#### maxon motor

<u>maxon motor control</u> ゲッティングスタート

2016年1月

ESCON

### ESCON Module 24/2 ESCON 36/2 DC ESCON 36/3 EC ESCON 50/5 ESCON Module 50/4 EC-S ESCON Module 50/5 ESCON 70/10

サーボコントローラ

## ゲッティング・スタート



#### イントロダクション

このマニュアル「ゲッティング・スタート」は、ESCON 使用開始にあたり最初に行う手順を説明しています。動作開始までの標準的な手順を解説します。この手順により、ESCON の基本的な準備と設定が容易となります。

以下は ESCON 50/5 の設定手順です。ESCON Module 24/2、ESCON Module 50/5、ESCON 70/10 も同様です。

ESCON 36/2 DC を設定する場合、途中"DC モータでの手順"を参照ください。

ESCON 36/3 EC, ESCON Module 50/4 EC-S を設定する場合、途中"EC モータでの手順"を参照ください。

#### 1 インストールと設定

1.1 手順1:ソフトウェアのインストール

ESCON Studio は <u>http://www.maxonjapan.co.jp</u>からダウンロード可能です。 インストール・プログラムの指示に従ってソフトウェアを PC にインストールします。

1.2 手順 2: システム設定

設定するモータ、エンコーダのデータはマクソン・カタログを使用します。

#### ESCON 50/5 設定方法:

A) "ESCON Studio" をスタート デスクトップに作られた 'ESCON Studio' をクリックしスタートします。 'スタートアップ・アシスタント' が自動的に始まります。

#### B) 'スタートアップ・アシスタント' 手順:

注意書きを読み、"はい、上記の指示事項を読みました。"を チェックしてください。



ESCON と PC を USB で接続してください。 ※この時点では、まだ・電源・モータ・センサ等を ESCON に 接続する必要はありません。



ボタン"次へ>"をクリックしてください。

なお、「仮想コントローラを使用する」にチェックを入れると、実際に ESCON を PC に接続しなくても設定可能です(スタートアップ・アシスタ ントのみ)。ご使用予定の ESCON を選択し、スタートアップ・アシスタ ント終了後にパラメータを PC へ保存し(パラメータのアップロード)、 その後 ESCON を接続時に PC からパラメータをダウンロード (パラメ ータのダウンロード)可能です。

イントロダクションを読み、ボタン "次へ>"をクリックしてください。 ※"ヘルプ内容"をクリックすると"ハードウエアリファレンス" が表示されます。



使用す	るモータ・タイプを選択してください。
🗷 スタートアッ	ップ・アシスタント - ESCON 50/5
maxon motor driven by precision	モータ種類 モータの種類を選択してください。 maxon EC motor ・ maxon EC motor C maxon DC motor
	<戻る 次へ > キャンセル ヘルプ



ロータ位置の検出方法を選択。 ※他社製で逆信号の場合は"反転"を選択 してください。 ※ESCON Module 50/4 EC-S の場合は"センサ レス"のみの選択となります。

🗾 スタートアッ	ップ・アシスタント - ES	CON 50/5	x
	ロータ位置の検出		
	センサの種類を選択してく	だざい。	
ision of	デジタルホールセンサ	•	
on mo	ホールセンサの極性:	● maxon C 反転	
<b>max</b> driven	ロータ位置	0° 60 120 180 240 300 360°	
l Netros	ホールセンサ1	1	
	ホールセンサ2		
	ホールセンサ3	1	
			_
	< 戻る	次へ > キャンセル ヘルプ	

ボタン "次へ>"をクリックしてください。

回転数センサのタイプを選択。 "利用可能なホールセンサ":ホールセンサのみ "デジタルインクリメンタルエンコーダ": インクリメンタルエンコーダ使用

エンコーダ分解能: パルス数を入力 ※他社製で逆信号の場合は"反転"を選択して

※他社義で逆信号の場合は 反転 を選択してください。

※ESCON 36/3 EC の場合は、ホールセンサのみの選択になります。



ボタン "次へ>" をクリックしてください

回転数センサのタイプを選択。 "センサなし":センサを使用しない "デジタルインクリメンタルエンコーダ": インクリメンタルエンコーダ使用 エンコーダ分解能:パルス数を入力 ※他社製で逆信号の場合は"反転"を選択して ください。

	回転数センサ
	センサの種類を選択してください。
sion	デジタルインクリメンタルエンコーダ・
preci <b>D</b>	エンコーダ分解能: 500 パルス数/一回転
maxon driven by (	エンコーダの回転方向: C maxon の 反転 ホールセンサA ホールセンサB - CW CCW
	<戻る 次へ> キャンセル ヘルブ

ボタン "次へ>"をクリックしてください。

"DC タコ": DC タコを使用 入力を選択: アナログ入力 1 もしくは 2 DC タコ定数: 出力電圧/ 1,000rpm を入力。 ※他社製で出力電圧が逆の場合は"反転"を 選択してください。



ボタン "次へ>" をクリックしてください





運転モードを選択してください。

a) 電流制御:

🗾 スタートアッ	ップ・アシスタント - ESCON 50/5	
	運転モード 運転モードを選択してください。	
<mark>n moto</mark> y precisio	電流制御	
<mark>maxo</mark> driven b		
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ	-

b) 回転数制御 (クローズドループ):

🗷 スタートアッ	プ・アシスタント - ESCON 50/5
	運転モード
	運転モードを選択してください。
cision	回転数制御
/ bred	
en by	
driv	
	<戻る 次へ> キャンセル ヘルプ



c) 電圧制御 (オープンループ):

🗷 スタートアッ	ップ・アシスタント - ESCON 50/5 2 ×
maxon motor driven by precision	連転モード 運転モードを選択してください。 電圧制御 ・  静約 JxR 補正 ・  適応 JxR 補正
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ

IxR 補正回転数制御:

モータには、指令回転数に応じた電圧を供給します。モータ軸にかかる 負荷が増大すると回転数は落ちますが、補正回路がモータに供給する電 圧を増大し、指令回転数を維持します。また、この補正には DC 抵抗値 を使用します。

#### ▶ 静的 lxR 補正:

固定の DC 抵抗値を使用。(初期接続時に測定された値) ▶ 適応 IxR 補正:

温度により DC 抵抗値を変化させる。(周期的に測定された値)
 ※ EC モータのみ選択可能。

#### Enable の設定:

Enable イネーブル(運転可能)状態にする指令方法を設定します。 デジタル入力 1~4 を使用して以下の設定をします。 選択した指令項目に対して"デジタル入力 1~4"を指定し、それぞれ "高(High)有効" か"低(Low)有効" を指定します。





※Enable(イネーブルのみ)を選択の場合、指令値に対する 回転方向は以下になります。

正の指令値:CCW、負の指令値:CW(モータ出力軸から見て) ※PWM 設定(指令)を行う場合は、デジタル入力1を選択しないで下さい。



#### b) Enable & 回転方向: イネーブル入力と回転方向切替入力

※回転数もしくは電流モニタとしてアナログ出力より 出力される値(電圧)は、CW は負の値、CCW は正の値 となります。

c) Enat	ole 時計回り: イネーブル入力(時計回りのみ)
🗾 スタートアッ	ップ・アシスタント - ESCON 50/5
	Enable
	Enableの機能を選択してください。
ision	Enable時計回り 🔹
prec	Enable時計回り: デジタル入力 1 ・ 高 (High) 有効 ・
maxon driven by	設定键の特性 ccw: 反時計回り cw: 時計回り 0(pm) cw 投資機
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ

#### d)Enable 反時計回り: イネーブル入力(反時計回りのみ)



#### e) Enable 時計回り&反時計回り: イネーブル(時計回りのみ)入力と イネーブル(反時計回りのみ)入力

	Epableの機能を選択して(だない)			A
5 5				•
cisi of	Enable#寻計回り数文時計回り			-
E a	Enable時計回り: デジタルス	力1 -	高 <mark>(High)</mark> 有効	•
<b>N</b> A	Enable反時計回り: デジタル入	力2 •	高 (High) 有効	•
	設定値の特性 一項能: 反時指型り (CCW) 一項能: 時指型り (CW)	0 設定値	0 (rpm]	

#### 設定値 (指令) の設定:

指令について設定をします。

選択した設定値の機能に対して、それぞれ入力・設定(指令)値もしくは "高(High)有効"か"低(Low)有効"などを指定します。

a) アナログ設定値: アナログ電圧指令

(外部または内蔵ポテンショメータ)

外部電圧指令 :

アナログ入力1もしくは2を使用し、-10V…+10Vの範囲で設定可能。 ※なおこの範囲内でモータを CW および CCW に回転させる場合

(例:-10V時→-2000 rpm、10V時→2000 rpm)は、"Enable の設 定"で "Enable (イネーブル入力のみ)" を選択してください。

<b>7</b> 5	設定値の機能を選択	してください。		
moto precisi	アナロク設定値 入力:		アナ	・ ログ入力1 ・
<b>N</b> de la	回転数条件:	0.000 V	:	0.0 rpm
drive	回転数条件:	10.000 V	:	20000.0 rpm

#### 内蔵ポテンショメータ:

ポテンショメータ1もしくは2を使用し0%-100%の範囲で設定可能。

t <mark>on motor</mark> A by precision	<ul> <li>設定値の機能を選択し</li> <li>アナログ設定値</li> <li>入力:</li> <li>回転数条件:</li> </ul>	してください。 0.0 %	<ul> <li>ポテンジョメータ1 ▼</li> <li>: 0.0 rpm</li> </ul>
<b>ma</b> ) drive	回転数条件:	100.0 %	: 20000.0 rpm
	~ 百3	<u>`</u> **^ >	***`/711. A11.7

b)2固定設定値:2つのプリセットされた固定値を入力。 デジタル入力にて切り替え可能。

motor recision	設定値の機能を選択してください。				
	2回ルEi双ルE 入力:	■ デジタル入力 3	•	高 (High) 有効	
xon vd n	非アクティブ	犬態:		4000.0 rpr	
drive	アクティブ状!	度:		8000.0 rpr	

#### c) 固定設定値: プリセットされた固定値を入力。

	<ul> <li>シラ・アシスタンド - ESCON 30/3</li> <li>設定値</li> <li>設定値の機能を選択してください。</li> </ul>
sion to	固定設定値
maxon mo driven by preci	設定(值: 6000.0 rpm
-	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ

d) PWM 設定値:振幅及び周波数の固定されたパルス列で入力。 要求値はデューティ比を 10...90%の範囲内で設定可能です。

<b>tor</b> sion	設定値 設定値の機能を選択し PWM設定値	してください。		
maxon mot driven by precis	入力: 回転数条件: 回転数条件:	10.0 % 90.0 %	デジタ, : :	ル入力 1 ・ 0.0 rpm 20000.0 rpm
	<戻る	次//>	キャンセル	ヘルプ

	maxon motor control
<i>ESCON:</i> ゲッティングスタート	
e) RC	C Servo 設定値: RC サーボ制御信号(周波数の固定されたパルス列
	を入力。
要:	求値はパルス幅 1.02.0 ms の範囲内で設定可能です。
マンシュート	トアップ・アシスタント - ESCON 50/5
maxon motor driven by precision	設定値の機能を選択してください。         RC Servo設定値         入力:       デジタル入力1         回転数条件:       1.000 ms         回転数条件:       2.000 ms         5000.0 rpm

ボタン "次へ>" をクリックしてください。



#### 電流制限の設定:

電流制限について設定をします。

選択した電流制限の機能に対して、それぞれ入力・設定値を指定します。

a) アナログ電圧指令: アナログ電圧指令

(外部または内蔵ポテンショメータ)外部電圧指令 :

アナログ入力1もしくは2を使用し、-10V…+10Vの範囲で設定可能。

sion	電流 前段の 後都を選び アナログ電流制限	1001/20010	•
preci	入力:	P:	ナログ入力 1 ,
yd n	電流条件:	0.000 V :	0.0000 A
<b>I</b> rive	電流条件:	10.000 V :	1.0000 A

#### 内蔵ポテンショメータ:

ポテンショメータ1もしくは2を使用し0%-100%の範囲で設定可能。

	電流制限の機能を運	星択してください。	
	アナログ電流制限		•
bree <b>D</b>	入力:		ポテンショメータ 2 🔹
n by	電流条件:	0.0 %	: 0.0000 A
lrive	電流条件:	100.0 %	: 1.0000 A

b)2固定電流制限:2つのプリセットされた固定値を入力。 デジタル入力にて切り替え可能。

ja Ioj	電流制限の構	幾能を選択してください 国RR	0	
<b>ton mo</b>	入力:	デジタル入力 2	▼ 高	(High) 有効 🔻
iven by	非アクティブキ アクティブ状態	犬熊: 底:		1.0000 A
<b>≥</b> 5				

#### c) 固定電流制限: プリセットされた固定値を入力。

<b>notor</b> ecision	<b>電 流制限</b> 電流制限の機能を選択してください。 固定電流制限	•
maxon n driven by pr	電;流制路:	1.0000 A
	<戻る 次へ > キャンセ)	لالا

d) PWM 電流制限: 振幅及び周波数の固定されたパルス列で入力。 要求値はデューティ比を 10 90%の範囲内で設定可能です。

NATION 2015 - 2	×	
安尔德国为王 为于比至10	RE - HE C	7 0

tor ision	電流制限の機能を通 PWM電流制限	顧択してください。		•
bred <b>M</b>	入力:		デジ	ジタル入力1 🚽 🔹
<b>Ö</b> d	電流条件:	10.0 %	:	1.0000 A
na) Irive	電流条件:	90.0 %	:	5.0000 A

e) RC Servo 電流制限: RC サーボ制御信号(周波数の固定されたパルス 列)を入力。

	電流制限の機能を選択	むてください。	
sion	RC Servo電流制限		-
preci	入力:		デジタル入力 1 ・
log de la constante de la const	電流条件:	1.000 ms :	1.0000 A
drive	電流条件:	2.000 ms :	5.0000 A

要求値はパルス幅 1.0...2.0 ms の範囲内で設定可能です。

ボタン "次へ>"をクリックしてください。

ESCON: ゲッティングスタート



#### 加減速度の設定:

加減速度(勾配)について設定をします。 選択した勾配の機能に対して、それぞれ入力・設定値を指定します。

a) アナログ勾配: アナログ入力またはポテンショメータを使用し、0V-10V または 0%-100%の範囲で設定可能。

<b>.</b> .	勾配の機能を選択し	てください。	
isio D	アナログ勾配		•
brec	入力:		アナログ入力 1 🔹 🝷
<b>Ö</b> d	勾配条件:	0.000 V :	0.0 rpm/s
Irive	勾配条件:	10.000 V :	1000.0 rpm/s

#### b) 固定勾配: プリセットされた固定値を入力。

<mark>otor</mark> cision	勾配の機能を選択してください。 固定勾配	•
<mark>laxon m</mark> iven by pre	加速: 加速: 減速:	1000.0 rpm/s
25		

c) 勾配がアクティブではありません:加速度を設定しません。

加速度は設定せず、モータ最大出力電流で加速します。

#### 最小回転数の設定:

分解能の低い回転数センサを使用する場合、低速時に回転が不安定になる 可能性があります。これを回避するために最小回転数の設定は有効です。

※センサレスモータ用 ESCON Module 50/4 EC-S ご使用時は、モータ始 動時の動作を安定させるために、下記計算式で算出される値を入力するこ とを推奨します。

最小回転数 [rpm]=(電源電圧 [V] x 回転数定数 [rpm/V])÷7 (回転数定数:モータデータ 13 行目参照)

なおこの値はあくまで計算値のため、実際には動作を確認しながら下げる ことが可能です。

maxon motor driven by precision	最小回転数を設定することは有益です。 最小回転数: 0.0 rpm	
	<戻る 次へ > キャンセル ヘルプ	



#### オフセット の設定:

オフセットについて設定をします。

選択したオフセットの機能に対して、それぞれ入力・設定値を指定します。

- a) アナログオフセット:
- (外部または内蔵ポテンショメータ)外部電圧指令 :

アナログ入力1もしくは2を使用し、-10V…+10Vの範囲で設定可能。

2 5	オフセットの機能を選択し	してください。	_
maxon moto driven by precisi	<ul> <li>ノナロクオノセット</li> <li>入力:</li> <li>回転数条件:</li> <li>回転数条件:</li> </ul>	0.000 V : 10.000 V :	・ アナログ入力 1 ・ 0.0 rpm 1000.0 rpm

#### 内蔵ポテンショメータ:

ポテンショメータ1もしくは2を使用し0%-100%の範囲で設定可能。

ポテンショメータ1 ・
1000.0 rpm

b) 固定	オフセット: プリセットされた固定値を入力。
📈 スタートアッ	ップ・アシスタント - ESCON 50/5
	オフセット
	オフセットの機能を選択してください。
ision	固定オフセット・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
maxon mo driven by preci	オフセット: 0.0 rpm
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルブ

c) PWM オフセット: 振幅及び周波数の固定されたパルス列で入力。 要求値はデューティ比を 10...90%の範囲内で設定可能です。

B) アビットの低能を通知のくべんといる           PWMオフセット           入力:           回転数条件:         10.0 % ;           回転数条件:         90.0 % ;	・ デジタル入力 1 ・ 0.0 rpm 1000.0 rpm
---	--

e) RC Servo オフセット: RC サーボ制御信号(周波数の固定されたパルス列)を入力。要求値はパルス幅 1.0...2.0 ms の範囲内で設定可能です。

オフセットの機能 RC Servoオフセ	を選択してください。 ット	
入力: 回転数条件: 回転数条件:	1.000 ms	デジタル入力 1 : 0.0 rpm : 1000.0 rpm

デジタル入力 / 出力の確認:

デジタル入力/出力について確認をします。

割り当てられていない入出力 "なし" について設定できます。

	-	デジタル入力/出力の構	幾能を選択してください。
đ	sior	入力/出力	機能
Ĕ	reci	デジタル入力 1	可能
c	ур	デジタル入力 2	なし
×	ent	デジタル入出力 3	なし
Ē	driv	デジタル入出力 4	なし 🗸
			なし
			停止
			連転可能
			1994年2月21日第26日 整流 周波教
			III MURANCEN

デジタル入力:

"停止"は、設定された減速度で停止します。

デジタル出力:

"運転可能" 信号は運転可能状態かエラー状態かをリポートします。 "回転数比較"は、プリセットされた速度が到達するとすぐに、 デジタル出力がセットされます。

"整流周波数"(ECモータのみ)は、ECモータの周波数が出力されます。

**アナログ入力 およびポテンショメータの確認・設定:** アナログ入力およびポテンショメータについて確認をします。 割り当てられていない入力 ("なし")について設定できます。

	アナログ入力の機能を追	<b>蟹択してください。</b>
sion 🖸	入力	機能
Leci B	アナログ入力 <b>1</b>	設定値
d Y	アナログ入力 2	なし
er t	ポテンショメータ 1	ゲイン回転数制御
driv ma	ポテンショメータ 2	回転数勾配
10000		

- ▶ ゲイン回転数制御:回転数制御のゲイン調整
- IxR 要素: IxR 補正の調整 [0...1'000...2'000]
   ※ 0: 補正なし...1000:十分な補正...2000:過剰な補正
  - ※ EC モータのみ選択可能

sion	アリロク出力の機能を 出力	
recis	アナログ出力 1	なし 🗸
P d	アナログ出力 2	なし アンドレー アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド・アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド・アンド・アンド アンド・アンド
iven A		国産旭 実際のモータ電流
E E		実際のモータ電流(平均)
		実際の回転数
		設定モータ電流
		設定回転数
		18/1+20/mi/s
	< 戻る	次へ > キャンセル ヘルプ

- 実際の回転数(平均):デジタルローバスフィルタ(カットオフ周波数 5Hz)を介して測定された回転数に比例した電圧が出力されます。
- > 設定モータ電流:指令電流に比例した電圧が出力されます。
- 設定回転数:指令回転数に比例した電圧が出力されます。  $\geq$
- 電力段の温度:出力段の温度に比例した電圧が出力されます。  $\triangleright$

例:アナログ出力1/実際の回転数(平均)

2 スタートア	ップ・アシスタント - ES	SCON 50/5	<b>×</b>
	パナロク出力1-美	〔除の回転数(半均)	
ision	アナログ出力のスケーリング	ヴを選択してください。	
be a	回転数条件:	0.000 V :	0.0 rpm
<b>Ö</b> va	回転数条件:	4.000 V :	20000.0 rpm
drive		that a burn	
	< 戻る	次へ >   キャンセ	ルーヘルプ

ボタン "次へ>"をクリックしてください。

X

ESCON: ゲッティングスタート

デジタノ デジタノ デジタノ 極性:高 減速:減	レ入出力の設成 レ入力について レ入力:停止 (High)有効か 速度を入力。	<b>2 2:</b> 「設定をしる 低(Low) 存 SCON 50/5	ます。 可効 かを選	【択 ×
maxon motor driven by precision	<b>デジタル入力 3 - 4</b> デジタル入力の設定を通 極性: 減速:	<b>亭止</b> 課択してください。	高 (High) 有効 1000	• )0.0 rpm/s
	< 戻る	次へ >	キャンセル	ヘルプ

#### デジタル出力: 運転可能

極性: 高(High) 有効 か 低(Low) 有効 かを選択(運転可能:エラーなし時)

🗷 スタートアッ	ップ・アシスタント - ESCON 50/5
on motor by precision	<ul> <li>デジタル出力の設定を選択してください。</li> <li>種性: 低 (Low) 有効 ▼</li> </ul>
<b>max</b> ( driven	
-	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ

ESCON: ゲッティングスタート

デジタル出力:回転数比較 モード:制限: プリセットされた回転数に到達するとデジタル出力がセットされます。 回転数リミット値を超えている間セットされ続けます。 極性: "高-制限超" か"低-制限超" かを選択 回転方向:回転方向を選択 制限:回転数リミット値

ticon motor en by precision	<b>デジタル出力 4 - 回転数比較</b> デジタル出力の設定を選択してください。 モード: 極性: 回転方向:	制限 • 高 - 制限超 • 反時計回り •
<b>M</b> đ	制迟迟:	6000.0 rpm
	<戻る 次へ >	キャンセル ヘルプ

#### モード:範囲:

プリセットされた回転数範囲に到達するとデジタル出力がセットされ ます。回転数範囲内にある限りセットされ続けます。 極性: "高-制限内" か"低-制限内" かを選択 回転方向: 回転方向を選択 上限: 回転数範囲上限値 下限: 回転数範囲下限値

ショスタートア	ップ・アシスタント - ESCON 50/5 デジタル出力 4 - 回転数比較	
sion	デジタル出力の設定を選択してください。	
reci D	モード:	範囲   ▼
	<b>極性:</b>	高 - 制限内    ▼
maxo driven	回転方向:	反時計回り・
	上限:	10000.0 rpm
	下限:	7000.0 rpm
	<戻る 次へ >	キャンセル ヘルプ

ESCON: ゲッティングスタート

デジタル出力:回転数比較 モード: 偏差: プリセットされた偏差量に到達するとデジタル出力がセットされます。 極性: "高-制限内" か"低-制限内" かを選択 制限: 偏差量(指令値に対して) 🗾 スタートアップ・アシスタント - ESCON 50/5 x デジタル出力4-回転数比較 デジタル出力の設定を選択してください。 driven by precision maxon motor モード: 偏差 • 極性: 高-制限内 • 500.0 rpm 制限:

次へ > キャンセル

ヘルプ

ボタン "次へ>"をクリックしてください。

< 戻る



#### 設定の概要:

設定した内容について確認します。 ※"配線概要の表示"をクリックすると ESCON とモータや センサの接続方法が参照できます。それを参考に接続してください。 ズタートアップ・アシスタント - ESCON 50/5 x 設定の概要 運転モード: 回転数制御 driven by precision モータ種類: maxon EC motor motor 口——夕位置: デジタルホールセンサ 利用可能なホールセンサ 回転数センサ: maxon 設定値: アナログ入力 1 Enable: デジタル入力 2 配線概要の表示 ▼ プログラム開始後、スタートアップ・アシスタントを実行する ▶ 制御のチューニングを開く 終了 キャンセル ヘルプ < 戻る

設定を確認したら"終了"をクリックしウィザードを終了します。

"制御のチューニングを開く"をチェックすると続けてモータの チューニングが始まります。

C) ' 制御のチューニング' 手順:

"自動チューニング"をチェックしてください。 ※エキスパートチューニングを選択すると各制御モードで詳細な チューニングができます。 

▶ 前御のチュ-	
Ê	チューニング方法
	チューニングの方法を選択してください。
Т	· ITAN-17129
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ

ボタン "次へ>"をクリックしてください。

制御のチューニング	2.1	। १ ×
自動チューニング		
ב-סאעב		
- 電流制御	回転数制御 電流制限使用	- 電圧制御
検証		
■ ■ 設定モータ東湾 ■ 実際のモーノ東湾		and
ジャンプ: 0.2965 A	ジャンプ: 2500.0 min-1	[]
状態表示: = ディメン	ション化未完了〓 ディメンション化済み	開始
	<戻る 終了	キャンセル ヘルプ

"閉ሎ"をクリックオスとチューニングを閉始します

※モータ軸は固定せず、回転可能状態にしてあることを 確認し、ボタン"はい"をクリックしてください。



"終了"をクリックしてください。 これで ESCON は、運転可能な状態となりました。



**エキスパートチューニング:** 電流制御, 回転数制御 (Closed Loop), 電圧制御(Open Loop) 各々の詳細なチューニングができます。 "エキスパートチューニング"をチェックしてください。

🎦 制御のチュー	-=>//
1	チューニング方法
<u> </u>	チューニングの方法を選択してください。
	○ 自動チューニング
*	• <u> <u> </u> <u></u></u>
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ
[	

[ 制御のチュー	-=>// ? ×	
	チューニングの運転モードを選択してください。 モード: 電流制御 ▼	
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ	

チューニングモード: 電流制御

ボタン "次へ>" をクリックしてください。

	電流			-リミッター制御 回転数		
語写り		Analik dar	0.2065.0	☐ 3#90+77	Analthular	2500.0 min.1
《ラメータ化	1 BEED190	Ampitude:	0.230J A	I 1667,519⊚	Amplitude:	2300.0 mm-1
	制御の硬さ いっト	N-5		制御の硬さ ソフト	N−5	
				<u> </u>		
	-					
28I	1	《ラメータの表示		/	《ラメータの表示	
1	-		-	F		
						- The second
						†
			T			- Internet
	-					

#### 識別:

チューニングの振幅を変更する場合は"識別する"をチェックする。 パラメータ化:

制御性をソフト (ゆるく)またはハード(厳しく)に調整できます。 パラメータの表示:

チューニング された値が表示されます。

手動ディメンション化にチェックを入れると値が変更できます。

パラメータのディメンショ	
電流	
Pゲイン:	1658
調整時間:	30 µs
☞ 手動ディメンション化	
<u>0</u> K	キャンセル (A)

"開始"をクリックするとチューニングを開始します。 ※モータ軸は固定せず、回転可能状態にしてください。

		_	
itude: 0.2965	A 「 満知はる	Amplitude: 2500.0	) min-1
	1 100019-02		
π.	۲۰ ۲۰ ۲۰ ۲۰ ۱۳	ハード	
			لسلسلسلسلسلسلسل

インジケータが緑色になればチューニングが終了です。 "終了"をクリックしてください。

ESCON: ゲッティングスタート

🗾 制御のチュー	ーニング	? x
	チューニングモード チューニングの運転モードを選択してください。 モード: 回転数制御	•
	<戻る <b>次へ&gt;</b> キャンセル	ヘルプ

チューニングモード:回転数制御 (Closed Loop)

ボタン "次へ>" をクリックしてください。

	回転数		「ションター制御」		
34)	□ 識別する	Amplitude: 2500.0 min-1	□ 識別する	Amplitude:	0.2965 A
Œ		ハード 1 1000 2000 		ハード 	
					and the second

#### 識別:

チューニングの振幅を変更する場合は"識別する"をチェックする。 パラメータ化:

制御性をソフト(ゆるく)またはハード(厳しく)に調整できます。

- パラメータの表示:
- チューニング された値が表示されます。

手動ディメンション化にチェックを入れると値が変更できます。

125
6.3 ms
1009
3 ms
キャンセル (A)

"開始"をクリックするとチューニングを開始します。 ※モータ軸は固定せず、回転可能状態にしてください。



インジケータが緑色になればチューニングが終了です。 "終了" をクリックしてください。

ESCON: ゲッティングスタート

ESCON: ゲッティングスタート

🗾 制御のチュー	-ニング	x
	チューニングの運転モードを選択してください。 モード: 電圧制御 ▼	
	< 戻る 次へ > キャンセル ヘルプ	

#### チューニングモード: 電圧制御(Open Loop)

ボタン "次へ>" をクリックしてください。

<ul> <li>割御のチューニン</li> <li>エキスパートチュ</li> </ul>	グ ーニンガ - 電圧制御			? X
コントローラ メイン! 回転!	返動	リミッター制御 電流		
識別		_		
パラメータ化 -		語別する	Amplitude:	0.2965 A
検証	1 1000 200 		ハード 	
				ուհահոքահոհոհո
状態表示:	■ ディメンション化未完了■ ディメンション化済み ■	手動ディメンション化済み		開始
		<戻る 終了	**>セル	ヘルプ

#### 識別:

チューニングの振幅を変更する場合は"識別する"をチェックする。 パラメータ化:

制御性をソフト (ゆるく)またはハード(厳しく)に調整できます。 パラメータの表示:

チューニング された値が表示されます。

手動ディメンション化にチェックを入れると値が変更できます。

パラメータのディメンショ	
回転数	
IxR要素:	1009
IxR時定数:	3 ms
▶ 手動ディメンション化	
<u>о</u> к	キャンセル (A)

ESCON: ゲッティングスタート

"開始"をクリックするとチューニングを開始します。 ※モータ軸は固定せず、回転可能状態にしてください。

ご 制御のチューコ 1キスパートチ	ング 9 × 4 ユーニング - 電圧制御
	2月28日 - リミックー制御 電流
識別	
パラメータ化	「読別する Amplitude: 0.2965 A
検証	1 1000 2000 ソフト ハード 1 1000 2000 ソフト ハード パラメータの表示 パラメータの表示
状態表示:	■ ディメンション化未完了= ディメンション化済み = 手動ディメンション化済み 開始
	< 戻る 終了 キャンセル ヘルプ

インジケータが緑色になればチューニングが終了です。 "終了"をクリックしてください。

これで ESCON は、運転可能な状態となりました。

診断: 現状のシステム設定について、不具合状況等を識別できます。

```
ツールの"診断"をダブルクリックしてください。
```

ソール	џ	×
日 設定		
漽 スタートアップ・アシスタント		
[ 制御のチューニング		
下 ファームウェアの更新		
🛐 診断		
田 運転時		



はじめにを読んで、ボタン "次へ>"をクリックしてください。

ESCON: ゲッティングスタート



# システム設定 モータの種類 maxon EC motor ロータ位置の検出: デジタルホールセンサ 回転数センサ: デジタルインクリメンタルエンコーダ

"はい"を選択の場合、以下の情報を入力してください。 回転方向入力/出力:モータからの入力回転方向とギアヘッド出力の 回転方向が同じか逆かを選びます。 リダクション(減速機構):減速比を入力してください。

トランスミッション(等速機構):減速比は 1:1 に固定されます。

システム設定				
モータの種類: ロータ位置の検出: 回転数センサ:	maxon EC motor デジタルホールセンサ デジタルインクリメンタル	-1V39		A STATE
モータにギアヘッドが取り付けら	れていますか ?	O いいえ	• (30)	
回転方向 入力/出力:		ⓒ 同方向	○ 逆方向	
☞ リダクション	○ トランスミッション		1.0 :	1
<ul> <li>回転数センサがギアヘッド出力に取り付けられている場合、テストに失敗する可能性が高くなります。</li> <li>ギアヘッドリダクションが高い場合、磁極ペアテストの所要時間が長くなる可能性があります。</li> </ul>				



"テストの開始"をクリックしてください。

以下の項目に沿って診断を行います。



テストの開始

閉じる



# ※EC モータの場合: 回転方向: モータ - 回転方向 モータ・ギアヘッド軸の動きを観察し、回転方向を選択してください。 ・時計回り (CW) ○反時計回り (CCW) ご 静止 QK テストの中断

実際のモータ(ギアヘッド)の回転方向を確認し選択してください。 ※軸を正面に見て時計回り:CW、反時計回り:CCW

#### 磁極ペア数:

モータ - 磁極ペア数	
磁極ペア数を決定するためには、360°回転を実行するようにシステムを設定してください。	
テスト終了後に回転角度を決定するために、現在の車	
<u> <u> </u> <b> </b> の た の 中 世 所 </u>	
- モータが 360°回転できる状態にして、1 回転したのがわれ 目印をつけることをおすすめします。	かるように
※"OK"をクリックするとすぐに回転(1 回転)が始まりま モータ - 磁極ペア数	ξす。 <b>×−</b> 】
モータ・ギアヘッド軸の動きを観察し、豆された回転角度を記録してください。	



実際に確認できた回転角度を選択してください。



テストの実行		成功しました
全てのテストが成功増に完了しました。		
	テストの中断	閉じる

	maxon n	notor control	
ESCON: ゲッティングスター	- ト		
	<b>エラーが検出され</b> 以下はエンコーダ 設定値と異なる分解	<b>た場合:</b> }解能の設定が間違った 能が検出されるとエラ	.場合です。 一になります。
	エンコーダ - 分解能		失敗しました
	エラー原因の可能性 - 間違ったエンコーダ分解能		
	エラー除去の可能性 エンコーダ分解能の仕様を点検し、	ふさわしい設定に修正してください。	
	エンコーダ分解能の設定: 検出されたエンコーダ分解能	500 パルス歌	/
	赤枠内に正確な値をその他の場合も内容	を入力し"テストの続行" 家に従い、確認・修正を	をクリックしてください。 行ってください。
ſ	すべての診断が正常	常に終わると以下の画面	になります。
	テストの実行		成功しました
	全てのテストが成功種に完了しました。		
		テストの中断	閉じる

"閉じる"をクリックして診断を終了します。

以上