

5. パラメータ

第5章 パラメータ	2
5.1 基本設定パラメータ (No.PA□□)	2
5.1.1 パラメーター一覧	3
5.1.2 パラメータ書込み禁止	4
5.1.3 制御モードの選択	5
5.1.4 回生オプションの選択	6
5.1.5 絶対位置検出システムを使用する	7
5.1.6 強制停止入力を選択を使用する	7
5.1.7 オートチューニング	8
5.1.8 インポジション範囲	9
5.1.9 サーボモータ回転方向の選択	10
5.1.10 エンコーダ出力パルス	11
5.2 ゲイン・フィルタパラメータ (No.PB□□)	12
5.2.1 パラメーター一覧	12
5.2.2 詳細一覧	13
5.3 拡張設定パラメータ (No.PC□□)	20
5.3.1 パラメーター一覧	20
5.3.2 詳細一覧	21
5.3.3 アナログモニタ	24
5.3.4 アラーム履歴の消去	27
5.4 入出力設定パラメータ (No.PD□□)	28
5.4.1 パラメーター一覧	28
5.4.2 詳細一覧	29
5.4.3 マスタ/スレーブ運転機能	33

5. パラメータ

第5章 パラメータ



注意

- パラメータの極端な調整・変更は運転が不安定になりますので、決して行わないでください。
- パラメータの各桁に固定値が記載されている場合、その桁の値は絶対に変更しないでください。

ポイント

- 各パラメータの設定値はサーボシステムコントローラと接続すると、サーボシステムコントローラの設定値に設定されます。電源OFF→ONにすると、セットアップソフトウェア（MR Configurator2™）で設定した値は無効になり、サーボシステムコントローラの設定値が有効になります。
- サーボシステムコントローラの機種やソフトウェアバージョンによっては設定できないパラメータや範囲があります。詳細はサーボシステムコントローラのユーザーズマニュアルを参照してください。

このドライバでは、パラメータを機能別に次のグループに分類しています。

パラメータグループ	主な内容
基本設定パラメータ (No.PA□□)	このパラメータで基本的な設定を行います。一般的には、このパラメータグループの設定だけで運転することができます。
ゲイン・フィルタパラメータ (No.PB□□)	マニュアルでゲインを調整する場合に、このパラメータを使用します。
拡張設定パラメータ (No.PC□□)	アナログモニタ出力信号や電磁ブレーキシーケンス出力などを変更する場合に、このパラメータを使用します。
入出力設定パラメータ (No.PD□□)	ドライバの入出力信号を変更する場合に使用します。

主に基本設定パラメータ (No.PA□□) を設定することで、導入時における基本的なパラメータの設定が可能です。

5.1 基本設定パラメータ (No.PA□□)

ポイント

- パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは次の条件で有効になります。
 - *：設定後いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施する。
 - **：設定後いったん電源をOFFにしてから再投入する。
- メーカー設定用のパラメータは絶対に変更しないでください。

5. パラメータ

5.1.1 パラメーター一覧

No.	略称	名称	初期値	単位
PA01	**STY	制御モード	0000h	
PA02	**REG	回生オプション	0000h	
PA03	*ABS	絶対位置検出システム	0000h	
PA04	*AOP1	機能選択A-1	0000h	
PA05		メーカー設定用	0	
PA06			1	
PA07			1	
PA08	ATU	オートチューニングモード	0001h	
PA09	RSP	オートチューニング応答性	12	
PA10	INP	インポジション範囲	100	pulse
PA11		メーカー設定用	1000.0	
PA12			1000.0	
PA13			0000h	
PA14	*POL	回転方向選択	0	
PA15	*ENR	エンコーダ出力パルス	4000	pulse / rev
PA16		メーカー設定用	0	
PA17			0000h	
PA18			0000h	
PA19	*BLK	パラメータ書込み禁止	000Bh	

5. パラメータ

5.1.2 パラメータ書込み禁止

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA19	*BLK	パラメータ書込み禁止	000Bh		本文参照

ポイント
● サーボシステムコントローラからパラメータを設定する場合、パラメータNo. PA19の設定変更は必要ありません。 ● このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施すると有効になります。

このドライバは出荷状態では基本設定パラメータ、ゲイン・フィルタパラメータ、拡張設定パラメータの設定変更が可能になっています。パラメータNo. PA19の設定で不用意な変更を防ぐよう、書込みを禁止することができます。

次の表にパラメータNo. PA19の設定による参照、書込み有効なパラメータを示します。○のついているパラメータの操作ができます。

パラメータNo. PA19の 設定値	設定値 の操作	基本設定 パラメータ No. PA□□	ゲイン・フィルタ パラメータ No. PB□□	拡張設定 パラメータ No. PC□□	入出力設定 パラメータ No. PD□□
0000h	参照	○			
	書込み	○			
000Bh (初期値)	参照	○	○	○	
	書込み	○	○	○	
000Ch	参照	○	○	○	○
	書込み	○	○	○	○
100Bh	参照	○			
	書込み	パラメータ No. PA19のみ			
100Ch	参照	○	○	○	○
	書込み	パラメータ No. PA19のみ			

5. パラメータ

5.1.3 制御モードの選択

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA01	**STY	制御モード	0000h		本文参照

ポイント
● このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入すると有効になります。 ● このパラメータはソフトウェアバージョンC4以降(2009年8月以降製造分)、およびLE-□-□サーボモータ(2009年6月以降製造分)の組合せで対応します。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア(MR Configurator2™)を使用して確認してください。 ● LE-□-□サーボモータの最大トルク350%化を有効にした場合、ドライバ側のトルク制限値は1000%に設定してください。 ● 減速機付きのLE-□-□サーボモータは最大トルク350%化に対応していないため、最大トルク350%化を有効にすると、パラメータ異常(37)になります。

制御ループ構成、LE-□-□シリーズサーボモータの最大トルクを設定します。

制御ループ構成の高応答制御を有効にすることで、標準制御(出荷状態)よりサーボの応答性をさらに高くすることができ、高剛性装置における指令の追従性や整定時間を短縮することができます。また、高応答制御のオートチューニング結果よりさらに整定時間を短縮するには、マニュアルモードでモデル制御ゲイン(パラメータNo.PB07)を大きくしてください。(6.3節参照)

最大トルク350%化を有効にすることで、LE-□-□サーボモータの最大トルクを300%から350%にアップすることができます。最大トルク350%で運転する場合は、過負荷保護特性の範囲内で使用してください。過負荷保護特性の範囲をこえて運転すると、サーボモータ過熱(46)、過負荷1(50)、過負荷2(51)になる場合があります。

パラメータNo.PA01

0		0	0
---	--	---	---

制御タイプ選択

設定値	制御ループ構成	LE-□-□サーボモータの 最大トルク350%化
0	標準制御	無効
3	標準制御	有効
4	高応答制御	無効
5	高応答制御	有効

5. パラメータ

5.1.4 回生オプションの選択

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA02	**REG	回生オプション	0000h		本文参照

ポイント

- このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入すると有効になります。
- 設定を間違えると回生オプションを焼損する場合があります。
- ドライバと組合わせのない回生オプションを選択すると、パラメータ異常(37)になります。

回生オプション・ブレーキユニット・電源回生コンバータ・電源回生共通コンバータを使用する場合、このパラメータを設定します。

パラメータNo.PA02

0	0		
---	---	--	--

回生オプションの選択

00: 回生オプションを使用しない

・100Wドライバの場合、回生抵抗器を使用しない

・200Wドライバの場合、内蔵回生抵抗器を使用する

02: LEC-MR-RB-032

03: LEC-MR-RB-12

5. パラメータ

5.1.5 絶対位置検出システムを使用する

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA03	*ABS	絶対位置検出システム	0000h		本文参照

ポイント

- このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施すると有効になります。
- このパラメータは速度制御モードおよびトルク制御モードでは使用できません。

位置制御モードにおいて絶対位置検出システムを使用する場合、このパラメータを設定します。

パラメータNo.PA03

0	0	0	
---	---	---	--

絶対位置検出システムの選択(第12章参照)
0: インクリメンタルシステムで使用する
1: 絶対位置検出システムで使用する

5.1.6 強制停止入力の選択を使用する

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA04	*AOP1	機能選択A-1	0000h		本文参照

ポイント

- このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施すると有効になります。

サーボ強制停止機能を無効にできます。

パラメータNo.PA04

0		0	0
---	--	---	---

サーボ強制停止選択
0: 有効(強制停止(EM1)を使用する)
1: 無効(強制停止(EM1)を使用しない)

ドライバの強制停止(EM1)を使用しない場合、サーボ強制停止選択を無効(□1□□)にしてください。このとき強制停止(EM1)はドライバ内部で自動ONになります。

5. パラメータ

5.1.7 オートチューニング

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA08	ATU	オートチューニングモード	0001h		本文参照
PA09	RSP	オートチューニング応答性	12		1～32

ポイント

- このパラメータはトルク制御モードでは使用できません。

オートチューニングを使用してゲイン調整を実施します。詳細については6.2節を参照してください。

(1) オートチューニングモード(パラメータNo.PA08)

ゲイン調整モードを選択します。

パラメータNo.PA08

0	0	0	
---	---	---	--

ゲイン調整モード設定

設定値	ゲイン調整モード	自動設定されるパラメータNo.(注)
0	補間モード	PB06・PB08・PB09・PB10
1	オートチューニングモード1	PB06・PB07・PB08・PB09・PB10
2	オートチューニングモード2	PB07・PB08・PB09・PB10
3	マニュアルモード	

注. 各パラメータの名称は次のとおりです。

パラメータNo.	名称
PB06	サーボモータに対する負荷慣性モーメント比
PB07	モデル制御ゲイン
PB08	位置制御ゲイン
PB09	速度制御ゲイン
PB10	速度積分補償

5. パラメータ

(2) オートチューニング応答性(パラメータNo.PA09)

機械がハンチングをおこしたり、ギア音が大きい場合には設定値を小さくしてください。停止整定時間を短くするなど、性能を向上させる場合には設定値を大きくしてください。

設定値	応答性	機械共振周波数の 目安[Hz]	設定値	応答性	機械共振周波数の 目安[Hz]
1	低応答 ↑	10.0	17	中応答 ↑	67.1
2		11.3	18		75.6
3		12.7	19		85.2
4		14.3	20		95.9
5		16.1	21		108.0
6		18.1	22		121.7
7		20.4	23		137.1
8		23.0	24		154.4
9		25.9	25		173.9
10		29.2	26		195.9
11		32.9	27		220.6
12		37.0	28		248.5
13		41.7	29		279.9
14		47.0	30		315.3
15		52.9	31		355.1
16	中応答	59.6	32	高応答 ↓	400.0

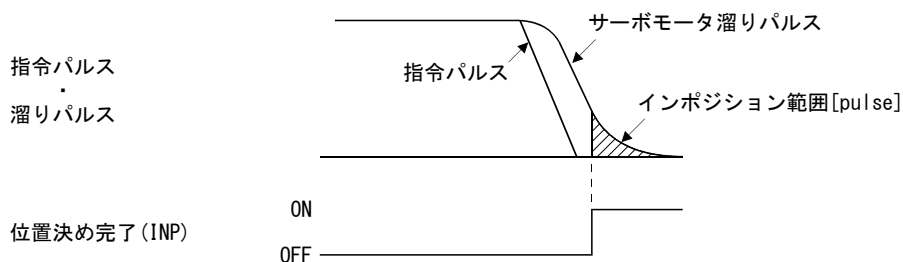
5.1.8 インポジション範囲

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA10	INP	インポジション範囲	100	pulse	0~65535

ポイント

- このパラメータは速度制御モードおよびトルク制御モードでは使用できません。

位置決め完了(INP)を出力する範囲を指令パルス単位で設定します。



5. パラメータ

5.1.9 サーボモータ回転方向の選択

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA14	*POL	回転方向選択	0		0・1

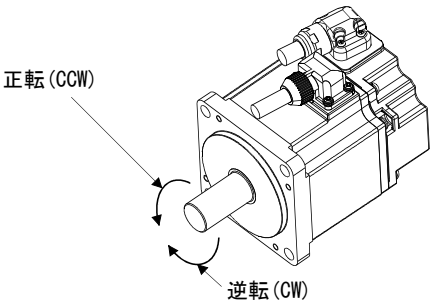
ポイント

- このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施すると有効になります。

サーボモータの回転方向を選択します。

パラメータNo.PA14の 設定値	(注1) サーボモータ回転方向	
	位置決めアドレス増加時(位置制御) 正方向の指令速度(速度制御) 正方向の指令トルク(トルク制御(注2))	位置決めアドレス減少時(位置制御) 負方向の指令速度(速度制御) 負方向の指令トルク(トルク制御(注2))
0	CCW	CW
1	CW	CCW

- 注 1. トルク制御の場合、トルクの発生方向です。
2. マスタ/スレーブ運転機能において、スレーブ軸に対しても、このパラメータでトルクの発生方向を設定できます。



5. パラメータ

5.1.10 エンコーダ出力パルス

パラメータ			初期値	単位	設定範囲
No.	略称	名称			
PA15	*ENR	エンコーダ出力パルス	4000	pulse /rev	1~65535

ポイント

- このパラメータは設定後、いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施すると有効になります。

ドライバが出力するエンコーダパルス(A相, B相)を設定します。A相・B相パルスを4通倍した値を設定してください。

パラメータNo.PC03で出力パルス設定または出力分周比設定を選択できます。

実際に出力されるA相・B相パルスのパルス数は設定したパルス数の1/4倍になります。

また、出力最大周波数は、4.6Mpps(4通倍後)になります。こえない範囲で使用してください。

(1) 出力パルス指定の場合

パラメータNo.PC03を“□□0□”(初期値)に設定します。

サーボモータ1回転あたりのパルス数を設定します。

出力パルス=設定値[pulse/rev]

例えば、パラメータNo.PA15に“5600”を設定した場合、実際に出力されるA相・B相パルスは次のようになります。

$$\text{A相・B相出力パルス} = \frac{5600}{4} = 1400[\text{pulse}]$$

(2) 出力分周比設定の場合

パラメータNo.PC03を“□□1□”に設定します。

サーボモータ1回転あたりのパルス数に対し設定した値で分周します。

$$\text{出力パルス} = \frac{\text{サーボモータ1回転あたりのエンコーダ分解能}}{\text{設定値}} [\text{pulse/rev}]$$

例えば、パラメータNo.PA15に“8”を設定した場合、実際に出力されるA相・B相パルスは次のようになります。

$$\text{A相・B相出力パルス} = \frac{262144}{8} \cdot \frac{1}{4} = 8192[\text{pulse}]$$

5. パラメータ

5.2 ゲイン・フィルタパラメータ (No.PB□□)

ポイント

- パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは次の条件で有効になります。
*：設定後いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施する。
- ゲイン・フィルタパラメータ (No.PB□□) はトルク制御モードでは使用できません。

5.2.1 パラメーター一覧

No.	略称	名称	初期値	単位
PB01	FILT	アダプティブチューニングモード(アダプティブフィルタⅡ)	0000h	
PB02	VRFT	制振制御チューニングモード(アドバンスト制振制御)	0000h	
PB03		メーカー設定用	0	
PB04	FFC	フィードフォワードゲイン	0	%
PB05		メーカー設定用	500	
PB06	GD2	サーボモータに対する負荷慣性モーメント比	7.0	倍
PB07	PG1	モデル制御ゲイン	24	rad/s
PB08	PG2	位置制御ゲイン	37	rad/s
PB09	VG2	速度制御ゲイン	823	rad/s
PB10	VIC	速度積分補償	33.7	ms
PB11	VDC	速度微分補償	980	
PB12	OVA	オーバシュート量補正	0	%
PB13	NH1	機械共振抑制フィルタ1	4500	Hz
PB14	NHQ1	ノッチ形状選択1	0000h	
PB15	NH2	機械共振抑制フィルタ2	4500	Hz
PB16	NHQ2	ノッチ形状選択2	0000h	
PB17		自動設定パラメータ		
PB18	LPF	ローパスフィルタ設定	3141	rad/s
PB19	VRF1	制振制御 振動周波数設定	100.0	Hz
PB20	VRF2	制振制御 共振周波数設定	100.0	Hz
PB21		メーカー設定用	0.00	
PB22			0.00	
PB23	VFBF	ローパスフィルタ選択	0000h	
PB24	*MVS	微振動抑制制御選択	0000h	
PB25		メーカー設定用	0000h	
PB26	*CDP	ゲイン切換え選択	0000h	
PB27	CDL	ゲイン切換え条件	10	
PB28	CDT	ゲイン切換え時定数	1	ms
PB29	GD2B	ゲイン切換え サーボモータに対する負荷慣性モーメント比	7.0	倍
PB30	PG2B	ゲイン切換え 位置制御ゲイン	37	rad/s
PB31	VG2B	ゲイン切換え 速度制御ゲイン	823	rad/s
PB32	VICB	ゲイン切換え 速度積分補償	33.7	ms
PB33	VRF1B	ゲイン切換え 制振制御 振動周波数設定	100.0	Hz
PB34	VRF2B	ゲイン切換え 制振制御 共振周波数設定	100.0	Hz

5. パラメータ

No.	略称	名称	初期値	単位
PB35		メーカー設定用	0.00	
PB36			0.00	
PB37			100	
PB38			0.0	
PB39			0.0	
PB40			0.0	
PB41			1125	
PB42			1125	
PB43			0004h	
PB44			0.0	
PB45	CNHF	制振制御フィルタ2	0000h	

5.2.2 詳細一覧

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲												
PB01	FILT	アダプティブチューニングモード(アダプティブフィルタⅡ) フィルタチューニングの設定方法を選択します。本パラメータを“□□□1”(フィルタチューニングモード)に設定すると、機械共振抑制フィルタ1(パラメータNo.PB13)、ノッチ形状選択1(パラメータNo.PB14)が自動的に変更されます。 機械系の応答性 機械共振点 周波数 ノッチ深さ ノッチ周波数 周波数 0 0 0 フィルタチューニングモード選択 <table><tr><th>設定値</th><th>フィルタチューニングモード</th><th>自動設定されるパラメータ</th></tr><tr><td>0</td><td>フィルタOFF</td><td>(注)</td></tr><tr><td>1</td><td>フィルタチューニングモード</td><td>パラメータNo.PB13 パラメータNo.PB14</td></tr><tr><td>2</td><td>マニュアルモード</td><td></td></tr></table> 注. パラメータNo.PB13・PB14は初期値に固定されます。 “□□□1”にすると一定時間、一定回数位置決め運転後にチューニングを完了して“□□□2”になります。フィルタチューニングが必要でない場合，“□□□0”になります。“□□□0”に設定すると機械共振抑制フィルタ1、ノッチ形状選択1は初期値が設定されます。ただしサーボオフ中は作動しません。	設定値	フィルタチューニングモード	自動設定されるパラメータ	0	フィルタOFF	(注)	1	フィルタチューニングモード	パラメータNo.PB13 パラメータNo.PB14	2	マニュアルモード		0000h		名称と機能欄参照
設定値	フィルタチューニングモード	自動設定されるパラメータ															
0	フィルタOFF	(注)															
1	フィルタチューニングモード	パラメータNo.PB13 パラメータNo.PB14															
2	マニュアルモード																

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲												
PB02	VRFT	制振制御チューニングモード(アドバンスト制振制御) このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 制振制御はパラメータNo.PA08(オートチューニングモード)が“□□□2”または“□□□3”のときに有効になります。PA08が“□□□1”のときには制振制御は常時無効になります。 制振制御チューニングの設定方法を選択します。本パラメータを“□□□1”(制振制御チューニングモード)に設定すると、一定回数位置決め後に制振制御 振動周波数設定(パラメータNo.PB19)、制振制御 共振周波数(パラメータNo.PB20)が自動的に変更されます。 溜りパルス 指令 機械端位置 自動調整 溜りパルス 指令 機械端位置 0 0 0 制振制御チューニングモード <table><tr><th>設定値</th><th>制振制御チューニングモード</th><th>自動設定されるパラメータ</th></tr><tr><td>0</td><td>制振制御OFF</td><td>(注)</td></tr><tr><td>1</td><td>制振制御チューニングモード (アドバンスト制振制御)</td><td>パラメータNo.PB19 パラメータNo.PB20</td></tr><tr><td>2</td><td>マニュアルモード</td><td></td></tr></table> 注. パラメータNo.PB19・PB20は初期値に固定されます。 “□□□1”にすると一定時間、一定回数位置決め運転後にチューニングを完了して“□□□2”になります。制振制御チューニングが必要でない場合、“□□□0”になります。“□□□0”に設定すると制振制御 振動周波数設定、制振制御 共振周波数は初期値が設定されます。ただしサーボオフ中は作動しません。	設定値	制振制御チューニングモード	自動設定されるパラメータ	0	制振制御OFF	(注)	1	制振制御チューニングモード (アドバンスト制振制御)	パラメータNo.PB19 パラメータNo.PB20	2	マニュアルモード		0000h		名称と機能欄参照
設定値	制振制御チューニングモード	自動設定されるパラメータ															
0	制振制御OFF	(注)															
1	制振制御チューニングモード (アドバンスト制振制御)	パラメータNo.PB19 パラメータNo.PB20															
2	マニュアルモード																
PB03		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0														
PB04	FFC	フィードフォワードゲイン このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 フィードフォワードゲインを設定します。 100%に設定した場合、一定速度で運転しているときの溜りパルスは、ほぼゼロになります。ただし、急加減速を行うとオーバシュートが大きくなります。目安として、フィードフォワードゲインを100%に設定した場合、定格速度までの加速時定数を1s以上にしてください。	0	%	0 ～ 100												
PB05		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	500														
PB06	GD2	サーボモータに対する負荷慣性モーメント比 サーボモータ軸の慣性モーメントに対する負荷慣性モーメント比を設定します。 オートチューニングモード1および補間モード選択時は、自動的にオートチューニングの結果になります。(6.1.1項参照)この場合、0～100.0で変化します。 パラメータNo.PA08を“□□□2”、“□□□3”に設定するとこのパラメータをマニュアルで設定できます。	7.0	倍	0 ～ 300.0												
PB07	PG1	モデル制御ゲイン 目標位置までの応答ゲインを設定します。 ゲインを大きくすると指令に対する追従性が向上します。 オートチューニングモード1・2設定時は自動的にオートチューニングの結果になります。 パラメータNo.PA08を“□□□0”、“□□□3”に設定するとこのパラメータをマニュアルで設定できます。	24	rad/s	1 ～ 2000												

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲
PB08	PG2	位置制御ゲイン このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 位置ループのゲインを設定します。 負荷外乱に対する位置応答性を上げるときに設定します。 設定値を大きくすると応答性が向上しますが、振動や音が発生しやすくなります。 オートチューニングモード1・2および補間モード設定時は自動的にオートチューニングの結果になります。 パラメータNoPA08を“□□□3”に設定するとこのパラメータをマニュアルで設定できます。	37	rad/s	1 ～ 1000
PB09	VG2	速度制御ゲイン 速度ループのゲインを設定します。 低剛性の機械、バックラッシュの大きい機械などで振動が発生するとき設定します。 設定値を大きくすると応答性が向上しますが、振動や音が発生しやすくなります。 オートチューニングモード1・2および補間モード設定時は自動的にオートチューニングの結果になります。 パラメータNoPA08を“□□□3”に設定するとこのパラメータをマニュアルで設定できます。	823	rad/s	20 ～ 50000
PB10	VIC	速度積分補償 速度ループの積分時定数を設定します。 設定値を小さくすると応答性が向上しますが、振動や音が発生しやすくなります。 オートチューニングモード1・2および補間モード設定時は自動的にオートチューニングの結果になります。 パラメータNoPA08を“□□□3”に設定するとこのパラメータをマニュアルで設定できます。	33.7	ms	0.1 ～ 1000.0
PB11	VDC	速度微分補償 微分補償を設定します。 パラメータNoPB24を“□□3□”に設定すると有効になります。パラメータNoPB24を“□□0□”に設定するとドライバの指令で有効になります。	980		0 ～ 1000
PB12	OVA	オーバシュート量補正 このパラメータはソフトウェアバージョンC4以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 位置制御時のオーバシュートを抑制します。 摩擦の大きい装置のオーバシュートを低減することができます。 摩擦トルクに対する抑制率を%単位で設定します。 パラメータNoPA01を“□4□□”または“□5□□”に設定し、かつパラメータNoPB12を“0”に設定した場合、摩擦トルクに対する抑制率はドライバ内部で5%に固定されます。	0	%	0 ～ 100
PB13	NH1	機械共振抑制フィルタ1 機械共振抑制フィルタ1のノッチ周波数を設定します。 パラメータNoPB01（アダプティブチューニングモード（アダプティブフィルタⅡ））を“□□□1”に設定すると、このパラメータが自動的に変更されます。 パラメータNoPB01が“□□□0”の場合、このパラメータの設定は無視されます。	4500	Hz	100 ～ 4500

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定 範囲																												
PB14	NHQ1	ノッチ形状選択1 機械共振抑制フィルタ1の形状を選択します。 0 0 ノッチ深さ選択 <table><tr><th>設定値</th><th>深さ</th><th>ゲイン</th></tr><tr><td>0</td><td>深い</td><td>−40dB</td></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">□</td><td>−14dB</td></tr><tr><td>2</td><td>−8dB</td></tr><tr><td>3</td><td>浅い</td><td>−4dB</td></tr></table> ノッチ広さ選択 <table><tr><th>設定値</th><th>広さ</th><th>α</th></tr><tr><td>0</td><td>標準</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">□</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>広い</td><td>5</td></tr></table> パラメータNo.PB01(アダプティブチューニングモード(アダプティブフィルタⅡ))を“□□□1”に設定すると、このパラメータが自動的に変更されます。 パラメータNo.PB01が“□□□0”の場合、このパラメータの設定は無視されます。	設定値	深さ	ゲイン	0	深い	−40dB	1	□	−14dB	2	−8dB	3	浅い	−4dB	設定値	広さ	α	0	標準	2	1	□	3	2	4	3	広い	5	0000h		名称と機能欄参照
設定値	深さ	ゲイン																															
0	深い	−40dB																															
1	□	−14dB																															
2		−8dB																															
3	浅い	−4dB																															
設定値	広さ	α																															
0	標準	2																															
1	□	3																															
2		4																															
3	広い	5																															
PB15	NH2	機械共振抑制フィルタ2 機械共振抑制フィルタ2のノッチ周波数を設定します。パラメータNo.PB16(ノッチ形状選択2)を“□□□1”に設定すると、このパラメータが有効になります。	4500	Hz	100 ～ 4500																												
PB16	NHQ2	ノッチ形状選択2 機械共振抑制フィルタ2の形状を選択します。 0 機械共振抑制フィルタ2選択 0：無効 1：有効 ノッチ深さ選択 <table><tr><th>設定値</th><th>深さ</th><th>ゲイン</th></tr><tr><td>0</td><td>深い</td><td>−40dB</td></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">□</td><td>−14dB</td></tr><tr><td>2</td><td>−8dB</td></tr><tr><td>3</td><td>浅い</td><td>−4dB</td></tr></table> ノッチ広さ選択 <table><tr><th>設定値</th><th>広さ</th><th>α</th></tr><tr><td>0</td><td>標準</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">□</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>広い</td><td>5</td></tr></table>	設定値	深さ	ゲイン	0	深い	−40dB	1	□	−14dB	2	−8dB	3	浅い	−4dB	設定値	広さ	α	0	標準	2	1	□	3	2	4	3	広い	5	0000h		名称と機能欄参照
設定値	深さ	ゲイン																															
0	深い	−40dB																															
1	□	−14dB																															
2		−8dB																															
3	浅い	−4dB																															
設定値	広さ	α																															
0	標準	2																															
1	□	3																															
2		4																															
3	広い	5																															
PB17		自動設定パラメータ パラメータNo.PB06(サーボモータに対する負荷慣性モーメント比)の設定値に応じて自動設定されます。																															
PB18	LPF	ローパスフィルタ設定 ローパスフィルタを設定します。 パラメータNo.PB23(ローパスフィルタ選択)を“□□0□”に設定すると、このパラメータが自動的に変更されます。 パラメータNo.PB23を“□□1□”に設定すると、このパラメータをマニュアルで設定できます。	3141	rad/s	100 ～ 18000																												

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲
PB19	VRF1	制振制御 振動周波数設定 このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 筐体振動などの低周波の機械振動を抑制する制振制御の振動周波数を設定します。(7.4節(4)参照) パラメータNo.PB02(制振制御チューニングモード)を“□□□1”に設定すると、このパラメータが自動的に変更されます。パラメータNo.PB02を“□□□2”に設定すると、このパラメータをマニュアルで設定できます。	100.0	Hz	0.1 ～ 100.0
PB20	VRF2	制振制御 共振周波数設定 このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 筐体振動などの低周波の機械振動を抑制する制振制御の共振周波数を設定します。(7.4節(4)参照) パラメータNo.PB02(制振制御チューニングモード)を“□□□1”に設定すると、このパラメータが自動的に変更されます。パラメータNo.PB02を“□□□2”に設定すると、このパラメータをマニュアルで設定できます。	100.0	Hz	0.1 ～ 100.0
PB21		メーカー設定用	0.00		
PB22		絶対に変更しないでください。	0.00		
PB23	VFBF	ローパスフィルタ選択 ローパスフィルタを選択します。 0 0 0 ローパスフィルタ選択 0: 自動設定 1: マニュアル設定 (パラメータNo.PB18の設定値) 自動設定選択時は $\frac{VG2 \cdot 10}{1 + GD2}$ [rad/s] で計算された帯域に近いフィルタを選択します。	0000h		名称と機能欄参照
PB24	*MVS	微振動抑制制御選択 微振動抑制制御, PI-PID切換えを選択します。 微振動抑制制御は、パラメータNo.PA08(オートチューニングモード)を“□□□3”に設定すると、有効になります。(微振動抑制制御選択は速度制御モードでは使用できません。) 0 0 微振動抑制制御選択 0: 無効 1: 有効 PI-PID切換え選択 0: PI制御が有効 上位側の指令でPID制御に切換え可能 3: 常時PID制御が有効	0000h		名称と機能欄参照
PB25		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0000h		

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲
PB26	*CDP	ゲイン切換え選択 ゲイン切換え条件を選択します。(7.6節参照) 0 0 ゲイン切換え選択 次の条件で、パラメータNo.PB29～PB34の設定値に基づいて、ゲインが切り換わります。 0: 無効 1: 上位側からの制御指令 2: 指令周波数(パラメータNo.PB27の設定値) 3: 溜りパルス(パラメータNo.PB27の設定値) 4: サーボモータ回転速度(パラメータNo.PB27の設定値) ゲイン切換え条件 0: 上位側からの制御指令がONで有効 パラメータNo.PB27で設定した値以上で有効 1: 上位側からの制御指令がOFFで有効 パラメータNo.PB27で設定した値以下で有効	0000h		名称と機能欄参照
PB27	CDL	ゲイン切換え条件 パラメータNo.PB26で選択したゲイン切換え条件(指令周波数・溜りパルス・サーボモータ回転速度)の値を設定します。 設定値の単位は切換え条件の項目により異なります。(7.6節参照)	10	kpps pulse r/min	0 ～ 9999
PB28	CDT	ゲイン切換え時定数 パラメータNo.PB26, PB27で設定された条件に対してゲインが切り換わる時定数を設定します。(7.6節参照)	1	ms	0 ～ 100
PB29	GD2B	ゲイン切換え サーボモータに対する負荷慣性モーメント比 ゲイン切換え有効時のサーボモータに対する負荷慣性モーメント比を設定します。 オートチューニングが無効(パラメータNo.PA08: □□□3)のときに有効になります。	7.0	倍	0 ～ 300.0
PB30	PG2B	ゲイン切換え 位置制御ゲイン このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 ゲイン切換え有効時の位置制御ゲインを設定します。 オートチューニングが無効(パラメータNo.PA08: □□□3)のときに有効になります。	37	rad/s	1 ～ 2000
PB31	VG2B	ゲイン切換え 速度制御ゲイン ゲイン切換え有効時の速度制御ゲインを設定します。 オートチューニングが無効(パラメータNo.PA08: □□□3)のときに有効になります。	823	rad/s	20 ～ 50000
PB32	VICB	ゲイン切換え 速度積分補償 ゲイン切換え有効時の速度積分補償を設定します。 オートチューニングが無効(パラメータNo.PA08: □□□3)のときに有効になります。	33.7	ms	0.1 ～ 5000.0
PB33	VRF1B	ゲイン切換え 制振制御 振動周波数設定 このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 ゲイン切換え有効時の制振制御の振動周波数を設定します。パラメータNo.PB02が“□□□2”, パラメータNo.PB26が“□□□1”のときに有効になります。 制振制御ゲイン切換えを使用する場合、必ずサーボモータが停止してから切り換えてください。	100.0	Hz	0.1 ～ 100.0
PB34	VRF2B	ゲイン切換え 制振制御 共振周波数設定 このパラメータは速度制御モードでは使用できません。 ゲイン切換え有効時の制振制御の共振周波数を設定します。パラメータNo.PB02が“□□□2”, パラメータNo.PB26が“□□□1”のときに有効になります。制振制御ゲイン切換えを使用する場合、必ずサーボモータが停止してから切り換えてください。	100.0	Hz	0.1 ～ 100.0

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲																		
PB35		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0.00																				
PB36			0.00																				
PB37			100																				
PB38			0.0																				
PB39			0.0																				
PB40			0.0																				
PB41			1125																				
PB42			1125																				
PB43			0004h																				
PB44			0.0																				
PB45	CNHF (注1)	制振制御フィルタ2 制振制御フィルタ2を設定します。 このパラメータを設定することでワーク端の振動や架台のゆれなど、機械端の振動を抑えることができます。 0 制振制御フィルタ2設定周波数選択 (注2) <table><tr><th>設定値</th><th>周波数 [Hz]</th></tr><tr><td>0</td><td>無効</td></tr><tr><td>1</td><td>2250</td></tr><tr><td>☐</td><td>☐</td></tr><tr><td>5F</td><td>4.5</td></tr></table> ノッチ深さ選択 (注2) <table><tr><th>設定値</th><th>深さ</th></tr><tr><td>0</td><td>-40.0dB</td></tr><tr><td>☐</td><td>☐</td></tr><tr><td>F</td><td>-0.6dB</td></tr></table> 注 1. このパラメータはソフトウェアバージョンC4以降のドライバから対応しています。 ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 2. 設定値の詳細については7.7節を参照してください。 <td>0000h</td> <td></td> <td>名称と機能欄参照</td>	設定値	周波数 [Hz]	0	無効	1	2250	☐	☐	5F	4.5	設定値	深さ	0	-40.0dB	☐	☐	F	-0.6dB	0000h		名称と機能欄参照
設定値	周波数 [Hz]																						
0	無効																						
1	2250																						
☐	☐																						
5F	4.5																						
設定値	深さ																						
0	-40.0dB																						
☐	☐																						
F	-0.6dB																						

5. パラメータ

5.3 拡張設定パラメータ (No.PC□□)

ポイント

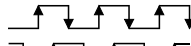
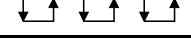
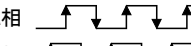
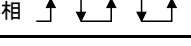
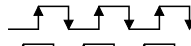
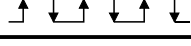
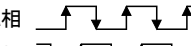
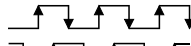
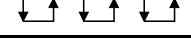
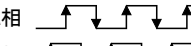
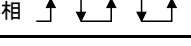
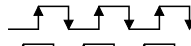
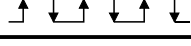
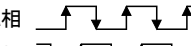
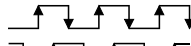
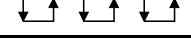
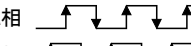
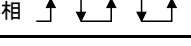
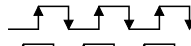
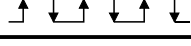
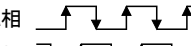
- パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは次の条件で有効になります。
* : 設定後いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施する。
** : 設定後いったん電源をOFFにしてから再投入する。

5.3.1 パラメーター一覧

No.	略称	名称	初期値	単位
PC01	ERZ	誤差過大アラームレベル	3	rev
PC02	MBR	電磁ブレーキシーケンス出力	0	ms
PC03	*ENRS	エンコーダ出力パルス選択	0000h	
PC04	**COP1	機能選択C-1	0000h	
PC05	**COP2	機能選択C-2	0000h	
PC06	*COP3	機能選択C-3	0000h	
PC07	ZSP	零速度	50	r/min
PC08		メーカー設定用	0	
PC09	MOD1	アナログモニタ1出力	0000h	
PC10	MOD2	アナログモニタ2出力	0001h	
PC11	MO1	アナログモニタ1オフセット	0	mV
PC12	MO2	アナログモニタ2オフセット	0	mV
PC13	MOSDL	アナログモニタ フィードバック位置出力基準データLow	0	pulse
PC14	MOSDH	アナログモニタ フィードバック位置出力基準データHigh	0	10000 pulse
PC15		メーカー設定用	0	
PC16			0000h	
PC17	**COP4	機能選択C-4	0000h	
PC18		メーカー設定用	0000h	
PC19			0000h	
PC20	*COP7	機能選択C-7	0000h	
PC21	*BPS	アラーム履歴クリア	0000h	
PC22		メーカー設定用	0000h	
PC23			0000h	
PC24			0000h	
PC25			0000h	
PC26			0000h	
PC27			0000h	
PC28			0000h	
PC29			0000h	
PC30			0000h	
PC31			0000h	
PC32			0000h	

5. パラメータ

5.3.2 詳細一覧

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲											
PC01	ERZ (注2)	誤差過大アラームレベル このパラメータは速度制御モードおよびトルク制御モードでは使用できません。 誤差過大アラームレベルをサーボモータ回転量で設定します。 注 1. 設定単位はパラメータNo.PC06で変更できます。 2. ソフトウェアバージョンがB2以降のドライバでは、設定値の確定に電源の再投入は必要ありません。B2より古いドライバでは、電源の再投入で設定値が確定されます。 ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。	3	rev (注1)	1 ～ 200											
PC02	MBR	電磁ブレーキシーケンス出力 電磁ブレーキインタロック（MBR）がOFFになってからベース遮断するまでの遅れ時間（Tb）を設定します。	0	ms	0 ～ 1000											
PC03	*ENRS	エンコーダ出力パルス選択 エンコーダ出力パルス方向，エンコーダ出力パルス設定を選択します。 0 0 エンコーダ出力パルスの位相変更 エンコーダ出力パルス A 相・B 相の位相を変更します。 <table><thead><tr><th rowspan="2">設定値</th><th colspan="2">サーボモータ回転方向</th></tr><tr><th>CCW</th><th>CW</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>A相  B相 </td><td>A相  B相 </td></tr><tr><td>1</td><td>A相  B相 </td><td>A相  B相 </td></tr></tbody></table> エンコーダ出力パルス設定選択 0：出力パルス設定 1：分周比設定	設定値	サーボモータ回転方向		CCW	CW	0	A相  B相 	A相  B相 	1	A相  B相 	A相  B相 	0000h		名称と機能欄参照
設定値	サーボモータ回転方向															
	CCW	CW														
0	A相  B相 	A相  B相 														
1	A相  B相 	A相  B相 														
PC04	**COP1	機能選択C-1 エンコーダケーブルの通信方式を選択します。 0 0 0 エンコーダケーブル通信方式選択 0：2線式 1：4線式 設定を間違えるとエンコーダ異常 1（電源投入時）（16）になります。エンコーダケーブルの通信方式は、111.1.2 項を参照してください。	0000h		名称と機能欄参照											

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲																																
PC05	**COP2	機能選択C-2 モータなし運転を選択します。 0 0 0 モータなし運転選択 0：無効 1：有効	0000h		名称と機能欄参照																																
PC06	*COP3	機能選択C-3 このパラメータは速度制御モードおよびトルク制御モードでは使用できません。 パラメータNoPC01で設定する誤差過大アラームレベルの設定単位を選択します。 0 0 0 誤差過大アラームレベル単位選択 0：1 [rev]単位 1：0.1 [rev]単位 2：0.01 [rev]単位 3：0.001[rev]単位 このパラメータはソフトウェアバージョンB1以降で使用できます。 ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。	0000h		名称と機能欄参照																																
PC07	ZSP	零速度 零速度検出 (ZSP) の出力範囲を設定します。 零速度検出 (ZSP) は20r/minのヒステリシス幅をもっています。（3.5節(2) (b) 参照）	50	r/min	0 ～ 10000																																
PC08		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0																																		
PC09	MOD1	アナログモニタ1出力 アナログモニタ1 (MOD1) に出力する信号を選択します。（5.3.3項参照） 0 0 0 アナログモニタ1 (MOD1) 出力選択 <table><tr><th>設定値</th><th>項目</th></tr><tr><td>0</td><td>サーボモータ回転速度 (±8V/最大回転速度)</td></tr><tr><td>1</td><td>トルク (±8V/最大トルク)</td></tr><tr><td>2</td><td>サーボモータ回転速度 (+8V/最大回転速度)</td></tr><tr><td>3</td><td>トルク (+8V/最大トルク)</td></tr><tr><td>4</td><td>電流指令 (±8V/最大電流指令)</td></tr><tr><td>5</td><td>速度指令 (±8V/最大回転速度)</td></tr><tr><td>6</td><td>溜りパルス (±10V/100pulse)</td></tr><tr><td>7</td><td>溜りパルス (±10V/1000pulse)</td></tr><tr><td>8</td><td>溜りパルス (±10V/10000pulse)</td></tr><tr><td>9</td><td>溜りパルス (±10V/100000pulse)</td></tr><tr><td>A</td><td>フィードバック位置 (±10V/1Mpulse)</td></tr><tr><td>B</td><td>フィードバック位置 (±10V/10Mpulse)</td></tr><tr><td>C</td><td>フィードバック位置 (±10V/100Mpulse)</td></tr><tr><td>D</td><td>母線電圧 (+8V/400V)</td></tr><tr><td>E</td><td>速度指令2 (±8V/最大回転速度)</td></tr></table>	設定値	項目	0	サーボモータ回転速度 (±8V/最大回転速度)	1	トルク (±8V/最大トルク)	2	サーボモータ回転速度 (+8V/最大回転速度)	3	トルク (+8V/最大トルク)	4	電流指令 (±8V/最大電流指令)	5	速度指令 (±8V/最大回転速度)	6	溜りパルス (±10V/100pulse)	7	溜りパルス (±10V/1000pulse)	8	溜りパルス (±10V/10000pulse)	9	溜りパルス (±10V/100000pulse)	A	フィードバック位置 (±10V/1Mpulse)	B	フィードバック位置 (±10V/10Mpulse)	C	フィードバック位置 (±10V/100Mpulse)	D	母線電圧 (+8V/400V)	E	速度指令2 (±8V/最大回転速度)	0000h		名称と機能欄参照
設定値	項目																																				
0	サーボモータ回転速度 (±8V/最大回転速度)																																				
1	トルク (±8V/最大トルク)																																				
2	サーボモータ回転速度 (+8V/最大回転速度)																																				
3	トルク (+8V/最大トルク)																																				
4	電流指令 (±8V/最大電流指令)																																				
5	速度指令 (±8V/最大回転速度)																																				
6	溜りパルス (±10V/100pulse)																																				
7	溜りパルス (±10V/1000pulse)																																				
8	溜りパルス (±10V/10000pulse)																																				
9	溜りパルス (±10V/100000pulse)																																				
A	フィードバック位置 (±10V/1Mpulse)																																				
B	フィードバック位置 (±10V/10Mpulse)																																				
C	フィードバック位置 (±10V/100Mpulse)																																				
D	母線電圧 (+8V/400V)																																				
E	速度指令2 (±8V/最大回転速度)																																				

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲
PC10	MOD2	アナログモニタ2出力 アナログモニタ2(M02)に出力する信号を選択します。(5.3.3項参照) 0 0 0 アナログモニタ2(M02)出力選択 設定内容はパラメータNo.PC09と同一です。	0001h		名称と機能欄参照
PC11	M01	アナログモニタ1オフセット アナログモニタ1(M01)のオフセット電圧を設定します。	0	mV	−999 ～ 999
PC12	M02	アナログモニタ2オフセット アナログモニタ2(M02)のオフセット電圧を設定します。	0	mV	−999 ～ 999
PC13	MOSDL	アナログモニタ フィードバック位置出力基準データLow アナログモニタ1(M01), アナログモニタ2(M02)で出力するフィードバックの基準位置を設定します。 このパラメータは基準位置の下位4桁を10進数で設定します。	0	pulse	−9999 ～ 9999
PC14	MOSDH	アナログモニタフィードバック位置出力基準データHigh アナログモニタ1(M01), アナログモニタ2(M02)で出力するフィードバック位置の基準位置を設定します。 このパラメータは基準位置の上位4桁を10進数で設定します。	0	10000 pulse	−9999 ～ 9999
PC15		メーカー設定用	0		
PC16		絶対に変更しないでください。	0000h		
PC17	*COP4	機能選択C-4 このパラメータは速度制御モードおよびトルク制御モードでは使用できません。 絶対位置検出システムにおける原点セット条件を選択できます。 0 0 0 原点セット条件選択 0: 電源投入後モータZ相通過必要 1: 電源投入後モータZ相通過不要	0000h		名称と機能欄参照
PC18		メーカー設定用	0000h		
PC19		絶対に変更しないでください。	0000h		
PC20	*COP7	機能選択C-7 電源回生コンバータまたは電源回生共通コンバータを使用し、電源電圧ひずみにより不足電圧アラームが発生する場合に設定します。 0 0 0 不足電圧アラーム発生時の設定 0: 初期値(電源電圧ひずみなしの場合) 1: 電源回生コンバータまたは電源回生共通コンバータを使用し、電源電圧ひずみにより不足電圧アラームが発生する場合は“1”に設定してください。	0000h		名称と機能欄参照

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲
PC21	*BPS	アラーム履歴クリア アラーム履歴の消去を行います。 0 0 0 アラーム履歴の消去 0：無効 1：有効 アラーム履歴クリア有効を選択すると、次回電源投入時にアラーム履歴を消去します。 アラーム履歴クリア後、自動的に無効 (0) になります。	0000h		名称と機能欄参照
PC22		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0000h		
PC23			0000h		
PC24			0000h		
PC25			0000h		
PC26			0000h		
PC27			0000h		
PC28			0000h		
PC29			0000h		
PC30			0000h		
PC31			0000h		
PC32			0000h		

5.3.3 アナログモニタ

サーボの状態を電圧で同時に2チャンネルで出力できます。

(1) 設定

パラメータNo.PC09・PC10の変更箇所は次のとおりです。

パラメータNo.PC09

0	0	0	
---	---	---	--

└ アナログモニタ1 (M01) 出力選択
(M01-LG間に出力する信号)

パラメータNo.PC10

0	0	0	
---	---	---	--

└ アナログモニタ2 (M02) 出力選択
(M02-LG間に出力する信号)

パラメータNo.PC11・PC12で、アナログ出力電圧に対しオフセット電圧を設定できます。設定値は-999～999mVです。

パラメータNo.	内容	設定範囲 [mV]
PC11	アナログモニタ1 (M01) のオフセット電圧を設定します。	-999～999
PC12	アナログモニタ2 (M02) のオフセット電圧を設定します。	

5. パラメータ

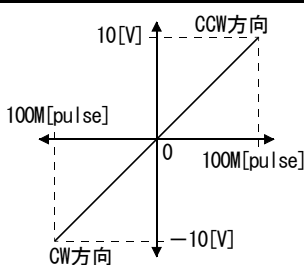
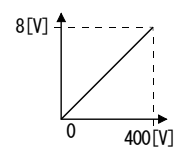
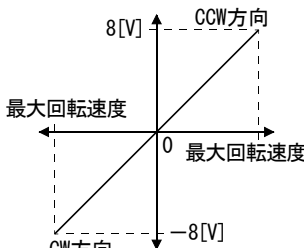
(2) 設定内容

出荷状態ではアナログモニタ1(M01)にサーボモータ回転速度, アナログモニタ2(M02)にトルクを出力しますが, パラメータNo.PC09・PC10の変更で次の表のように内容を変更できます。

測定点は(3)を参照してください。

設定値	出力項目	内容	設定値	出力項目	内容
0	サーボモータ回転速度		1	トルク	
2	サーボモータ回転速度		3	トルク	
4	電流指令		5	速度指令(注4)	
6	溜りパルス(注1, 4, 6) ($\pm 10\text{V}/100\text{pulse}$)		7	溜りパルス(注1, 4, 6) ($\pm 10\text{V}/1000\text{pulse}$)	
8	溜りパルス(注1, 4, 6) ($\pm 10\text{V}/10000\text{pulse}$)		9	溜りパルス(注1, 4, 6) ($\pm 10\text{V}/100000\text{pulse}$)	
A	フィードバック位置 (注1, 2, 4) ($\pm 10\text{V}/1\text{Mpulse}$)		B	フィードバック位置 (注1, 2, 4) ($\pm 10\text{V}/10\text{Mpulse}$)	

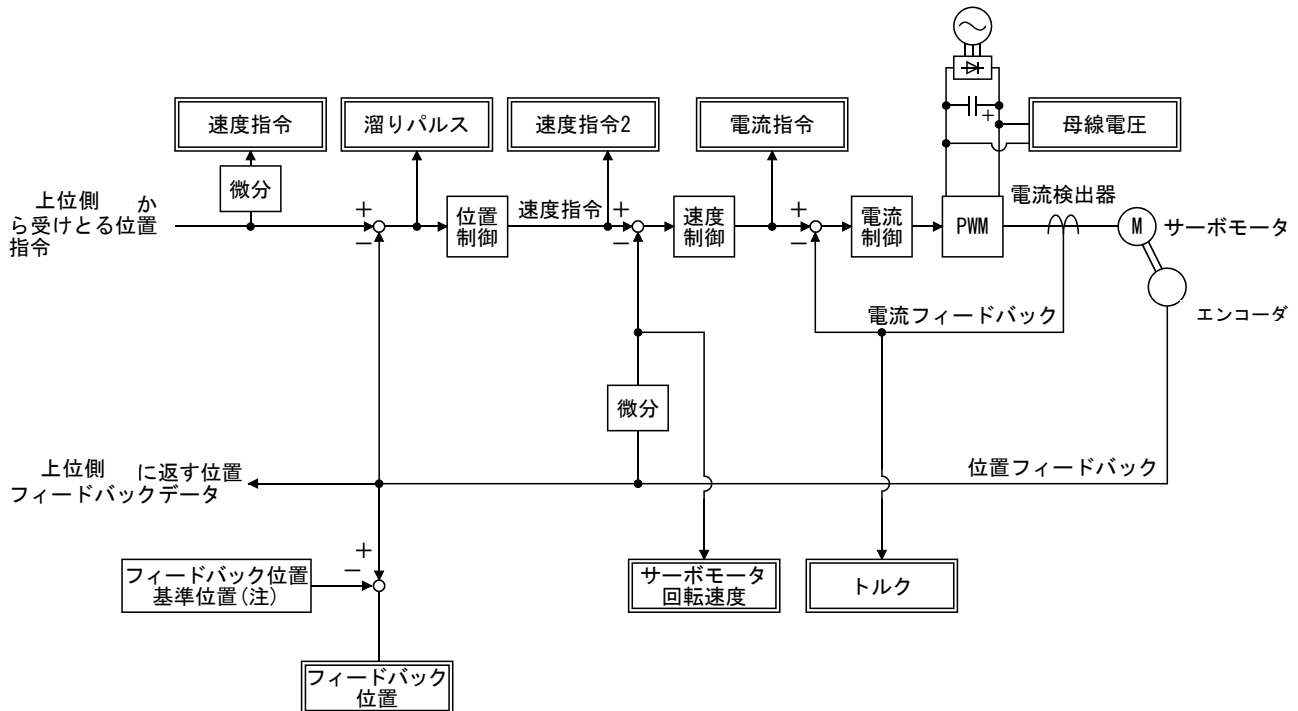
5. パラメータ

設定値	出力項目	内容	設定値	出力項目	内容
C	フィードバック位置 (注1, 2, 4) ($\pm 10\text{V}/100\text{Mpulse}$)		D	母線電圧(注3)	
E	速度指令2(注4, 5)				

- 注 1. エンコーダパルス単位です。
2. 絶対位置検出システム(位置制御モード)で使用できます。
3. 400V級のドライバの場合、母線電圧は $+8\text{V}/800\text{V}$ になります。
4. トルク制御モードでは使用できません。
5. この設定はドライバのソフトウェアバージョンC5以降で使用できます。
6. 速度制御モードでは使用できません。

5. パラメータ

(3) アナログモニタブロック図



注. フィードバック位置は、サーボシステムコントローラとドライバ間で受渡ししている位置データを基に出力します。パラメータNo. PC13・PC14で、アナログモニタに出力するフィードバック位置の基準位置を設定することでフィードバック位置の出力範囲を調節することができます。設定範囲は-99999999～99999999pulseです。

フィードバック位置の基準位置＝パラメータNo.PC14設定値×10000＋パラメータNo.PC13設定値

パラメータNo.	内容	設定範囲
PC13	フィードバック位置の基準位置下位の4桁を設定します。	－9999～9999[pulse]
PC14	フィードバック位置の基準位置上位の4桁を設定します。	－9999～9999[10000pulse]

5.3.4 アラーム履歴の消去

ドライバは初めて電源を投入したときから、過去6つのアラームを蓄積します。本稼動時の発生アラームを管理できるよう、本稼動前にパラメータNo.PC21を使用してアラーム履歴を消去してください。このパラメータは設定後、電源をOFF→ONにすると有効になります。パラメータNo.PC21は、アラーム履歴を消去すると自動的に“□□□0”に戻ります。

パラメータNo.PC21

0	0	0	0
---	---	---	---

アラーム履歴の消去
0：無効(消去しない)
1：有効(消去する)

5. パラメータ

5.4 入出力設定パラメータ (No.PD□□)

ポイント

- パラメータ略称の前に*印の付いたパラメータは次の条件で有効になります。
* : 設定後いったん電源をOFFにしてから再投入するか、ドライバリセットを実施する。

5.4.1 パラメーター一覧

No.	略称	名称	初期値	単位
PD01		メーカー設定用	0000h	
PD02			0000h	
PD03			0000h	
PD04			0000h	
PD05			0000h	
PD06			0000h	
PD07	*D01	出力信号デバイス選択1 (CN3-13)	0005h	
PD08	*D02	出力信号デバイス選択2 (CN3-9)	0004h	
PD09	*D03	出力信号デバイス選択3 (CN3-15)	0003h	
PD10		メーカー設定用	0000h	
PD11			0004h	
PD12			0000h	
PD13			0000h	
PD14	*DOP3	機能選択D-3	0000h	
PD15	*IDCS	ドライバ間通信設定	0000h	
PD16	*MD1	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択1	0000h	
PD17	*MD2	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択2	0000h	
PD18		メーカー設定用	0000h	
PD19			0000h	
PD20	*SLA1	ドライバ間通信 スレーブ設定時 マスタNo.選択1	0	
PD21		メーカー設定用	0	
PD22			0	
PD23			0	
PD24			0000h	
PD25			0000h	
PD26			0000h	
PD27			0000h	
PD28			0000h	
PD29			0000h	
PD30	TLC	マスタ/スレーブ運転 スレーブ側トルク指令係数	0000h	
PD31	VLC	マスタ/スレーブ運転 スレーブ側速度制限係数	0000h	
PD32	VLL	マスタ/スレーブ運転 スレーブ側速度制限調整値	0000h	

5. パラメータ

5.4.2 詳細一覧

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲																						
PD01		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0000h																								
PD02			0000h																								
PD03			0000h																								
PD04			0000h																								
PD05			0000h																								
PD06			0000h																								
PD07	*D01	出力信号デバイス選択1 (CN3-13) CN3-13ピンに任意の出力デバイスを割り付けることができます。初期値ではMBRが割り付けられています。 0 0 — CN3-13ピンの出力デバイスを選択します。 各制御モードで割り付けることのできるデバイスは次の表の略称のあるデバイスです。 <table><tr><th>設定値</th><th>デバイス</th></tr><tr><td>00</td><td>常時OFF</td></tr><tr><td>01</td><td>メーカー設定用 (注3)</td></tr><tr><td>02</td><td>RD</td></tr><tr><td>03</td><td>ALM</td></tr><tr><td>04</td><td>INP (注1, 4)</td></tr><tr><td>05</td><td>MBR</td></tr><tr><td>06</td><td>DB</td></tr><tr><td>07</td><td>TLC (注4)</td></tr><tr><td>08</td><td>WNG</td></tr><tr><td>09</td><td>BWNG</td></tr></table> 注 1. 速度制御モードの場合、常時OFFです。 2. 位置制御モードおよびトルク制御モードの場合、常時OFFです。 3. メーカー設定用です。絶対に設定しないでください。 4. トルク制御モードの場合、常時OFFです。 5. 位置制御モードおよび速度制御モードの場合、常時OFFです。	設定値	デバイス	00	常時OFF	01	メーカー設定用 (注3)	02	RD	03	ALM	04	INP (注1, 4)	05	MBR	06	DB	07	TLC (注4)	08	WNG	09	BWNG	0005h		名称と機能欄参照
設定値	デバイス																										
00	常時OFF																										
01	メーカー設定用 (注3)																										
02	RD																										
03	ALM																										
04	INP (注1, 4)																										
05	MBR																										
06	DB																										
07	TLC (注4)																										
08	WNG																										
09	BWNG																										
PD08	*D02	出力信号デバイス選択2 (CN3-9) CN3-9ピンに任意の出力デバイスを割り付けることができます。初期値ではINPが割り付けられています。 割り付けることのできるデバイスと設定方法はパラメータNoPD07と同じです。 0 0 — CN3-9ピンの出力デバイスを選択します。	0004h		名称と機能欄参照																						
PD09	*D03	出力信号デバイス選択3 (CN3-15) CN3-15ピンに任意の出力デバイスを割り付けることができます。初期値ではALMが割り付けられています。 割り付けることのできるデバイスと設定方法はパラメータNoPD07と同じです。 0 0 — CN3-15ピンの出力デバイスを選択します。	0003h		名称と機能欄参照																						

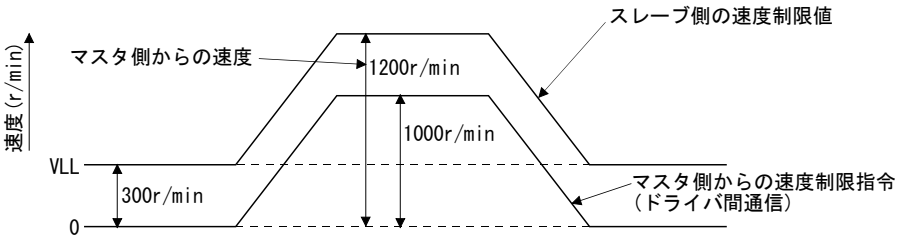
5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲											
PD10		メーカー設定用 絶対に変更しないでください。	0000h													
PD11			0004h													
PD12			0000h													
PD13			0000h													
PD14	*DOP3	機能選択D-3 警告時ALM出力信号選択の設定を行います。 0 0 0 警告発生時の出力デバイスの選択 警告発生時における警告 (WNG) と故障 (ALM) の出力状態を選択します。 ドライバの出力 <table><thead><tr><th>設定値</th><th>(注) デバイスの状態</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td> WNG 1 0 ALM 1 0 警告発生 </td></tr><tr><td>1</td><td> WNG 1 0 ALM 1 0 警告発生 </td></tr></tbody></table> 注. 0 : OFF 1 : ON	設定値	(注) デバイスの状態	0	WNG 1 0 ALM 1 0 警告発生	1	WNG 1 0 ALM 1 0 警告発生	0000h		名称と機能欄参照					
設定値	(注) デバイスの状態															
0	WNG 1 0 ALM 1 0 警告発生															
1	WNG 1 0 ALM 1 0 警告発生															
PD15	*IDCS	ドライバ間通信設定 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア (MR Configurator2™) を使用して確認してください。 ドライバ間通信のマスタ軸, スレーブ軸を選択します。 0 0 マスタ軸を選択します。 0 : 無効 (マスタ/スレーブ運転機能を使用しない) 1 : 有効 (このドライバをマスタ軸用に設定する) スレーブ軸を選択します。 0 : 無効 (マスタ/スレーブ運転機能を使用しない) 1 : 有効 (このドライバをスレーブ軸用に設定する) <table><thead><tr><th colspan="2">マスタ/スレーブ運転機能</th><th>設定値</th></tr></thead><tbody><tr><td>使用しない</td><td></td><td>0000</td></tr><tr><td rowspan="2">使用する</td><td>マスタ</td><td>0001</td></tr><tr><td>スレーブ</td><td>0010</td></tr></tbody></table>	マスタ/スレーブ運転機能		設定値	使用しない		0000	使用する	マスタ	0001	スレーブ	0010	0000h		名称と機能欄参照
マスタ/スレーブ運転機能		設定値														
使用しない		0000														
使用する	マスタ	0001														
	スレーブ	0010														

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定 範囲
PD16	*MD1	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択1 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 マスタ軸からスレーブ軸への送信データを選択します。 マスタ軸として設定（パラメータNo.PD15=0001）する場合に、このパラメータを“0038（トルク指令）”に選択してください。 0 0 送信データを選択します。 00：無効 38：トルク指令	0000h		名称と 機能欄 参照
PD17	*MD2	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択2 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 マスタ軸からスレーブ軸への送信データを選択します。 マスタ軸として設定（パラメータNo.PD15=0001）する場合に、このパラメータを“003A（速度制限指令）”に選択してください。 0 0 送信データを選択します。 00：無効 3A：速度制限指令	0000h		名称と 機能欄 参照
PD18		メーカー設定用	0000h		
PD19		絶対に変更しないでください。	0000h		
PD20	*SLA1	ドライバ間通信 スレーブ設定時 マスタNo.選択1 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 スレーブ軸のマスタにあたるドライバを選択します。 スレーブ軸として設定（パラメータNo.PD15=0010）の場合に、マスタにあたるドライバの軸番号を設定してください。軸番号については3.13節を参照してください。	0		0～16
PD21		メーカー設定用	0		
PD22		絶対に変更しないでください。	0		
PD23			0		
PD24			0000h		
PD25			0000h		
PD26			0000h		
PD27			0000h		
PD28			0000h		
PD29			0000h		

5. パラメータ

No.	略称	名称と機能	初期値	単位	設定範囲
PD30	TLC	マスタ/スレーブ運転 スレーブ側トルク指令係数 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 マスタ軸から受信したトルク指令値に対して、内部のトルク指令に反映する係数を設定します。 このパラメータはスレーブ軸として設定（パラメータNo.PD15=0010）の場合に有効になります。10進数を16進数に換算して入力してください。設定最大値は500（16進数で01F4h）です。500以上の値を入力すると500に固定されます。 100%設定（16進数で0064h）で1倍の係数になり、トルク配分は100（マスタ）：100（スレーブ）になります。90%設定（16進数で005Ah）で0.9倍の係数になり、トルク配分は100（マスタ）：90（スレーブ）になります。	0000h	%	0000h ～ 01FFh
PD31	VLC	マスタ/スレーブ運転 スレーブ側速度制限係数 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 マスタ軸から受信した速度制限指令値に対して、内部の速度制限値に反映する係数を設定します。 このパラメータはスレーブ軸として設定（パラメータNo.PD15=0010）した場合に有効になります。10進数を16進数に換算して入力してください。設定最大値は500（16進数で01F4h）です。500以上の値を入力すると500に固定されます。 100%設定（16進数で0064h）で1倍の係数になります。 設定例：パラメータNo.PD31（VLC）=0078h（120%）、パラメータNo.PD32（VLL）=012Ch（300r/min）とし、マスタ側が1000[r/min]で加減速した場合 	0000h	%	0000h ～ 01FFh
PD32	VLL	マスタ/スレーブ運転 スレーブ側速度制限調整値 このパラメータはソフトウェアバージョンC1以降で使用できます。ソフトウェアバージョンはセットアップソフトウェア（MR Configurator2™）を使用して確認してください。 内部の速度制限値の最低値を設定します。 このパラメータはスレーブ軸として設定（パラメータNo.PD15=0010）した場合に有効になります。10進数を16進数に換算して入力してください。速度制限値はこの設定値以下になることはありません。 このパラメータは、低速時におけるトルク制御範囲を保障（速度制限にかかりやすい領域を回避）します。通常は100～500[r/min]を目安に設定します。 設定例はパラメータNo.PD31を参照してください。	0000h	r/min	0000h ～ 7FFFh

5.4.3 マスタ/スレーブ運転機能



- マスタ軸、またはスレーブ軸がサーボアラーム発生などで停止した場合は、同一の機械を構成している全てのマスタ軸およびスレーブ軸を、ドライバ緊急停止で停止するようにしてください。同時にドライバ緊急停止で停止しないと、サーボモータの予期しない動きの原因になり、機械が破損する恐れがあります。
- 同一機械を構成している全てのマスタ軸およびスレーブ軸は、必ず同時に強制停止 (EM1) をOFF/ONにするようにしてください。強制停止 (EM1) を同時にOFF/ONにしないと、サーボモータの予期しない動きの原因になり、機械が破損する恐れがあります。
- 上下軸で使用する場合は落下防止のため、同一の機械を構成している全てのマスタ軸およびスレーブ軸のドライバの容量を統一してください。また、ダイナミックブレーキ、およびロックに関するパラメータ設定も統一してください。

ポイント

- マスタ軸、スレーブ軸ともに電源投入後、3s以上経過してからサーボオン指令をONにしてください。マスタ軸とスレーブ軸のサーボオン指令のON/OFFは、必ず同時に行ってください。スレーブ軸のみサーボオン指令をONにした場合、トルクが発生しません。そのため上下軸で使用する場合、マスタ軸の電磁ブレーキに過剰な負荷がかかることがあります。
- マスタ/スレーブ運転機能はソフトウェアバージョンC1以降のドライバで対応します。

(1) 概要

マスタ/スレーブ運転機能とは、同一の機械を構成しているマスタ軸とスレーブ軸を、同一のトルクで運転することができる機能です。

マスタドライバからスレーブドライバへのトルクデータの伝達は、SSCNETⅢを介して行うため、特別な配線追加は必要ありません。

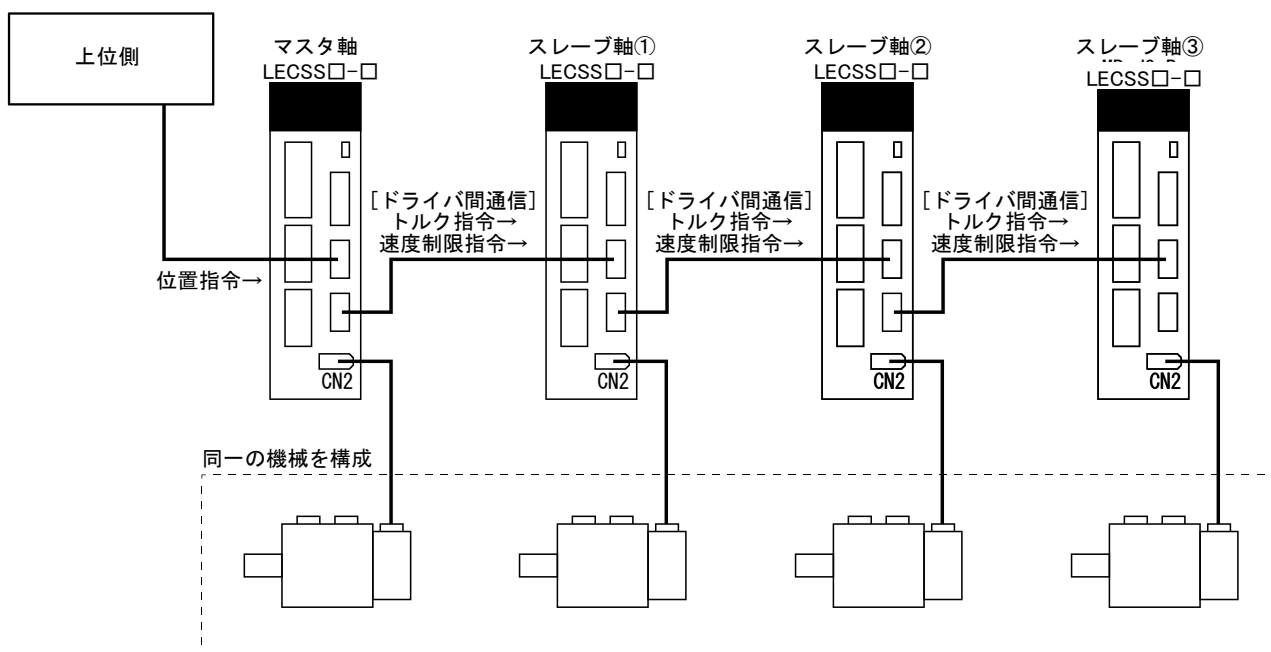
(2) システム構成

ポイント	
●	マスタ軸とスレーブ軸は機械構成上、連結した条件での使用を推奨します。連結が外れている場合、速度制限レベルまで加速する可能性があり、過速度(31)が発生する場合があります。
●	マスタ/スレーブ運転機能は、次のドライバと組み合わせて使用してください。ソフトウェアバージョンとその他の詳細については各サーボシステムコントローラのマニュアルを参照してください。
	・ QD75MH□ ・ LD77MH□
	・ Q173HCPU ・ Q172HCPU
	・ Q173DCPU ・ Q172DCPU
	・ Q170MCPU

サーボシステムコントローラからのトルク指令はマスタドライバに行ってください。スレーブドライバへのトルク指令はマスタドライバから行い制御します。ドライバからスレーブドライバにトルク指令を行ってもサーボモータは動きません。サーボシステムコントローラからスレーブドライバへの管理は、パラメータ設定、サーボオン指令、サーボシステムコントローラからのモニタ情報取得が主体です。

サーボシステムコントローラからスレーブドライバに絶対位置制御関連の指令(絶対位置検出の設定、原点セット要求など)は行わないでください。

SSCNETⅢの1系統中に設定可能なマスタ軸数は最大4軸です。各マスタ軸に対するスレーブ軸数に制限はありませんが、マスタ軸とスレーブ軸の合計が最大軸数以下になるようにしてください。また、サーボシステムコントローラの故障によるSSCNETⅢ通信断時は、故障軸以降との通信が行えません。そのため、SSCNETⅢケーブルの接続順序はマスタ軸をサーボシステムコントローラに一番近い位置に接続してください。



5. パラメータ

(3) マスタ/スレーブ運転機能のパラメータ設定

ポイント
● マスタ/スレーブ運転機能において、スレーブ軸に対しても、パラメータNo.PA14でトルクの発生方向を設定できます。

マスタ/スレーブ運転機能を使用するためには次のパラメータ設定が必要です。パラメータの詳細については5.4節を参照してください。

(a) マスタ軸のパラメータ設定

ドライバをマスタ軸として使用する場合、パラメータを次のとおり設定してください。

パラメータNo.	名称	設定値	内容
PD15	ドライバ間通信設定	0001	マスタ軸として使用します。
PD16	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択1	0038	マスタ軸からスレーブ軸への送信データ(トルク指令)を選択します。
PD17	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択2	003A	マスタ軸からスレーブ軸への送信データ(速度制限指令)を選択します。
PD20	ドライバ間通信 スレーブ設定時 マスタNo.選択1	0	スレーブ軸側の設定であるため、初期値から変更不要です。
PD30	マスタ/スレーブ運転スレーブ側トルク指令係数	0000	
PD31	マスタ/スレーブ運転スレーブ側速度制限係数	0000	
PD32	マスタ/スレーブ運転スレーブ側速度制限調整値	0000	

(b) スレーブ軸のパラメータ設定

ドライバをスレーブ軸として使用する場合、パラメータを次のとおり設定してください。

パラメータNo.	名称	設定値 (注)	内容
PD15	ドライバ間通信設定	0010	スレーブ軸として使用します。
PD16	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択1	0000	マスタ軸側の設定であるため、初期値から変更不要です。
PD17	ドライバ間通信 マスタ設定時 送信データ選択2	0000	
PD20	ドライバ間通信 スレーブ設定時 マスタNo.選択1	□	スレーブ軸のマスタにあたるドライバの軸番号を選択します。
PD30	マスタ/スレーブ運転スレーブ側トルク指令係数	□□□□	マスタ軸から受信したトルク指令値に対して、内部のトルク指令に反映する係数を設定します。
PD31	マスタ/スレーブ運転スレーブ側速度制限係数	□□□□	マスタ軸から受信した速度制限指令値に対して、内部の速度制限値に反映する係数を設定します。
PD32	マスタ/スレーブ運転スレーブ側速度制限調整値	□□□□	内部の速度制限値の最低値を設定します。

注. “□”には必要な値を設定してください。