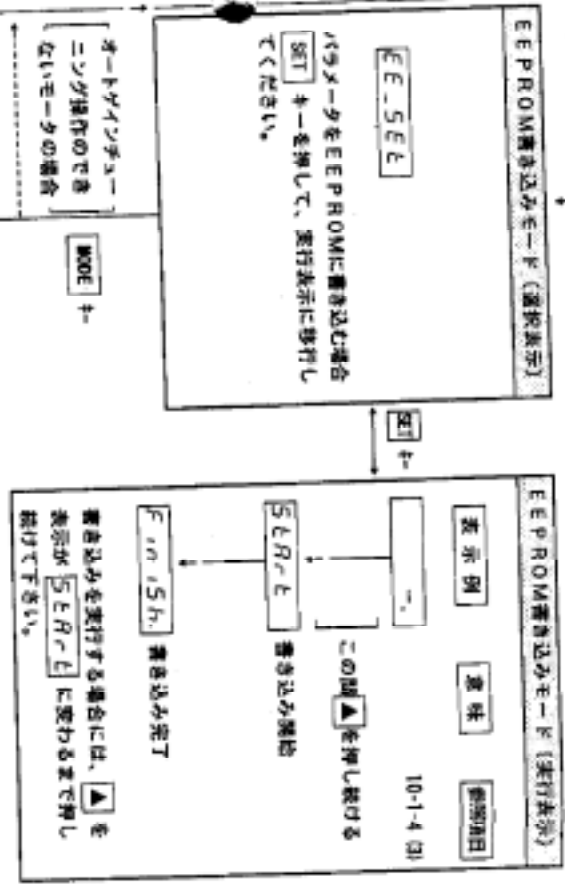
表示	モニタの状態
全桁点滅	トリック
通常表示	正常動作

10-1-3 操作方法概略図

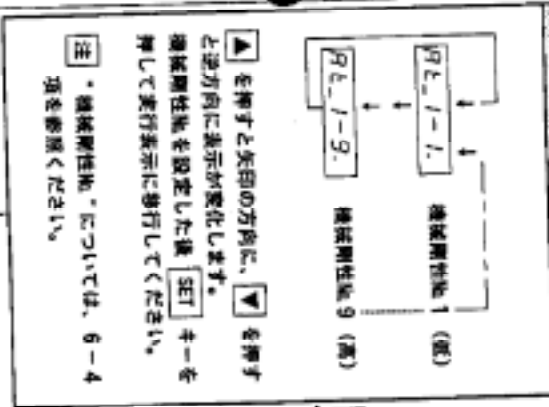
電源投入時はLEDエラー表示(約2秒)の後、パラメータ値 **01** (“LED初期状態”) の設定に従いモニターモードの実行表示(位置編数、モータ回転数、もしくはトルク出力のいずれか)となります。



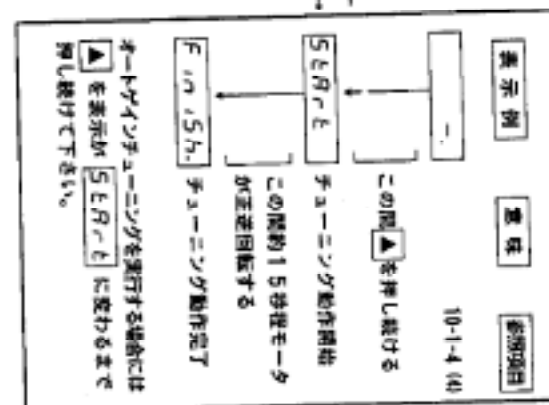
前ページから



オートゲインチューニングモード (選択表示)



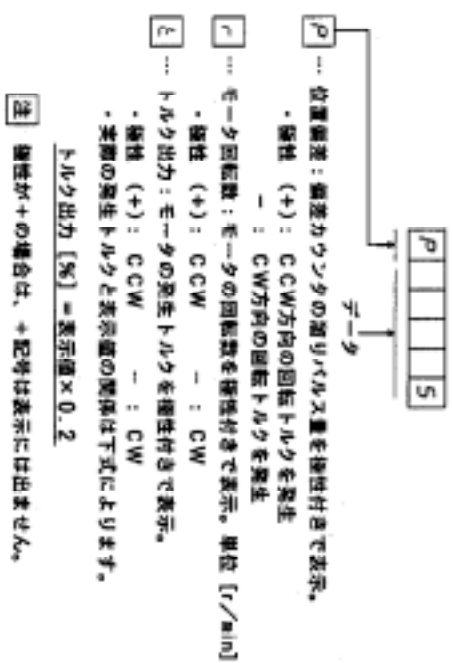
オートゲインチューニングモード (実行表示)



10-1-4 操作方法の詳細

(1) モータモードの詳細

① 位置偏差、モータ回転数、トルク出力の表示



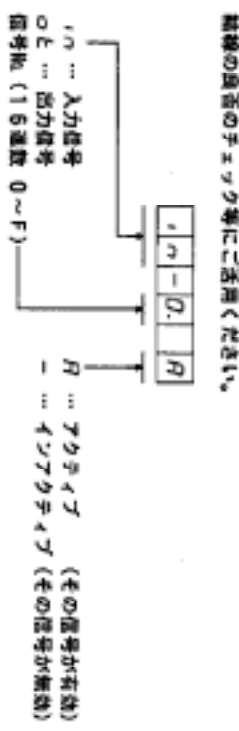
② 制御モードの表示

現在の制御モードを表示します。

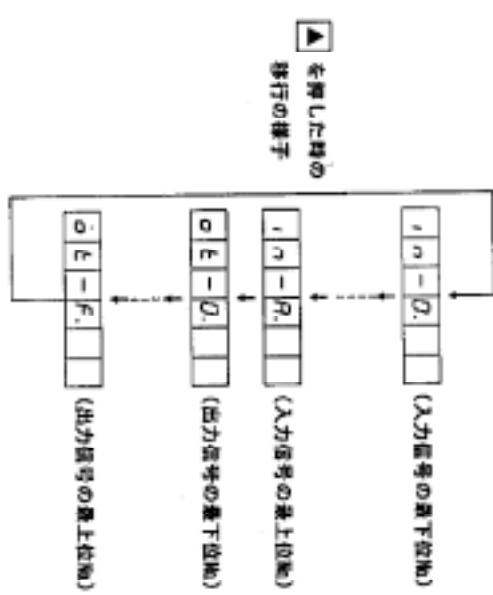


③ 入出力信号状態の表示

コネクタCN1/Fに接続される制御入力、出力信号の状態を表示します。
 接続の奥面のチェック等にご活用ください。



▲ ▼ を押してモータしたい信号NOを選択します。



■ 信号名と信号名の関係

入	出力		
信号名	信号名		
記号	記号		
ON I/F	ON I/F		
注	注		
0 サーボオン	SRV-ON 1 2 0	サーボリブ	S-HOV 2 7
1 フラームクリア	K-CLR 3 1 1	サーボアラーム	ALM -
2 C/W駆動禁止	CHL 2 9 2	未使用	-
3 C/W駆動禁止	CCM 3 0 3	未使用	-
4 制御モード切替	C-MODE 3 2 4	未使用	-
5 速度ゼロクリア	ZEROSP 1 0 5	位置決め完了/速度超過	COIN -
6 未使用	-	6	-
7 未使用	-	7	-
8 指令パルス入力禁止	INH 9 8	未使用	-
9 未使用	-	9	-
A 偏差カウンタクリア	CL 1 3 A	未使用	-
B 未使用	-	B	-
C 未使用	-	C	-
D 未使用	-	D	-
E 未使用	-	E	-
F 未使用	-	F	内部使用信号

入力信号名と出力信号名は必ず一致する。

④ エラー原因及び履歴の参照

- 現在を含めて8回までさかのぼってエラーの原因の履歴を参照できます。



- **▲ ▼** を押して参照したい履歴を選択してください。
(**▼** を押すと、より古い履歴に移行します。)

注 履歴に該当エラーが発生している場合、現在の発生エラーと履歴0は、同じエラーコードを表示します。

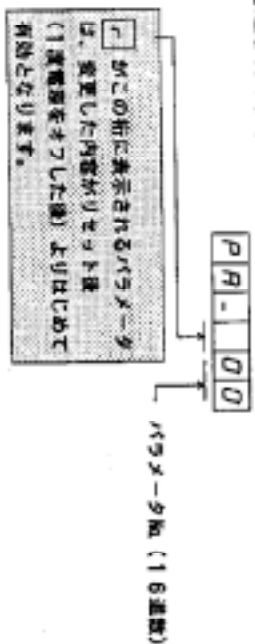
- エラーコード別とエラー内容の表

エラーコード	エラー内容	エラーコード	エラー内容
12	過電圧異常	38	駆動禁止入力異常
13	不足電圧異常	41	ABS0カウソクオーバー異常
14	過電流異常	40	ABS0システムズラン
16	過負荷異常	46	ABS0故障異常
22	エンコーダ異常	23	DSP異常
24	位置偏差過大異常	30	CPU異常
26	過速度異常	36	EEPROMパラメータ異常
27	指令パルス分周異常	84	受動パラメータ異常
29	駆動カウソクオーバー異常	98	システム異常
		99	その他の異常

注 エラーコード別41, 44, 46の異常保護機能は、アブソリュートエンコーダ対応のドライブのみが持つ機能です。

(2) パラメータ設定モードの詳細

【選択表示】



- **▲ ▼** を押して参照、設定したいパラメータ値を設定してください。

注 パラメータ値とパラメータの内容の両方については9~1項“パラメータ編集”を参照してください。

【実行表示】



- **▲ ▼** を押してパラメータの値を設定してください。
- **▲ ▼** を押すことで値が増加し、**▼** を押すことで減少します。
- **▶** を押すことで点滅している小数点が上位桁に移動し、その桁の値変更が可能となります。

注 上位桁への移動桁数は、パラメータ毎に制限があります。

- パラメータの値の変更と同時に、その内容が制御に反映されます。

注 1. モータの動きに大きな影響を与えるパラメータ項 (特に速度ルーブリック、位置ルーブリック等) の値の変更は、1度で大きく数値を変更せず、小刻みに行ってください。又、パラメータによっては **▶** (ソフトキー) を禁止しているものがあります。

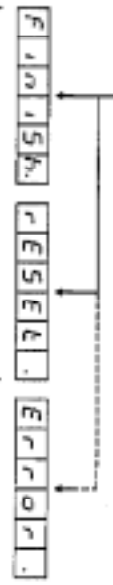
注 2. パラメータの中には、その数値によってモータの動きを大きく変えてしまうもの (たとえばパラメータ02“制御モード設定”、0014“速度指令入力反転”、0025, 26“指令分周減倍分子・分母”等) があります。これらのパラメータを変更される場合には、必ずユーザーマニュアルの状態で行ってください。

(3) EEPROM書き込みモードの詳細

- 書き込みを実行する場合、**▲** を表示が **S E R R E** に変わるまで押し続けて下さい。



書き込み開始



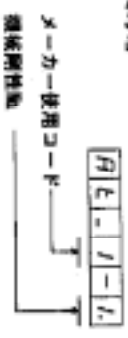
- 変更内容が電源リセット後より有効となるパラメータを設定変更した場合、書き込み完了時に **R E S E E E** が表示されます。
 - 一度、電源を落としてリセットして下さい。
 - パラメータの書き込みが終了した時点で、**▲** を押し続けると再度、パラメータの書き込みを行うことができます。
- 注** 1. 書き込みエラーが発生した場合には、再度書き込みを行ってください。何回繰り返しても書き込みエラーが発生する場合には、故障の場合が考えられます。
- 注** 2. EEPROMの書き込み中に、電源を遮断しないでください。戻ったデータが書き込まれる可能性があります。万一、そのような事態が発生した場合には、すべてのパラメータを再設定し、十分確認の上、再度書き込みを行ってください。

(4) オートゲインツューニングモードの詳細

注 1. オートゲインツューニング機能の詳細については、6-4項を参照してください。とくに、6-4項に記載されている適用範囲、注意事項をよくご理解ください。で、オートゲインツューニング機能をご使用いただけますようにお願い致します。

注 2. オートゲインツューニングモードでは、モードがC/W方向に2回転、C/W方向に2回転します。このため、負荷をモードが2回転しても支障のない位置まで移動してください。

【選択表示】



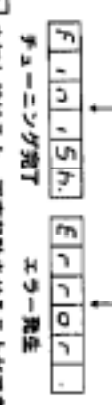
- ▲** **▼** を押して、機械剛性値を選択してください。
- 機械剛性値については、6-4項を参照してください。

【実行表示】

- オートゲインツューニングを実行する場合、先ずサーボオンし、その後 **▲** を表示が **S E R R E** に変わるまで押し続けてください。



モード起動



- 終了した時点で、**▲** を押し続けると、再度起動させることができます。
- 注** 1. オートゲインツューニングを実行させて正常に終了した場合でも、6-4-2項に記載した“適用範囲”を逸脱していれば機械の動きが改善されない（オートゲインツューニングの前後でゲインが変わらない）ことがあります。このような場合には8-2項に述べてマニュアルでゲイン調整を行ってください。