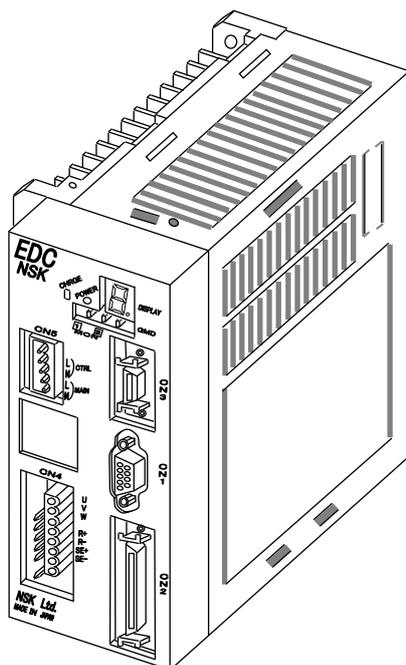


NSK

メガトルクモータ™ システム (EDC型ドライブユニット)

アナログ入力オプション取扱説明書



M-E099DC0C2-170

日本精工株式会社

販資 C20170-05

本書の内容について、ご不審な点・お気付きの点などございましたら当社までご連絡ください。

目次

1. まえがき	1-1
1.1. 安全事項	1-2
1.1.1. 安全事項の記載について	1-2
2. 仕様	2-1
2.1. システム構成	2-1
2.2. EDC 型ドライブユニット呼び番号構成	2-2
2.3. EDC 型ドライブユニット外形寸法	2-2
2.4. 機能仕様	2-4
2.5. 分解能仕様	2-4
2.6. 制御入出カインターフェース仕様	2-5
2.6.1. ピン配列(CN2)	2-5
2.6.2. 信号名と機能(CN2)	2-6
3. アナログ入力機能	3-1
3.1. インターフェース	3-1
3.1.1. アナログ入力指令	3-1
3.2. 速度制御モード	3-2
3.2.1. RS-232C 通信運転	3-2
3.2.2. アナログ入力運転	3-3
3.2.2.1. アナログ速度指令入力オフセットの設定	3-4
3.3. トルク制御モード	3-6
3.3.1. RS-232C 通信運転	3-6
3.3.2. アナログ入力運転	3-7
3.3.2.1. アナログトルク入力オフセットの設定	3-8
4. コマンド/パラメータ解説	4-1
4.1. コマンド解説	4-1
5. 海外安全規格適合	5-1
5.1. 欧州 EU 指令について	5-1
5.2. EMC 指令の適合について	5-1
5.3. UL 規格への適合	5-3

(空ページ)

1. まえがき

- 本書は、メガトルクモータシステム（EDC 型ドライブユニット）アナログ入力オプションの取扱説明書です。
その他の内容につきましては「メガトルクモータシステム（EDC 型ドライブユニット）取扱説明書」をお読みください。
- 安全にご使用いただくために取扱説明書をよくお読みになり、内容を理解された上で実際にご使用くださいますようお願いいたします。

1.1. 安全事項

1.1.1. 安全事項の記載について

- 安全にご使用いただくために、この取扱説明書、および「メガトルクモータシステム (EDC 型ドライブユニット) 取扱説明書」をよくお読みになり、十分理解した上で作業を行ってください。
- この取扱説明書では、安全事項について以下の見出しをつけ記載します。

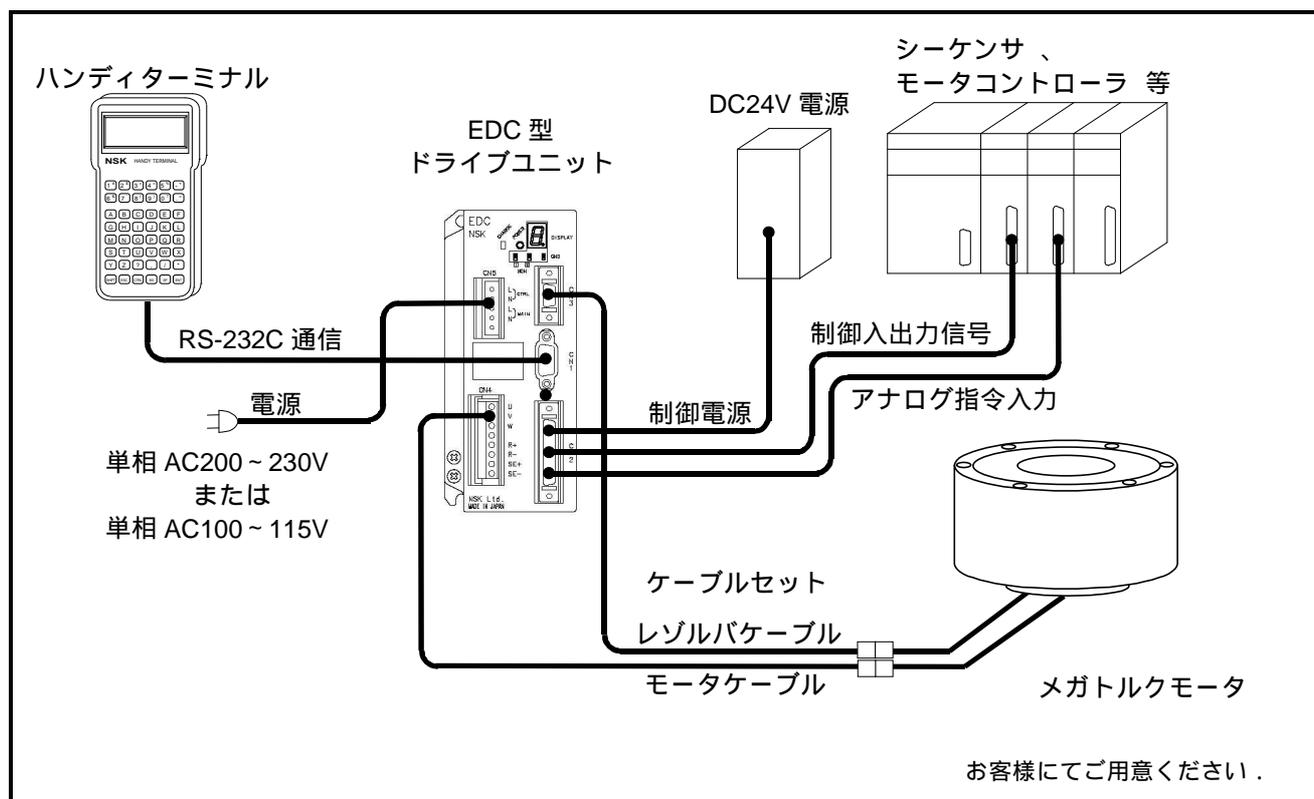
 **危険** : もしお守りいただかないと重大な人身事故につながる恐れがある事項

 **警告** : 人身事故につながる恐れのある事項

 **注意** : 機械や設備、およびワークの故障につながる恐れがある事項

2. 仕様

2.1. システム構成



以下の部品が別売されます。

表 2-1 : 別売品一覧

名称	呼び番号	内容	
コネクタ	M-E014DCFS1-001	CN2 用お客様側 コネクタ	コネクタ 54306-5019(Molex) カバー 54331-0501(Molex)
		CN5 用お客様側 コネクタ	コネクタ 231-305/026-000(WAGO) 配線レバー 231-131(WAGO)
取付金具	M-E050DCKA1-001	数量：2 個（固定ねじ(4-M3x8)を含む)	
取扱説明書	M-E099DC0C2-170	メガトルクモータシステム (EDC 型ドライブユニット) アナログ入力オプション取扱説明書	
	M-E099DC0C2-155	メガトルクモータシステム(EDC 型ドライブユニット)取扱説明書	

2.2. EDC 型ドライブユニット呼び番号構成

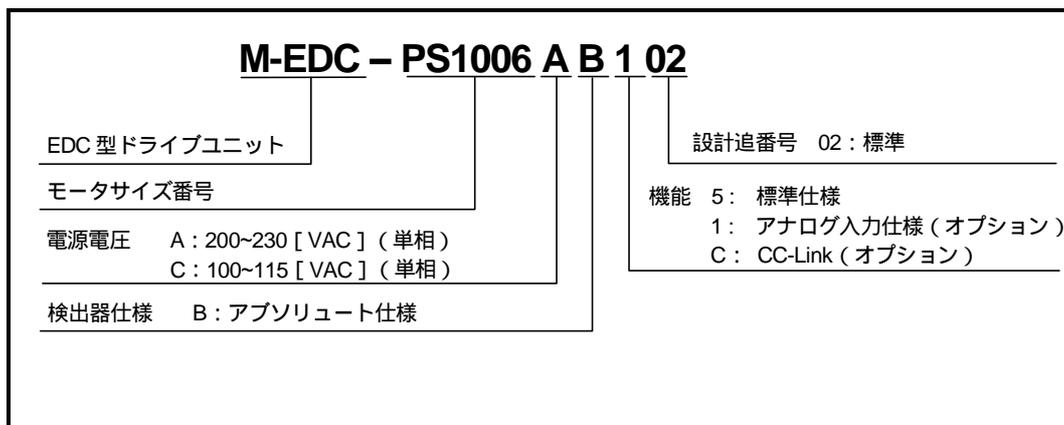


図2-2 : EDC 型ドライブユニット呼び番号構成

2.3. EDC 型ドライブユニット外形寸法

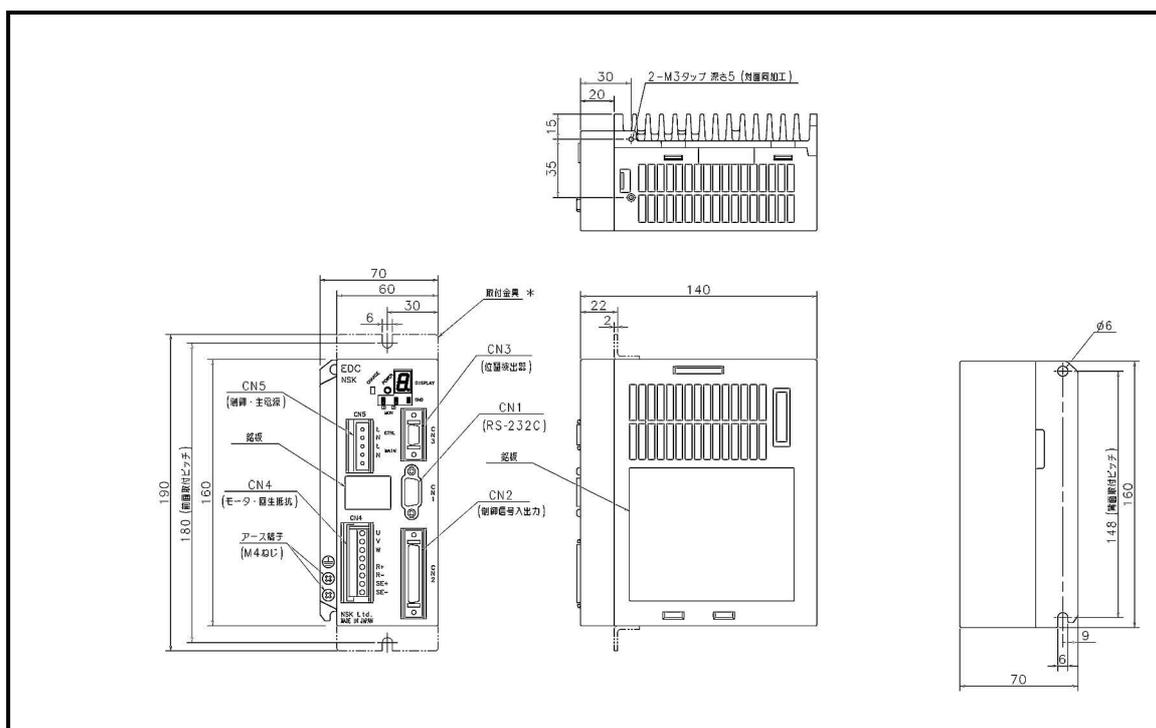


図2-3 : アナログ指令入力対応 EDC 型ドライブユニット外形寸法
(モータ型式 : PS1006 , PS1012 , PS1018 , PS3015 , PS3030 , PN2012 用)
標準仕様 EDC 型ドライブユニットの外形寸法と同じです

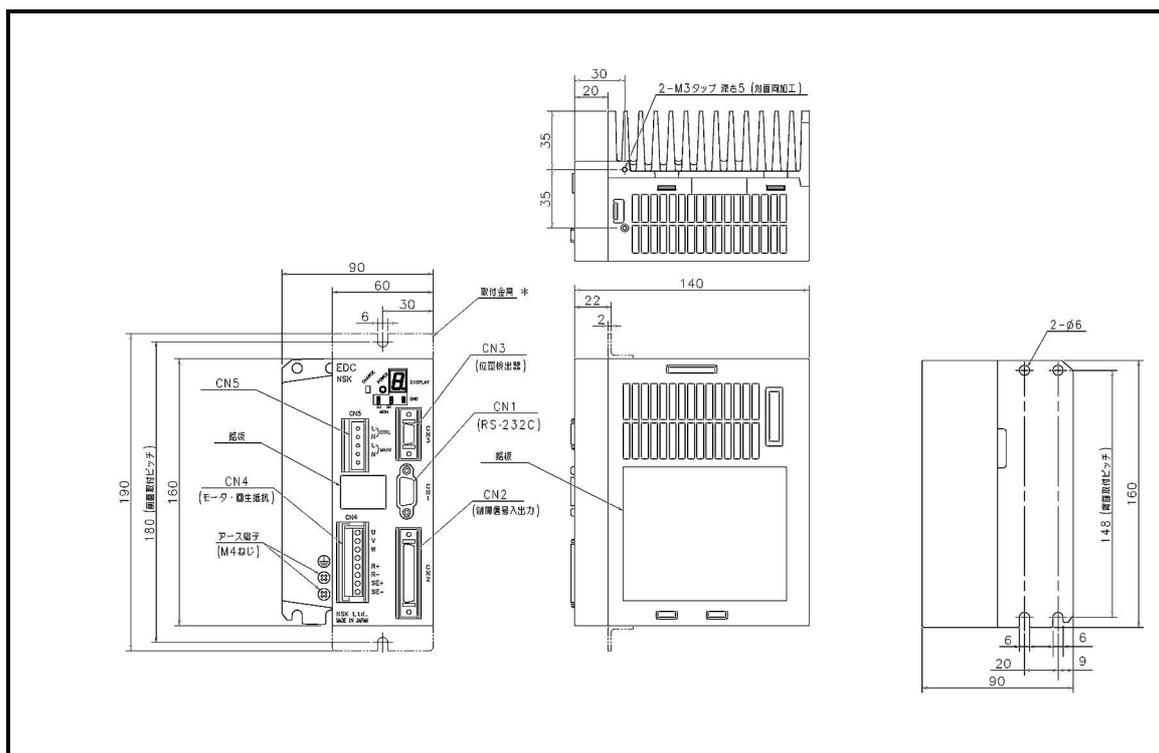


図2-4：アナログ指令入力対応 EDC 型ドライブユニット外形寸法
 (モータ型式：PS3060, PS3090, PN3045, PN4135, PN4180 用)
 標準仕様 EDC 型ドライブユニットの外形寸法と同じです

2.4. 機能仕様

表2-2：EDC型ドライブユニット機能仕様

制御モード	速度制御	RS-232C 通信運転， アナログ指令電圧: ± 10 [VDC]
	トルク制御	RS-232C 通信運転， アナログ指令電圧: ± 10 [VDC]
入力信号	制御入力信号	非常停止，サーボオン，停止，アラームクリア，オーバートラベルリミット，速度ループ積分オフ
出力信号	位置フィードバック信号	出力信号形態：A/B/Z相ラインドライバ出力，A相・B相分解能は任意分周可能 A相，B相分解能： 出荷時 20 480 [カウント/回転] (4てい倍後 81 920 [カウント/回転]) 最大 1 310 720 [カウント/回転] (4てい倍後 5 242 880 [カウント/回転]) 最高周波数は 781 [kHz] となりますので，分解能の設定によって最高回転数が制限されます。 (最高回転数 [s ⁻¹] = 781 [kHz] / A (B) 相分解能) Z相分解能：80 [カウント/回転]
	制御出力信号	ドライブユニット準備完了，ワーニング，サーボ状態， +方向オーバートラベルリミット検出，-方向オーバートラベルリミット検出， 速度アンダー/オーバー
保護機能		RAM異常，ROM異常，システム異常，インターフェイス異常，ADC異常， 非常停止，CPU異常，位置検出器異常，絶対位置異常，モータ断線，速度超過， レゾルバ励磁アンプアラーム，コミュニケーション異常，オーバーヒート， 主電源過電圧，過電流，制御電源電圧降下，パワーモジュールアラーム， ソフトサーマル，主電源低電圧，トラベルリミットオーバー
モニタ出力		アナログ制御モニタ 2チャンネル (モータ速度，モータ速度指令， モータ速度偏差，トルク指令，モータ電流指令，出力段オーバーヒート) RS-232C 通信モニタ (現在位置，アラーム状態，サーボパラメータ他)
通信		調歩同期式 RS-232C 通信，通信速度：9600[bps]
データ・バックアップ		EEPROM (パラメータの変更/消去回数は 10 万回)

2.5. 分解能仕様

表2-3：位置検出器分解能仕様

項目	仕様	
レゾルバ分解能	2,621,440[カウント/回転] ¹	
レゾルバの絶対位置決め精度	互換 90[秒] (環境温度 25 \pm 5[]の時)	
位置フィードバック出力信号	A相/B相/Z相 ラインドライバ	
位置フィードバック出力信号の分解能	A, A \bar 相 B, B \bar 相	20,480[カウント/回転](初期設定) (4てい倍後 81 920 [カウント/回転]) 最大 1,310,720[カウント/回転]まで設定可能 ² (4てい倍後 5 242 880 [カウント/回転]) (最大周波数の上限は 781[kHz])
	Z, Z \bar 相	80[カウント/回転]

¹フィードバック信号の上限速度及びアナログ入力指令の分解能からアナログ入力仕様の本ドライブユニットと外部コントローラの組合せでは、弊社標準仕様、または CC-Link オプションドライブユニットで得られる性能が期待できない場合があります。

²レゾルバ回路の最大周波数の上限が 781[kHz]のため，分解能の設定によりモータの回転速度の上限が決まります。
最大速度[s⁻¹] = 781[kHz] / A相とB相の分解能

2.6.制御入出力インターフェース仕様

2.6.1.ピン配列 (CN2)

- CN2 : 制御入出力コネクタ のピン配列を「図 2-3 : CN2 ピン配列」に示します。(工場出荷時の状態)
- CN2 の各ポートは, 入出力機能の割り当てを変更できます。(一部のポートを除く)
 - ◇ 拡張機能との入れ替え
 - ◇ 既に割り当てられている機能を他のポートに変更
 - ◇ 使用しないポートの機能をマスク

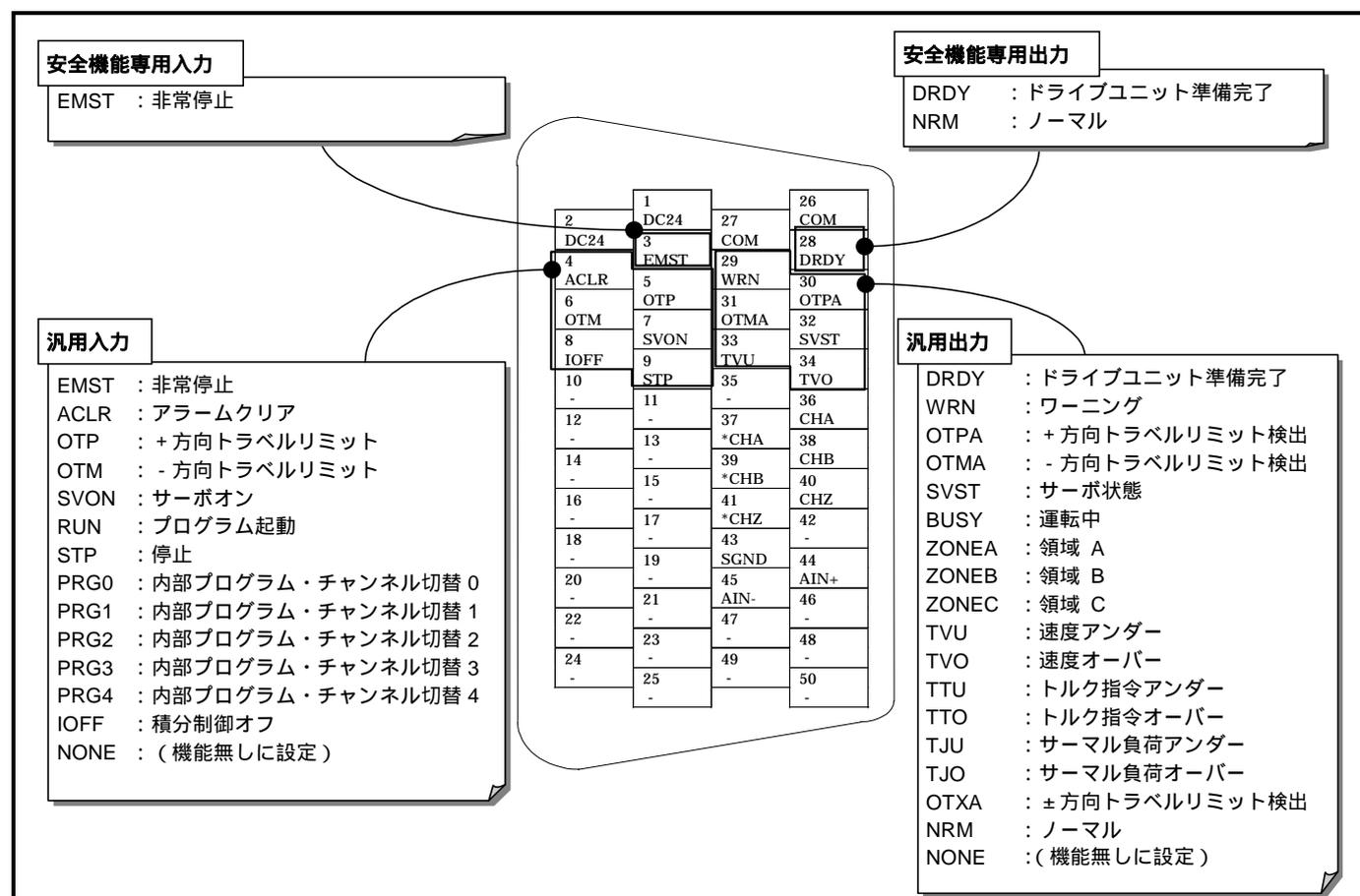


図 2-5 : CN2 ピン配列

- CN2 : 3 番ピン、CN2 : 28 番ピンは安全機能の根幹となる信号の専用ポートです。各々以下のような制限があります。
 - ◇ CN2 : 3 番ピンの EMST 入力 : 非常停止 は機能変更はできません。入力接点や、チャタリング防止タイマの設定のみ可能です。
 - ◇ CN2 : 28 番ピンの DRDY 出力 : ドライブユニット準備完了 は NRM 出力 : ノーマル との機能入れ替えのみ可能です。出力論理や状態安定タイマは設定できません。
- BUSY 出力はオートチューニング実行時、もしくはプログラム運転時のみクローズします。
- PRG0~PRG4 を用いて動作中のサーボゲイン、フィルタ等を切替する事ができます。本機能につきましては、メガトルクモータシステム(EDC 型ドライブユニット)取扱説明書の 8.7.1. プログラム運転によるパラメータ変更をご参照ください。

2. 仕様

2.6.2. 信号名と機能 (CN2)

表 2-4 : CN2 信号名と機能 (工場出荷時の状態)

入力/出力	ピン番号	ポート名称	信号名	接点論理	名称	機能
入力信号	1	-	DC24	-	外部供給電源 24 [VDC]	入力信号用外部電源
	2	-	DC24	-	外部供給電源 24 [VDC]	入力信号用外部電源
	3	PI0	EMST	B	非常停止	運転を中断しダイナミックブレーキで停止します
	4	PI1	ACLR	A	アラームクリア	ワーニングを解除します
	5	PI2	OTP	B	+方向トラベルリミット	時計回り方向の回転を制限します
	6	PI3	OTM	B	-方向トラベルリミット	反時計回り方向の回転を制限します
	7	PI4	SVON	A	サーボオン	モータをサーボオン状態にします
	8	PI5	IOFF	A	積分制御 OFF	積分制御を OFF します
	9	PI6	STP	A	停止	運転・プログラムを停止します
	10	-	-	-	(接続禁止)	-
	11	-	-	-	(接続禁止)	-
	12	-	-	-	(接続禁止)	-
	13	-	-	-	(接続禁止)	-
	14	-	-	-	(接続禁止)	-
	15	-	-	-	(接続禁止)	-
	16	-	-	-	(接続禁止)	-
	17	-	-	-	(接続禁止)	-
	18	-	-	-	(接続禁止)	-
	19	-	-	-	(接続禁止)	-
	20	-	-	-	(接続禁止)	-
	21	-	-	-	(接続禁止)	-
	22	-	-	-	(接続禁止)	-
	23	-	-	-	(接続禁止)	-
	24	-	-	-	(接続禁止)	-
	25	-	-	-	(接続禁止)	-
出力信号	26	-	COM	-	出力信号コモン	出力信号用コモンです
	27	-	COM	-	出力信号コモン	出力信号用コモンです
	28	PO0	DRDY	正	ドライブユニット準備完了	運転準備が完了したことを通知します (運転準備が未完, およびアラーム発生時に開となります)
	29	PO1	WRN	負	ワーニング	ワーニングを通知します
	30	PO2	OTPA	負	+方向トラベルリミット検出	プラス方向のリミット (ソフト・ハード) 検出
	31	PO3	OTMA	負	-方向トラベルリミット検出	マイナス方向のリミット (ソフト・ハード) 検出
	32	PO4	SVST	正	サーボ状態	サーボ状態を通知します
	33	PO5	TVU	正	速度アンダー	速度が閾値を低下したことを通知します
	34	PO6	TVO	正	速度オーバー	速度が閾値を超えたことを通知します
	35	-	-	-	(接続禁止)	-
	36	-	CHA	-	位置フィードバック信号 A 相	モータの回転量を示すパルス信号です ラインドライバで出力されます A 相・B 相は出力パルス数の任意分周可
	37	-	*CHA	-	位置フィードバック信号 *A 相	
	38	-	CHB	-	位置フィードバック信号 B 相	
	39	-	*CHB	-	位置フィードバック信号 *B 相	
	40	-	CHZ	-	位置フィードバック信号 Z 相	
	41	-	*CHZ	-	位置フィードバック信号 *Z 相	
	42	-	-	-	(接続禁止)	-
	43	-	SGND	-	信号グランド	位置フィードバック信号用グランドです
	44	-	AIN+	-	アナログ指令 (+)	±10[VDC]のアナログ入力信号
	45	-	AIN-	-	アナログ指令 (-)	
	46	-	-	-	(接続禁止)	-
	47	-	-	-	(接続禁止)	-
	48	-	-	-	(接続禁止)	-
	49	-	-	-	(接続禁止)	-
	50	-	-	-	(接続禁止)	-

⚠ **注意** : 特殊仕様品で入出力信号が特殊なものについては,仕様書に従ってください。

⚠ **注意** : (接続禁止)と明記されているピンへは配線を行わないでください。
CN2 の全てのピンに配線し,上位コントローラ側 (PLC 等) で配線しない等の処理も行わないでください。

3. アナログ入力機能

⚠ 注意：モータの最高回転速度

- 個々のモータには最高回転速度があります。その回転速度を超えないようにモータの最高回転速度を確認してください。

⚠ 注意：外部のコントローラでの位置決め精度

- フィードバック信号の上限速度及びアナログ入力指令の分解能からアナログ入力仕様の本ドライブユニットと外部コントローラの組合せでは、弊社標準仕様、または CC-Link オプションドライブユニットで得られる性能が期待できない場合があります。

⚠ 注意：アナログ指令電圧オフセット (AF) 設定

- ドライブユニットは出荷時にパラメータ AF を調整しておりませんので、お客様のコントローラに接続後、オフセット調整をしてください。

3.1. インターフェース

3.1.1. アナログ入力指令

適応入力： AIN+, AIN -

表 3-1：アナログ指令入力の一般仕様

項目	仕様
最大入力電圧	± 10 [VDC]
入力インピーダンス	20 [k Ω]
最大入力電流	0.5 [mA]
ADC 分解能	12 [bit]
有効分解能	10 [bit] (Typ.)
オフセットエラー	最大入力電圧の± 13 [%] max
ゲイン誤差	± 10 [%]max

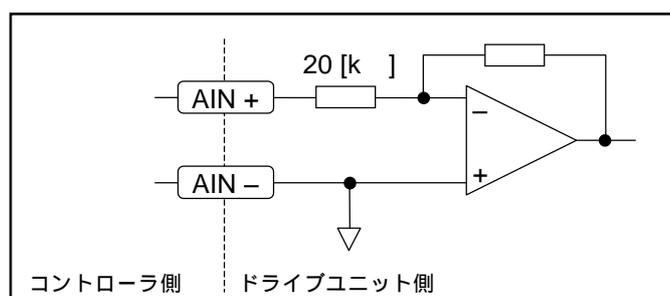


図 3-1：CN2 アナログ仕様

3.2. 速度制御モード

- 速度制御モードはパラメータ SL2 で設定をします。

表 3-2 : 制御モード

パラメータ	制御モード
SL1	トルク制御モード
◎ SL2	速度制御モード
SL3	設定禁止

- 速度制御モードでは，RS-232C 通信運転とアナログ指令入力運転のどちらかを選択できます。選択はパラメータ AC で行います。

表 3-3 : 設定内容

パラメータ	内容
AC 0	アナログ指令入力無効，DC 命令有効
AC 1	アナログ指令入力有効，入力極性 + 電圧入力時：CW 方向
AC -1	アナログ指令入力有効，入力極性 + 電圧入力時：CCW 方向

3.2.1. RS-232C 通信運転

- 速度制御モード運転では，RS-232C 通信命令にて直接モータ回転速度を制御できます。
- パラメータ AC の設定（AC0）により，DC 命令を有効にします。すると，データの値に比例した回転速度でモータが制御されます。

D
C
(data)
ENT

- DC 命令のデータと回転速度の関係は図 3-2 のとおりです。

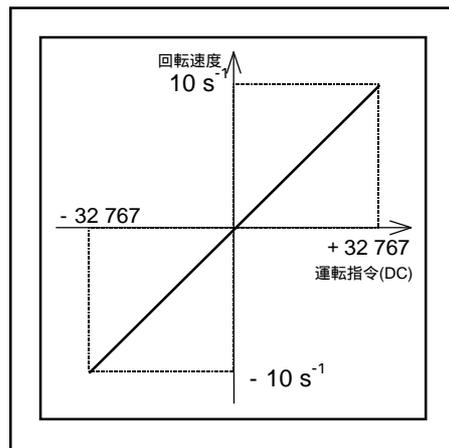


図 3-2 通信運転指令とモータ回転速度

- ⚠ **注意** :
- ・パラメータ DI の設定により，DC 命令の極性が反転します。
 - ・パラメータ DI の出荷値は “ 0 ” です。
 - ・モータの回転速度はモータの型式によって制限があります。

3.2.2. アナログ入力運転

- 速度制御モードでは、アナログ指令入力にて直接モータ回転速度を制御することができます。
- アナログ指令電圧幅は ± 10 [VDC]です。パラメータ AF の設定により、オフセット調整することができます。（「3.2.2.1. アナログ速度指令入力オフセットの設定」参照）
- 指令電圧の極性は、パラメータ AC で選択できます。（表 3-4 参照）
- 指令電圧と回転速度の関係は、パラメータ AG で変更可能です。（図 3-3 参照）

表 3-4：速度制御アナログ入力運転，回転方向

DI 値	AC 値	指令電圧	モータ回転方向
0	1	+	CW
0	1	-	CCW
0	-1	+	CCW
0	-1	-	CW
1	1	+	CCW
1	1	-	CW
1	-1	+	CW
1	-1	-	CCW

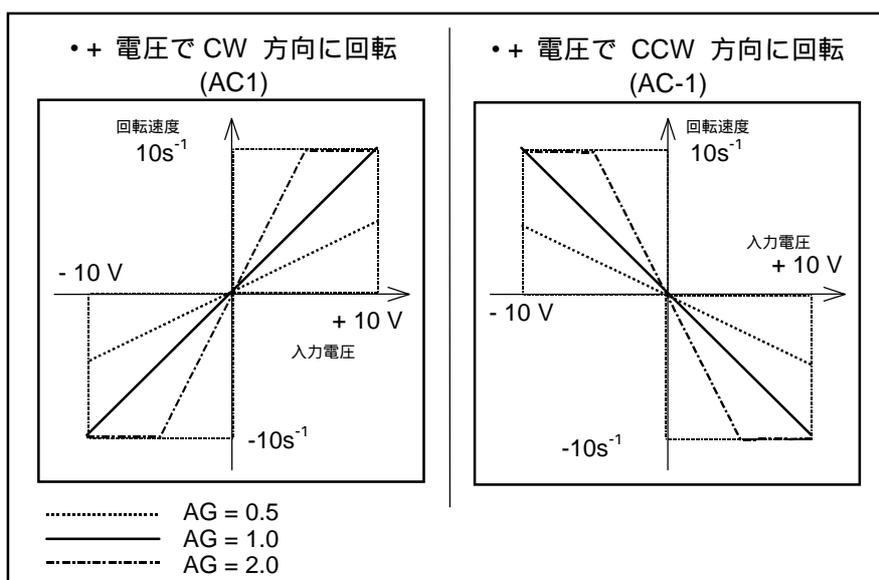


図 3-3：指令電圧とモータ回転速度(DI0)

- ⚠ **注意：**
- ・モータの回転速度はモータの型式によって制限があります。
 - ・最高回転速度が $10[s^{-1}]$ 未満のモータをご使用の際は、回転速度が最高回転速度を超えないようにパラメータ AG を調整してください。

3.2.2.1. アナログ速度指令入力オフセットの設定

- アナログ指令電圧オフセットパラメータ AF を設定することにより，アナログ指令電圧のオフセットを調整することができます．
- ドライブユニットは，出荷時にパラメータ AF を調整しておりませんので，お客様のコントローラに接続後，オフセットを調整してください．
- パラメータ AF はデータあたり 0.3[mV]で，設定範囲は AF-6552 ~ AF6552 です．

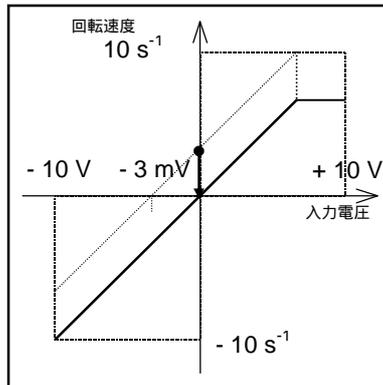
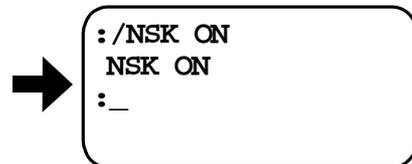
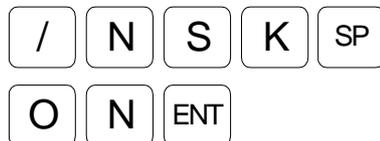


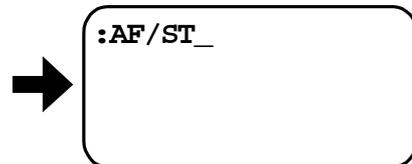
図 3-4: 例: AF-10 の場合 (AC1)

(1) オフセットの自動設定

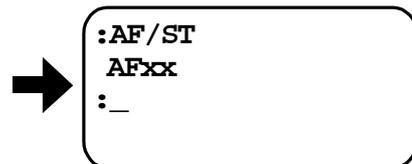
- 現在の入力レベルがゼロとなるようなオフセットを設定します．
 - (1) ドライブユニットとお客様のコントローラを接続し，アナログ指令 0 を入力してください．
 - (2) パスワードを入力します．パスワード受領メッセージを表示します．



- (3) 以下のコマンドを実行します



- (4) **ENT** キー入力とともに，オフセットを自動設定します．このとき設定した AF 値が表示されます．

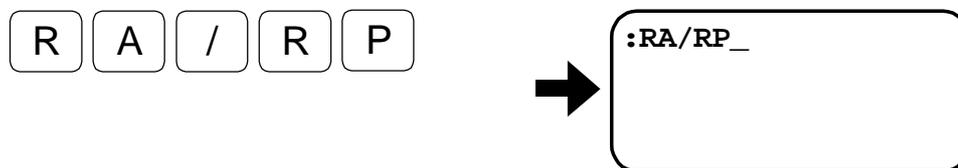


- 設定値の単位は 0.3 [mV]です．
- 算出したオフセットが大きすぎる場合，" RANGE OVER? " を表示します．この時，現在の設定内容は変更されません．

(2) オフセットの手動調整

- アナログ指令モニタを用いてオフセットを設定します。

- (1) アナログ指令極性 AC の設定値をメモし、その後 AC1 に設定します。
- (2) ドライブユニットとお客様のコントローラを接続し、アナログ指令 0 を入力してください。
- (3) 以下のコマンドを実行し、アナログ指令をモニタします。



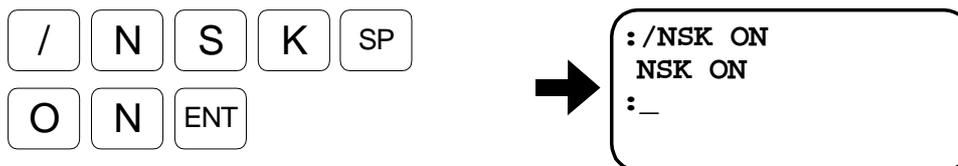
- (4) `ENT` キー入力とともに、アナログ入力による内部指令値が繰り返し表示されます。この場合表示値が 2 になっているので指令電圧は $0.3[\text{mV}] \times 2 = 0.6[\text{mV}]$ のオフセットを持っていることとなります。



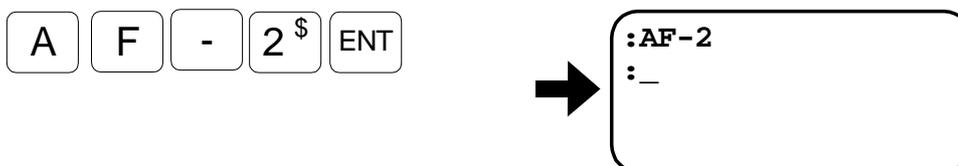
- (5) 表示を確認した後、`BS` キーを押します。`BS` キーを押さないと表示を続けたまま他の命令を受け付けません。



- (6) パスワードを入力します。パスワード受領メッセージを表示します。



- (7) 以下のコマンドを実行します。このとき RA 命令でモニタした値と異符号の値を入力することに注意してください。



- (8) (1)で保存したデッドバンドアナログ指令極性 AC を再設定します。

3.3. トルク制御モード

- トルク制御モードはパラメータ SL1 で設定をします。

表 3-5 : 制御モード

パラメータ	制御モード
◎ SL1	トルク制御モード
SL2	速度制御モード
SL3	設定禁止

- トルク制御モードでは、RS-232C 通信運転とアナログ指令入力運転のどちらかを選択できます。選択はパラメータ AC で行います。

表 3-6 : 設定内容

パラメータ	内容
AC 0	アナログ指令入力無効, DC 命令有効
AC 1	アナログ指令入力有効, 入力極性 + 電圧入力時 : CW 方向
AC -1	アナログ指令入力有効, 入力極性 + 電圧入力時 : CCW 方向

3.3.1. RS-232C 通信運転

- トルク制御モード運転では、RS-232C 通信命令にて直接モータ出力トルクを制御できます。
- パラメータ AC の設定 (AC0) により、DC 命令を有効にします。すると、データの値に比例した出力トルクでモータが制御されます。

D
C
(data)
ENT

- DC 命令のデータと出力トルクの関係は図 3-5 のとおりです。

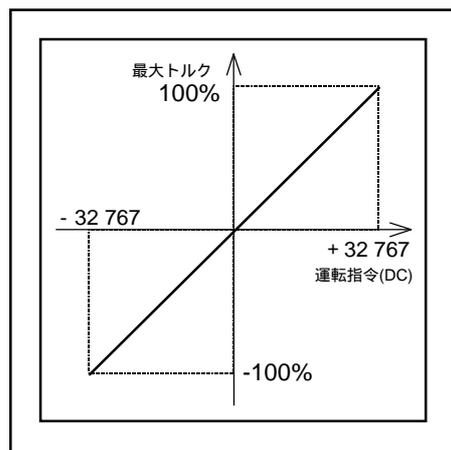


図 3-5 : 通信運転指令とトルク指令

3.3.2. アナログ入力運転

- トルク制御モードでは、アナログ指令入力にて直接モータ出力トルクを制御することができます。
- アナログ指令電圧幅は ± 10 [VDC]です。パラメータ AF の設定により、オフセット調整することができます。（「3.2.2.1. アナログトルク指令入力オフセットの設定」参照）
- 指令電圧の極性は、パラメータ AC で選択できます。（表 3-7 参照）
- 指令電圧と回転速度の関係は、パラメータ AG で変更可能です。（図 3-6 参照）

表 3-7：トルク制御アナログ入力運転，回転方向

DI 値	AC 値	指令電圧	モータ回転方向
0	1	+	CW
0	1	-	CCW
0	-1	+	CCW
0	-1	-	CW
1	1	+	CCW
1	1	-	CW
1	-1	+	CW
1	-1	-	CCW

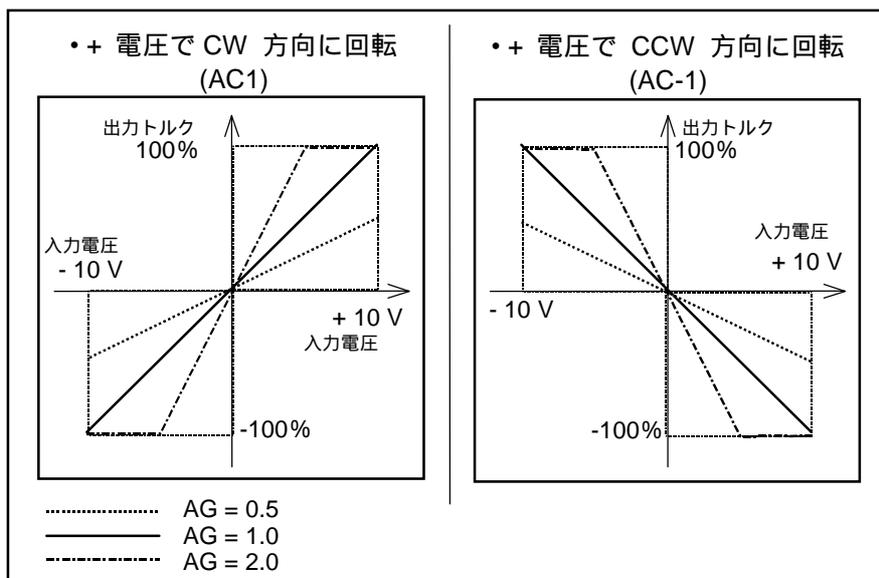


図 3-6：指令電圧とモータ出力トルク(DI0)

3.3.2.1. アナログトルク指令入力オフセットの設定

- アナログ指令電圧オフセットパラメータ AF を設定することにより、アナログ指令電圧のオフセットを調整することができます。
- ドライブユニットは、出荷時にパラメータ AF を調整しておりませんので、お客様のコントローラに接続後、オフセットを調整してください。
- パラメータ AF はデータあたり 0.3[mV]で、設定範囲は AF-6552 ~ AF6552 です。

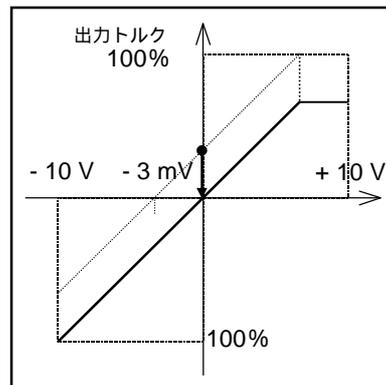


図 3-7: 例: AF10 の場合 (AC1)

(1) オフセットの自動設定

- 現在の入力レベルがゼロになるようなオフセットを自動設定します。
- 設定方法は「3.2.2.1.アナログ速度指令入力オフセットの設定」の(1)オフセットの自動設定を参照してください。

(2) オフセットの手動調整

- アナログ指令モニタを用いてオフセットを手動調整します。
- 設定方法は「3.2.2.1. アナログ速度指令入力のオフセット」の(2)オフセットの手動設定を参照してください。

4. コマンド / パラメータ解説

4.1. コマンド解説

- マークのついた命令はパスワード入力が必要です。

AC : アナログ指令入力選択

Analog Command Mode : AC

種類	コマンド
書式 1	AC data
データ範囲	-1, 0, 1
出荷時	1

- アナログ指令入力の有効 / 無効および、極性を設定します。
 - AC0 : アナログ指令入力無効。DC 命令が有効となります。
 - AC1 : アナログ指令入力有効。+ 電圧入力時：CCW 方向
 - AC-1 : アナログ指令入力有効。+ 電圧入力時：CW 方向
- ただし、パラメータ DI 命令で座標が反転 (DI1) している場合には、極性がさらに反転されます。
- 設定内容は TS 命令および、?AC で読出し可能です。

AF : アナログ指令入力オフセット

Analog Command Offset : AF

種類	コマンド
書式 1	AF/ST : 自動調整
書式 2	AF data : 手動調整
データ範囲	-1662~6552
出荷時	0

- アナログ指令入力電圧に対してのオフセットを設定します。
- AF についての詳細は「3.2.2.1. アナログ速度指令入力オフセットの設定」(速度制御モード時) または、「3.3.2.1. アナログトルク指令入力オフセットの設定」(トルク制御モード時)を参照してください。
- 設定内容は TS 命令および、?AF で読出し可能です。

AG : アナログ指定ゲイン

Analog Command Gain : AG

種類	コマンド
書式 1	AG data
データ範囲	0.0001~2.0000
出荷時	1

- 速度、トルク制御モードにおけるアナログ指令ゲインを設定します。
- 速度指令または、トルク指令に対する比になります。
 - ◇ 例えば、AG0.5 の場合には、
 - 速度指令入力 × 0.5
 - が実際の速度指令になります。
- 設定値は TS 命令および、?AG で読出し可能です。

4. コマンド/パラメータ解説

AFP : アナログ指令フィルタ、第一段目

Low-pass Filter, Primary : AFP

種類	コマンド	
書式 1	AFP data	
データ範囲 1	0	第一段目のフィルタが作動しません。
データ範囲 2	10 ~ 1000	
出荷時	200	

- このパラメータはアナログ入力指令に対してローパスフィルタを設定します。
- 設定値は TS 命令および、?ASP で読出し可能です。

AFS : アナログ指令フィルタ、第二段目

Low-pass Filter, Secondly : AFS

種類	コマンド	
書式 1	AFS data	
データ範囲 1	0	第一段目のフィルタが作動しません。
データ範囲 2	10 ~ 1000	
出荷時	200	

- このパラメータはアナログ入力指令に対してローパスフィルタを設定します。
- 設定値は TS 命令および、?AFS で読出し可能です。

DC : RS-232C 通信運転

Direct Command : DC

種類	コマンド	
書式 1	DC data	
データ範囲 1	-32767 ~ 32767	
出荷時	0	

- 速度制御モード，トルク制御モードにおいて RS232C 通信により直接運転指令を入力します。ただし，応答性が悪いため，定常的な運転や，モータの動作テストなどでのみ使用してください。
- アナログ指令有効時(AC 命令を参照)に本命令を入力すると，“ DC INHIBITED ”が表示され，実行されません。
- 本命令による指令値は，以下の操作で “ 0 ” にクリアされます。
 - サーボオフ
 - 非常停止
 - オーバートラベルリミット
 - 制御モード切替え
 - アナログ指令有効
 - MS 命令実行時，または STP 入力 ON

RA : アナログ指令入力値表示*Read Analog Command : AR*

種類	コマンド
書式	RA/RP

- アナログ入力が無効のときに、アナログ指令入力値を読出ます。
- アナログ指令入力が無効のときには “ RA INHIBITED ” と表示されます。
- / RP を付けて RA 命令を実行すると読出が繰り返し実行され、/ RP を付けない場合は 1 度だけ実行します。繰り返しから抜け出すには **BS** キーを押します。
- 表示は - 32 767 ~ 32 767 の 10 進表示となります。

SL : 制御モード選択*Set Control Mode*

種類	コマンド
書式	SL data
データ	1,2
出荷時	2

- 制御モードを設定します。
SL1 : トルク制御モード
SL2 : 速度制御モード

(空ページ)

5. 海外安全規格適合

5.1. 欧州 EU 指令について

メガトルクモータシステムは機械・装置に組み込まれて使用される部品（コンポーネント）として、組み込まれる機械・装置の EU 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しています。

5.2. EMC 指令への適合について

メガトルクモータシステムはドライブユニットとモータの設置距離・配線などのモデル（条件）を決定し、4 [m] の接続ケーブルモデルにて EMC 指令の関連規格に適合させています。

実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・設置条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置での EMC 指令への適合について（特に放射ノイズ・伝導ノイズについては）、メガトルクモータシステムを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

表 5-1 : 適合規格

対象	適合規格	
モータ	EN60034-1	低電圧指令の 関連適合規格
	EN61800-5-1	
モータ／ドライブユニット	EN55011 : Group1, Class A 伝導ノイズ	EMC 指令の 関連適合規格
	EN55011 : Group1, Class A 放射ノイズ	
	EN61000-6-2 : 工業環境におけるイミュニティ規格	
	EN61000-4-2 : 静電気放電	
	EN61000-4-3 : 放射電磁界	
	EN61000-4-4 : バースト	
	EN61000-4-5 : 雷サージ	
	EN61000-4-6 : 高周波伝導ノイズ	
	EN61000-4-8 : 商用電源周波数磁界	
	EN61000-4-11 : 電圧低下, 一時的瞬断	

注意 : 本製品は居住環境での使用を意図したものではないため、そのような環境では無線受信に対して十分な保護を提供できない場合があります。

警告 : 住宅環境では、本製品は無線妨害を発生させる可能性がありますので、その場合には適切な対策が必要となります。

メガトルクモータシステムの EU 指令適合設置環境モデルを以下に示します。

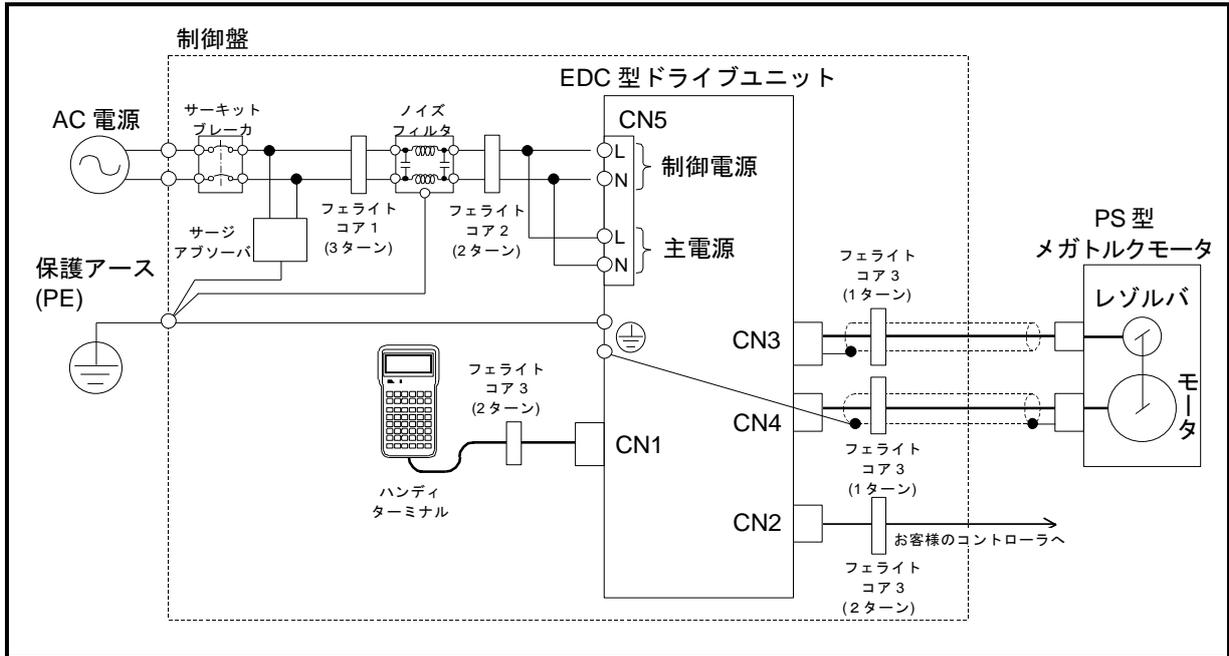


図 5-1 : 推奨配線例

◆ 設置環境

ドライブユニットは IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または、汚染度 1 の環境下で使用してください。水・油・塵埃などが入り込まない構造 (IP54) の制御盤に設置してください。

◆ 電源

IEC60664-1 で規定されている過電圧カテゴリ III の環境下で使用してください。

◆ サークットブレーカ

電源とドライブユニットの間に IEC 規格および UL 認定のサーキットブレーカを必ず接続してください。

◆ ノイズフィルタ

電源とドライブユニットの間にノイズフィルタを設置してください。

◆ フェライトコア

電源線、モータケーブル、レゾルバケーブルに信号線用フェライトコアを設置してください。

◆ 接地

感電防止のためドライブユニットのアース端子を保護アース (PE) に必ず接続してください。

表 5-2 : 推奨適用周辺機器一覧

種類	仕様	メーカー型式	メーカー	備考
サーキットブレーカ	定格電流 15 [A]	BW32AAG	Fuji Electric	IEC 規格および UL 認定品
ノイズフィルタ	単相 : AC250 [V] , 10 [A]	FN2070-10/07	SHAFFNER	
サージアブソーバ	—	R-A-V781BWZ-4	Okaya electric	
フェライトコア 1	—	E04RA400270150	Seiwa Electric MFG	
フェライトコア 2	—	E04SR301334	Seiwa Electric MFG	
フェライトコア 3	—	E04SR211132	Seiwa Electric MFG	

下記が EN60364-4-41 を満たすための条件となります。

表 5-3 : システムの最大許容フォールトループインピーダンス値 (TN 系の場合)

電源電圧	サーキットブレーカ			最大許容フォールトループ インピーダンス
	仕様	メーカー型式	メーカー	
100~115 [VAC]	定格電流 15 [A]	BW32AAG	Fuji Electric	0.5 [Ω]
200~230 [VAC]				1.0 [Ω]

表 5-4 : システムの最大許容フォールトループインピーダンス値 (TT 系の場合)

電源電圧	漏電ブレーカ			最大許容フォールトループ インピーダンス
	仕様	メーカー型式	メーカー	
100~115 [VAC]	定格電流 30 [A]	ZL63-30-30	Kawamura Electric	200 [Ω]
200~230 [VAC]	定格感度電流 30 [mA]			450 [Ω]

- ・ 設置環境により、定格感度電流、最大許容フォールトループインピーダンスを指定される場合があります。
- ・ 直流を感知する漏電ブレーカ (タイプ B) が必要になる場合があります。

◆ その他

ドライブユニットのモータ過負荷保護機能は速度と連動していません。

また、モータ発熱の推定値を記憶・保持する機能はありません。

5.3. UL 規格への適合

■ UL 適合規格

表 5-5 : 適合 UL 規格

対象	適合規格	File No.
モータ	UL1004	E216970
ドライブユニット	UL508C	E216221
ケーブルセット	UL 認定部品を使用しています	

■ UL 規格認定条件

下記が UL 規格認定条件となりますので条件を満たした設置をしてください。

◆ 設置環境

ドライブユニットは IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または、汚染度 1 の環境下で使用してください。そのために、水・油・塵埃などが入り込まない構造（IP54）の制御盤に設置してください。

◆ 電源

IEC60664-1 で規定されている過電圧カテゴリ III の環境下で使用してください。

◆ サーキットブレーカ

電源とドライブユニットの間に UL 認定のサーキットブレーカを必ず接続してください。（仕様は前ページを参照してください）

◆ 接地

感電防止のためドライブユニットのアース端子を保護アース（PE）に必ず接続してください。

メガトルクモータシステム
(EDC型ドライブユニット)
アナログ入力オプション取扱説明書
販資 C20170-05

2008年6月6日	第1版
2008年7月16日	第2版
2013年1月17日	第3版
2021年12月21日	第4版
2022年3月16日	第5版

日本精工株式会社

www.nsk.com

他国へ輸出する場合は、製品の輸出に必要な最新法規制の調査を行い、許可取得等の手続きをお願いします。

日本精工株式会社

東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル 〒141-8560

本社 TEL.03-3779-7111(代) FAX.03-3779-7431
産業機械事業本部 TEL.03-3779-7227(代) FAX.03-3779-7433
自動車事業本部 TEL.03-3779-7189(代) FAX.03-3779-7917

営業本部

販売技術統括部 TEL.03-3779-7315(代) FAX.03-3779-8698
東北支社 TEL.022-261-3735(代) FAX.022-261-3768
北関東支社 TEL.027-321-2700(代) FAX.027-321-3476
長岡営業所 TEL.0258-36-6360(代) FAX.0258-36-6390
東京支社
営業部 TEL.03-3779-7251(代) FAX.03-3495-8241
販売技術部 TEL.03-3779-7307(代) FAX.03-3495-8241
札幌営業所 TEL.011-231-1400(代) FAX.011-251-2917
宇都宮営業所 TEL.028-610-8701(代) FAX.028-610-8717
日立営業所 TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661

西関東支社 TEL.046-223-9911(代) FAX.046-223-9910
長野支社 TEL.0266-58-8800(代) FAX.0266-58-7817
上田営業所 TEL.0268-26-6811(代) FAX.0268-26-6813
静岡支社 TEL.054-253-7310(代) FAX.054-275-6030
名古屋支社
営業部 TEL.052-249-5750(代) FAX.052-249-5751
販売技術部 TEL.052-249-5720(代) FAX.052-249-5711
北陸支社 TEL.076-260-1850(代) FAX.076-260-1851
関西支社
営業部 TEL.06-6945-8158(代) FAX.06-6945-8175
販売技術部 TEL.06-6945-8168(代) FAX.06-6945-8178
京滋営業所 TEL.077-526-8212(代) FAX.077-526-1790
兵庫支社 TEL.079-289-1521(代) FAX.079-289-1675
中国支社 TEL.082-285-7760(代) FAX.082-283-9491
福山営業所 TEL.084-954-6501(代) FAX.084-954-6502
九州支社 TEL.092-451-5671(代) FAX.092-474-5060
熊本営業所 TEL.096-381-8500(代) FAX.096-381-0501

自動車営業本部

東日本自動車第一部(厚木) TEL.046-223-8881(代) FAX.046-223-8880
東日本自動車第一部(東海) TEL.0566-71-5351(代) FAX.0566-71-5365
東日本自動車第二部(大崎) TEL.03-3779-7892(代) FAX.03-3779-7439
東日本自動車第三部(宇都宮) TEL.028-610-9805(代) FAX.028-610-9806
東日本自動車第三部(東海) TEL.0566-71-5260(代) FAX.0566-71-5365
東日本自動車第三部(日立) TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661
中部日本自動車部(豊田) TEL.0565-31-1920(代) FAX.0565-31-3929
中部日本自動車部(大阪) TEL.06-6945-8169(代) FAX.06-6945-8179
中部日本浜松自動車部 TEL.053-456-1161(代) FAX.053-453-6150
西日本自動車部(広島) TEL.082-284-6501(代) FAX.082-284-6533

〈2021年8月現在〉

最新情報はNSKホームページをご覧ください。

お問い合わせ: 製品については、お近くの支社・営業所にお申し付けください。

製品の技術的な内容
についてのお問合せ

■ベアリング・精機製品関連(ボールねじ・リニアガイド・モノキャリア)
■メガトルクモータ・XYモジュール

☎ 0120-502-260
☎ 0120-446-040

NSK販売店

このカタログの内容、テキスト、画像の無断転載・複製を禁止します。

このカタログの内容については、技術的進歩および改良に対応するため製品の外観、仕様を予告なしに変更することがあります。なお、カタログの制作には正確を期するために細心の注意を払いましたが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。