

# HIWIN® MIKROSYSTEM

HIWIN MIKROSYSTEM 新世代サーボドライバー



# E2

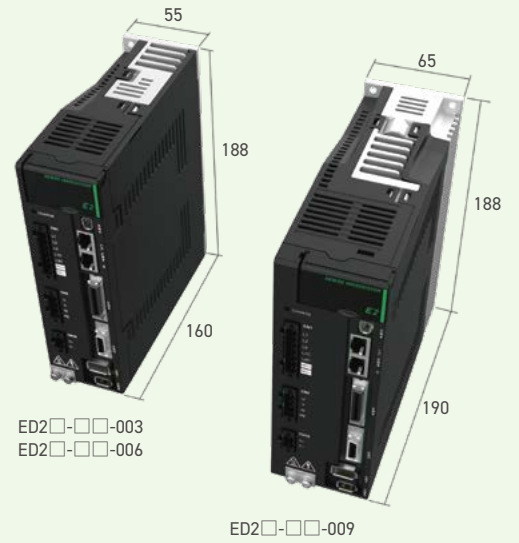
E2 シリーズサーボドライバー

# 特長

- 3.2 kHz 速度応答
- チューンレス機能
- オートチューニング機能
- リップル補正機能
- 独自のガントリー制御機能
- 多種ネットワーク接続機能
- 2D エラーマッピング機能 (GT モデル)
- 多種のモーターをサポート
- STO 機能を内蔵
- デジタル、アナログ、アブソリュートなどの各種エンコーダーに対応:  
Tamagawa、EnDat、BiSS-C

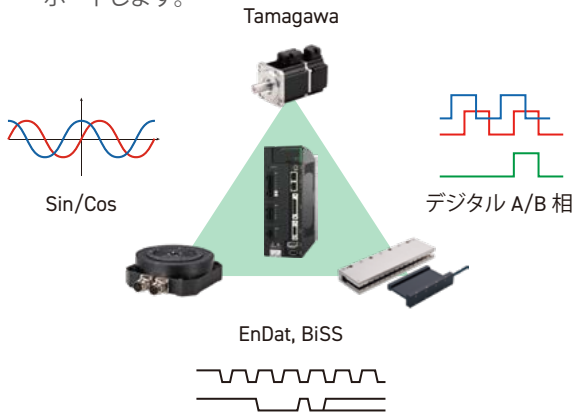
## 用途

ディスプレイ、半導体、3D プリント、CNC 加工、医療、オートメーション、レーザーカット、PCB 等



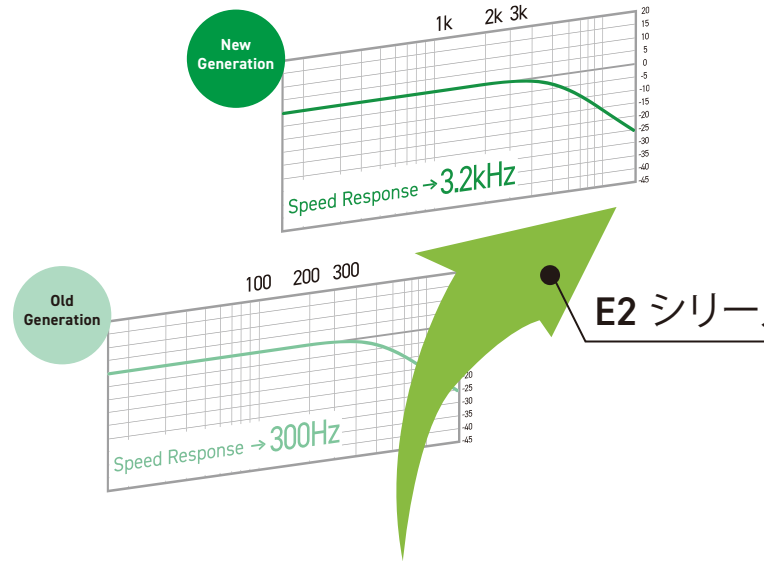
## 1 さまざまなエンコーダー/モータータイプをサポート

AC サーボモーター、ダイレクトドライブモーター、リニアモーター、およびさまざまなエンコーダー形式をサポートします。



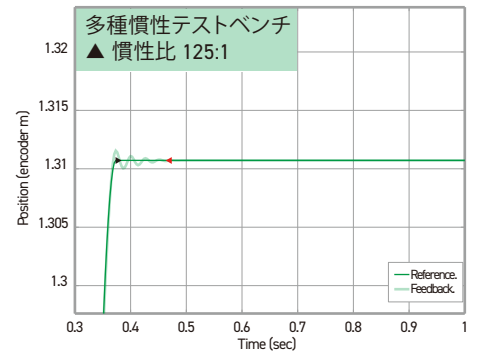
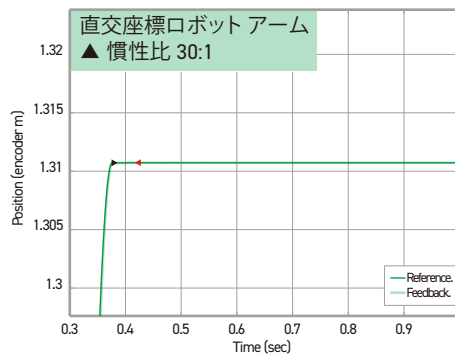
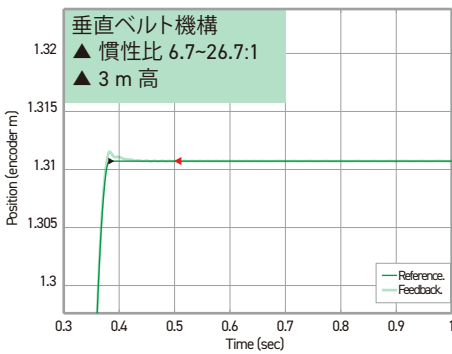
## 2 3.2 kHz 応答速度

高速応答により整定時間が短縮され、生産性が向上します。



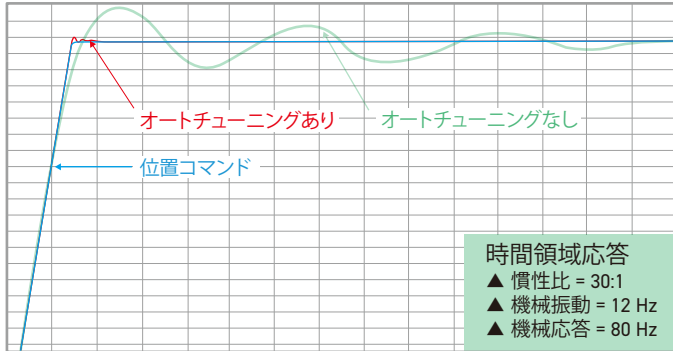
## 3 チューンレス機能

最大 250:1 の慣性比により、モーターの優れた性能と安定した動作を維持します。負荷の変化に適応する自動ゲイン調整が可能です。



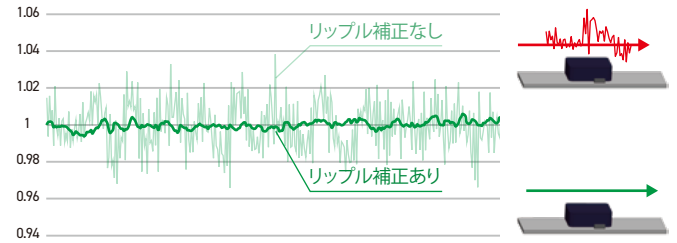
## 4 高度なオートチューニング機能

ゲイン、タイミング、フィルタパラメーターを使用したオートチューニングにより、振動や共振を抑制し、マシンのパフォーマンスを向上させることができます。



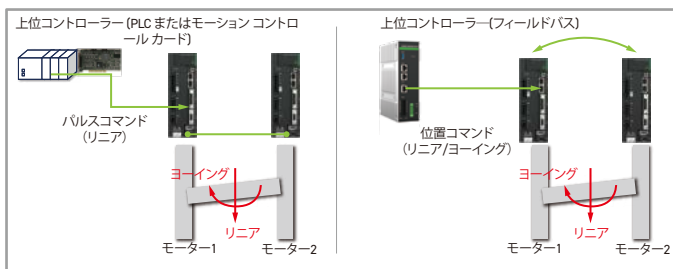
## 5 リップル補正機能

コギングによる速度リップルを効果的に抑制。コア付きモーターを使用し、検出およびスキャン用途でスムーズな動きを実現します。



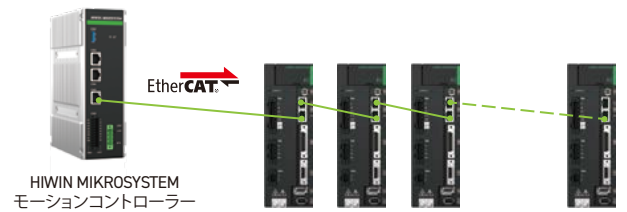
## 6 独自のガントリー制御機能

2 台の E2 ドライバーを接続して、ガントリーのヨーイング運動を簡単に制御できます。



## 7 多種ネットワーク対応

EtherCAT® および HIWIN mega-ulink コントローラーをサポートします。



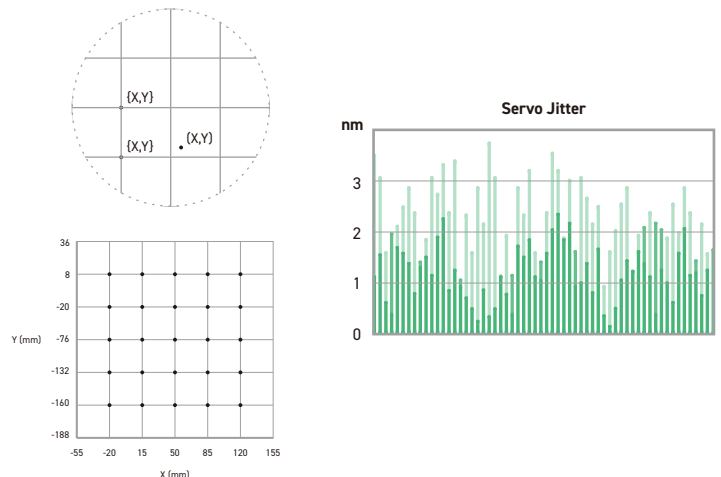
## 8 内蔵型マルチモーション機能

プルダウンメニューを使用して典型的なモーションをプリセットし、プログラミングの労力を節約することができます。



## 9 ナノ位置決めにおける高精度

GT モデルは、コントローラーなしで高精度の半導体装置のナノ位置決めとドライバーレベルの 2D エラー補正をサポートします。



## 10 STO 機能を内蔵

E2 ドライバーで STO\* が作動すると、モーターは停止して設備と人員を保護することができます。

\* 注意: 安全トルクオフ回路は、人員と機器を偶発的な動きから保護します。

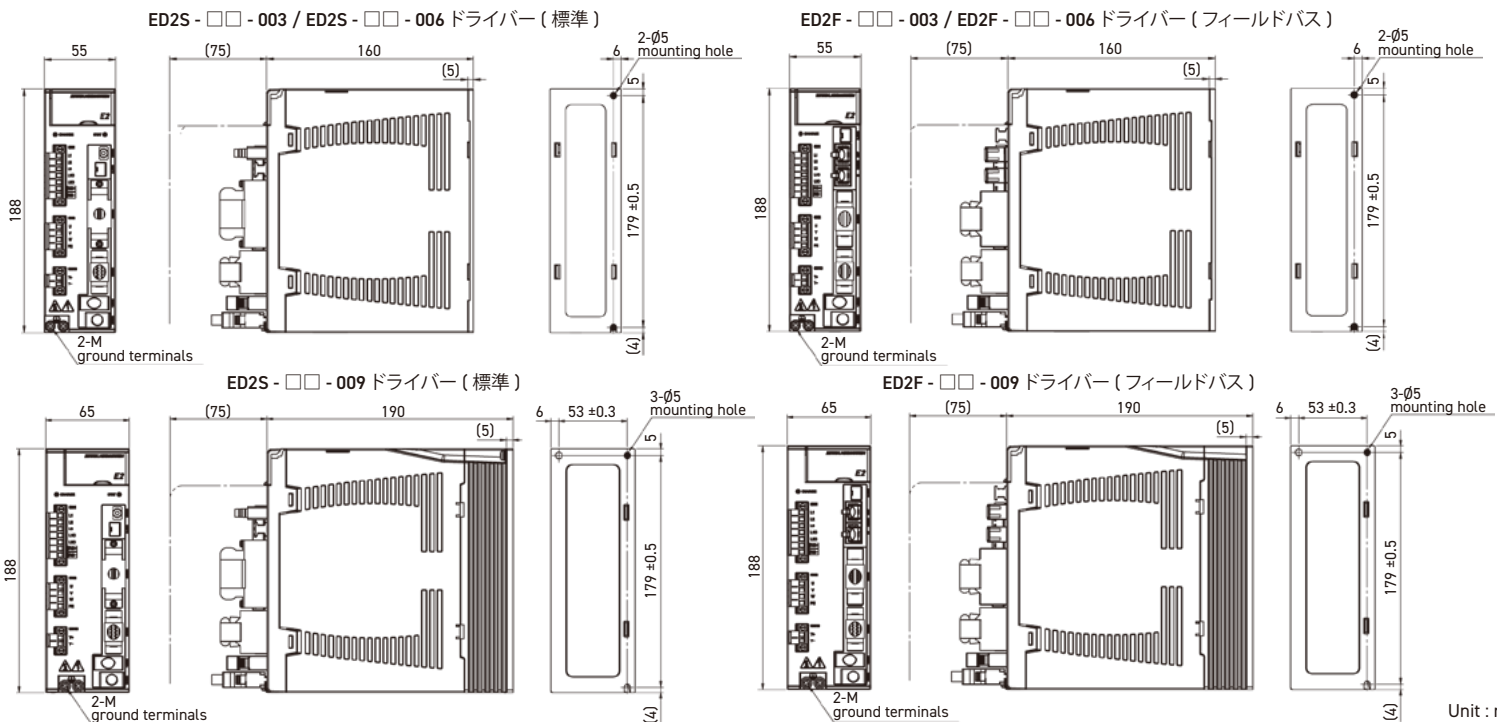
# ドライバー仕様

ドライバーモデル			ED2□-□□-003	ED2□-□□-006	ED2□-□□-009
入力電力	単相主電源	定格電圧(線間)	AC 100 ~ 120 Vrms, 50 ~ 60 Hz AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz		
		定格電流(Arms)	5.8	9.0	12.8
	三相主電源	定格電圧(線間)	AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz		
		定格電流(Arms)	2.5	5.0	6.8
	制御電源		単相 / AC 100 ~ 120 Vrms, 50 ~ 60 Hz 単相 / AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz		
	主電源の突入電流 (A <sub>pk</sub> )		14.2	14.2	23.4
	制御電源の突入電流 (A <sub>pk</sub> )		17.7	17.7	17.7
出力電力	相電圧		三相 / AC 240 Vrms max		
	最大定格電力 (W)		500	1000	1200
	ピーク電流 (Arms)		12	18	28.3
	定格電流 (Arms)		3	6.3	9.4
電力損失データ (W)			< 40	< 60	< 80
PWM 変調周波数			16 kHz		
ダイナミックブレーキ			<ul style="list-style-type: none"> <li>ダイナミックブレーキ回路内蔵</li> <li>ED2 □ - □□ - 003 / ED2 □ - □□ - 006: ダイナミックブレーキ抵抗器内蔵なし</li> <li>リレーの遅延時間: 20ms</li> </ul>		
ダイナミックブレーキ用抵抗器内蔵			-	-	10.2 Ω / 7 W
回生 エネルギー保護	回生抵抗		<ul style="list-style-type: none"> <li>回生抵抗は内蔵しておりません。</li> <li>必要に応じて外付け回生抵抗を接続してください。</li> </ul>		
	回生抵抗内蔵		-	-	-
	静電容量 [uF]		780	780	1410
	回生抵抗器の保護作動		+HV > 370 Vdc		
	回生抵抗器の保護停止		+HV < 360 Vdc		
	過電圧保護		390 Vdc		
環境	動作温度		0 ~ 45°C		
ファン冷却			No	Yes	Yes
質量 (kg)			フィールドバス: 1.20Kg, 標準: 1.18Kg	フィールドバス: 1.20Kg, 標準: 1.22Kg	フィールドバス: 1.72Kg, 標準: 1.76Kg

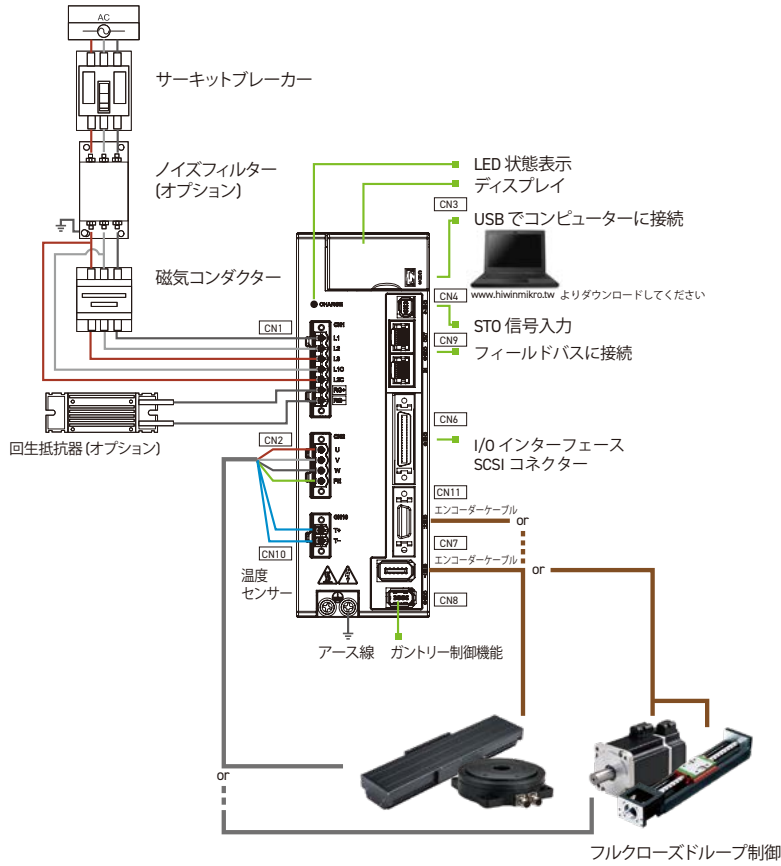
分類		ドライバー仕様		
制御方法		IGBT PWM 空間ベクトル制御		
適用モーター		AC サーボモーター、ダイレクトドライブモーター、リニアモーター		
STAT LED インジケーター		<ul style="list-style-type: none"> <li>赤点滅: エラー</li> <li>緑点滅: 準備完了</li> <li>緑: 有効</li> <li>フィールドバスドライバーには STAT LED インジケーターなし</li> </ul>		
CHARGE LED インジケーター		<ul style="list-style-type: none"> <li>赤点灯: 制御電源 供給あり</li> <li>消灯: 制御電源 供給なし</li> </ul>		
アナログ出力		<ul style="list-style-type: none"> <li>チャンネル: 2</li> <li>分解能: 12bits</li> <li>出力電圧範囲: <math>\pm 10V</math></li> <li>精度: <math>\pm 2\%</math></li> <li>最大出力電流: <math>\pm 10mA</math></li> </ul>		
制御機能	位置モード	コマンドソース		コントローラーからのパルス指令
		信号の種類		<ul style="list-style-type: none"> <li>パルス/方向</li> <li>CW / CCW</li> <li>A/B 相</li> </ul>
		絶縁回路		高速フォトカブラ
		入力信号		<ul style="list-style-type: none"> <li>差動入力 (<math>2.8 Vdc \leq \text{電位差} \leq 3.7 Vdc</math>)</li> <li>シングルエンド入力 (<math>12 \sim 24Vdc</math>)</li> </ul>
		最大入力帯域幅		<ul style="list-style-type: none"> <li>差動: 5 Mpps</li> <li>シングルエンド: 500 kpps</li> </ul>
		電子ギア		ギア比: パルス/カウント パルス: 1~1,073,741,824 カウント: 1~1,073,741,824
	速度モード	コマンドソース		コントローラーからの直流電圧指令
		アナログ入力	インピーダンス	14 k $\Omega$
			信号形式	$\pm 10 Vdc$
			最大入力帯域幅	100 Hz
	仕様		16 bits A/D 入力 (V-REF $\pm$ )	
	トルクモード	コマンドソース		コントローラーからの直流電圧指令
		アナログ入力	インピーダンス	14 k $\Omega$
			信号形式	$\pm 10 Vdc$
最大入力帯域幅			100 Hz	
仕様	16 bits A/D 入力 (T-REF $\pm$ )			
制御モード		1. 位置モード 2. 速度モード 3. トルクモード 4. フルクローズドループ (デュアルループモード)		
コンピューター通信	標準USB2.0 (ミニUSBタイプ)		ドライバーとパソコンを接続し、Thunder 経由でパラメーターの設定、物理量のモニター、試運転を行います	
エンコーダー	電源		+5.1 Vdc $\pm 5\%$ , 2000 mA	
	信号形式	シリアル信号	TAMAGAWA	<ul style="list-style-type: none"> <li>分解能: 23 bits</li> <li>帯域幅: 5 MHz</li> </ul>
			BiSS-C	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大データ長: 64 bits</li> <li>帯域幅: 5 MHz</li> </ul>
			EnDAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大データ長: 64 bits</li> <li>帯域幅: 4 MHz</li> </ul>
	インクリメンタル信号	デジタル	<ul style="list-style-type: none"> <li>A/B 相およびZ相信号</li> <li>4 倍周波数: 50 Mcounts/s</li> </ul>	
アナログ		<ul style="list-style-type: none"> <li>SIN/COS 信号 (差動信号)</li> <li>最大入力帯域幅: 1 MHz</li> <li>入力信号: 0.3~1.2 Vpp</li> </ul>		

分類		ドライバー仕様	
エンコーダー	安全機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンコーダー電源異常検出</li> <li>エンコーダーアラーム保護 (デジタル差動信号)</li> <li>主電源の過電圧および低電圧保護</li> </ul>	
	最大位置カウント範囲	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 (32 bit)	
エンコーダー出力	エミュレートされたエンコーダー出力	Z 相 (フィールドバスドライバーは非対応)	<ul style="list-style-type: none"> <li>シリアルエンコーダーおよびインクリメンタルエンコーダー (A/B相、SIN/COS) をサポート</li> <li>出力信号の幅はパラメーターで調整できます</li> <li>デジタル差動信号出力</li> <li>Z相オープンコレクタ出力に対応</li> <li>2つの出力方法が選択できます <ul style="list-style-type: none"> <li>総移動距離に対してZ相信号は1つだけ出力されます</li> <li>1回転に1つのZ相信号を出力します</li> </ul> </li> </ul>
		A/B相	<ul style="list-style-type: none"> <li>シリアルエンコーダーとデジタルエンコーダー (A/B相) をサポート</li> <li>差動信号出力</li> <li>最大出力帯域幅 18 Mcount/s</li> <li>出力のスケールリングを調整できます 例) エンコーダー数10個=エミュレートされたエンコーダー数1つとなります</li> </ul>
	バッファー付きエンコーダー出力	Z相	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルエンコーダー (A/B相) のみをサポート</li> <li>差動信号出力</li> <li>Z相オープンコレクタ出力に対応</li> </ul>
		A/B相	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタルエンコーダー (A/B相) のみをサポート</li> <li>差動信号出力、最大出力帯域幅 20 Mcount/s</li> </ul>
汎用 I/O	入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>汎用入力 (フォトカプラ) の機能はユーザーが定義可能</li> <li>E2 シリーズドライバーは10個の汎用入力 (I1~I10) を提供</li> <li>フィールドバスドライバーは、8個の汎用入力 (I1~I8) 5~24 Vdc/5 mA (各入力ピン) のみを提供します</li> </ul>	
	出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>汎用出力 (フォトカプラ) の機能はユーザーが定義可能</li> <li>E2 シリーズドライバーは、5つの汎用出力 (O1~O5) 24 Vdc/0.1 A (各出力ピン) を提供します</li> </ul>	
	ポジショントリガー (PT) *	<ul style="list-style-type: none"> <li>位置トリガー (PT) 出力機能はCN 6-46,47 (差動信号) です</li> <li>差動信号、最大電流20mA、最大出力帯域幅 1 MHz</li> </ul>	
その他の機能		<ul style="list-style-type: none"> <li>ガントリー同期制御機能*</li> <li>モーター過熱保護 (PTC)</li> </ul>	
環境	保存温度	-20 °C ~ 65 °C	
	湿度	動作温度および保管温度: 20~85%RH (結露なきこと)	
	高度	標高海拔3,000 m 以下	
	振動	0.5G 未満, 周波数 10~500 Hz (共振周波数以下での連続使用は禁止)	
	IP 保護等級	IP20	

\*注: 基本タイプはサポートされていません。



# インターフェース概要



# 製品の構造図



注記：  
 mega-ulink は、HIWIN グループの登録商標です。  
 EtherCAT® は Beckhoff Automation GmbH の登録商標です。MECHATROLINK は MECHATROLINK 協会の登録商標です。  
 PROFINET® は、PROFIBUS & PROFINET International (PI) の登録商標です。E1 シリーズのみ PROFINET および MECHATROLINK をサポートします。  
 SIEMENS, YASKAWA, KEYENCE, BECKHOFF, ACS, OMRON, TRIO は各社の商標です。

# 呼び型番

**E D 2 S - V 0 - 0 0 3 - 1 - C - 0 0**

型番

S : 標準  
F : フィールドバス

制御インターフェース

**S** V0 : 電圧コマンド+パルス  
**F** E0 : EtherCAT (CoE)  
H3 : mega-ulink (HIWIN MoE HIMC モーションコントローラー)

定格出力

003 : 3 Arms (500 W)  
006 : 6.3 Arms (1 kW)  
009 : 9.4 Arms (1.2 kW)

予約

機能モデル

A : AC  
B : Basic  
C : Advanced  
T : GT

AC 電圧

1 : 単相 / 三相 AC 100-240 V  
( 定格 003, 006, 009 )  
2 : 三相 AC 200-240 V  
( 未サポート )  
3 : 三相 AC 380-480 V  
( 未サポート )

機能モデル	AC	Basic	Advanced	GT
対応モーター	AC サーボモーター	リニアモーター、 ダイレクトドライブモーター	AC サーボモーター、リニアモーター、 ダイレクトドライブモーター	
速度応答帯域幅	3.2 kHz	0.3 kHz	3.2 kHz	3.2 kHz
サポートされている機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチモーション機能</li> <li>リップル補正機能</li> <li>高速チューニング機能</li> <li>AC モーターのチューンレス機能</li> <li>ガントリー制御機能</li> <li>位置トリガー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチモーション機能</li> <li>リップル補正機能</li> <li>高速チューニング機能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチモーション機能</li> <li>リップル補正機能</li> <li>高速チューニング機能</li> <li>AC モーターのチューンレス機能</li> <li>ガントリー制御機能</li> <li>位置トリガー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチモーション機能</li> <li>リップル補正機能</li> <li>高速チューニング機能</li> <li>AC モーターのチューンレス機能</li> <li>ガントリー制御機能</li> <li>位置トリガー</li> <li>2Dエラーマッピング機能</li> <li>ナノ位置決め</li> </ul>

## HIWIN® MIKROSYSTEM

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.  
台湾40852台中市精密機械園区精科中路6号  
Tel: +886-4-2355-0110  
Fax: +886-4-2355-0123  
www.hiwinmikro.tw  
business@hiwinmikro.tw

### グローバルセールス & サービスの拠点

名古屋支店  
〒450-0002  
愛知県名古屋市中村区名駅3-19-14  
第2名古屋三交ビル7階  
Tel: 052-587-1137 Fax: 052-587-1350

東北営業所  
〒980-0021  
宮城県仙台市青葉区中央4-10-3  
JMFビル仙台01 16階  
Tel: 022-380-7846 Fax: 022-380-7848

北陸営業所  
〒920-0031  
石川県金沢市広岡3-1-1  
金沢パークビル 11階  
Tel: 076-293-1256 Fax: 076-293-1258

熊本営業所  
〒860-0802  
熊本県熊本市中央区中央街3-8  
熊本大同生命ビル7階  
Tel: 096-241-2283 Fax: 096-241-2291

HIWIN Germany  
www.hiwin.de

HIWIN Italy  
www.hiwin.it

HIWIN France  
www.hiwin.fr

HIWIN Switzerland  
www.hiwin.ch

HIWIN Czech  
www.hiwin.cz

HIWIN USA  
www.hiwin.com

HIWIN Singapore  
www.hiwin.sg

HIWIN Korea  
www.hiwin.kr

HIWIN China  
www.hiwin.cn

Mega-Fabs Israel  
www.mega-fabs.com

### ハイウィン株式会社

神戸本社/ロボット技術センター

〒651-2242 兵庫県神戸市西区井吹台東町7-4-4

Tel: 078-997-8827 Fax: 078-997-2622 www.hiwin.co.jp info@hiwin.co.jp

### 東京支店

〒183-0044  
東京都府中市日鋼町1-1  
ヒューリック府中タワー 6階  
Tel: 042-358-4501 Fax: 042-358-4519

### 長野営業所

〒386-0025  
長野県上田市天神2-1-22  
OAU千曲社ビル2階  
Tel: 0268-78-3300 Fax: 0268-78-3301

### 広島営業所

〒732-0052  
広島県広島市東区光町1-12-20  
もみじ広島光町ビル 2階  
Tel: 082-500-6403 Fax: 082-530-3331

### 東京ロボット技術センター

〒183-0022  
東京都府中市宮西町3-5-4  
パークヒル 1階  
Tel: 042-358-4501 Fax: 042-358-4519

### 静岡営業所

〒420-0857  
静岡県静岡市葵区御幸町11-30  
エクセルワード静岡ビル3階  
Tel: 054-687-0081 Fax: 054-687-0083

### 福岡営業所

〒812-0016  
福岡県福岡市博多区博多駅南1-3-6  
第3博多倍成ビル 7階  
Tel: 092-287-9371 Fax: 092-287-9373