



**byocoder**®

Ether**CAT**®  アブソコーダ変換器

**NCW-3DNECMP**

**仕様・取扱説明書**

**適用検出器**

MRE-32SP062

MRE-G□SP062



# 目次

はじめに.....	i
商標について.....	i
安全上のご注意.....	ii
改訂履歴.....	iii
<b>1. 概要.....</b>	<b>1</b>
1-1. 特長.....	1
<b>2. ご注文時の機種選定.....</b>	<b>2</b>
<b>3. 仕様.....</b>	<b>3</b>
3-1. アブソコーダ変換器の仕様.....	3
3-2. アブソコーダ検出器の仕様.....	5
3-3. 延長センサケーブルの仕様.....	5
<b>4. 外形図.....</b>	<b>6</b>
4-1. 変換器.....	6
4-2. アブソコーダ検出器.....	7
4-3. 延長センサケーブルの外形寸法.....	9
<b>5. 梱包内容.....</b>	<b>10</b>
<b>6. 取付方法と注意事項.....</b>	<b>11</b>
6-1. 変換器の取付方法と注意事項.....	11
6-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項.....	12
<b>7. 接続方法.....</b>	<b>15</b>
7-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続.....	15
7-2. 電源の接続.....	16
<b>8. 各部の名称と機能.....</b>	<b>17</b>
8-1. 各部の名称.....	17
8-2. 表示部・設定部の名称と機能.....	18
8-2-1. 通信ステータス表示部の内容.....	19
8-2-2. データ表示部の内容.....	20
8-2-3. EtherCAT コネクタ(IN/OUT).....	24
8-2-4. ID 設定スイッチ.....	24
<b>9. EtherCAT 通信手順.....</b>	<b>25</b>
9-1. 運転までの設定と手順.....	25
9-2. 通信確立.....	26
9-2-1. オンラインでのオートコンフィグレーション.....	27
9-2-2. オフラインでのマニュアルコンフィグレーション.....	29
9-3. パラメータ設定.....	33
9-3-1. パラメータ一覧表.....	33
9-3-2. パラメータ設定手順.....	34
9-4. プリセット（現在値設定）.....	36
9-4-1. プリセット設定手順.....	36

9-5. オペレーションモード選択.....	39
9-5-1. オペレーションモードの選択手順.....	39
9-6. システムコンフィギュレーション.....	40
9-7. プロセスデータ (I/O 通信データ) .....	41
9-7-1. OUTPUT プロセスデータマッピング .....	41
9-7-2. INPUT プロセスデータマッピング.....	44
<b>10. 点 検.....</b>	<b>47</b>
<b>11. トラブルシューティング.....</b>	<b>48</b>
11-1. SDO Abort メッセージ.....	48
11-2. AL Status Code.....	50
11-3. Error Register.....	53
11-4. エマージェンシーメッセージ.....	54
11-5. 診断履歴 (診断メッセージ) .....	56
11-6. ステータス LED で確認できるエラー内容.....	58
11-7. トラブル発生時の連絡事項.....	62
11-8. 保証期間と保証範囲.....	62
11-9. サービスの範囲.....	62
<b>12. メンテナンス情報の登録.....</b>	<b>63</b>
<b>13. アブソコーダ検出器のチェックリスト.....</b>	<b>65</b>
<b>付 録 1 ID 設定スイッチの詳細.....</b>	<b>67</b>
<b>付 録 2 オペレーションモードの詳細.....</b>	<b>70</b>
付 2-1. SM-Synchronous (SM2) .....	70
付 2-2. DC-Synchronous (SM2/Sync0) .....	72
付 2-3. DC-Synchronous (SM2/Sync0/Sync1) .....	75
<b>付 録 3 オブジェクトディクショナリ.....</b>	<b>78</b>
付 3-1. オブジェクトディクショナリの全体構成.....	78
付 3-2. NCW-3DNEC のオブジェクトディクショナリ .....	78
付 3-3. オブジェクトディクショナリ一覧.....	79
付 3-4. オブジェクトディクショナリ詳細.....	86

## はじめに

このたびは、エヌエスディ製品をお買い上げいただきましてありがとうございます。  
本製品のご使用前に、必ず本書をすべて熟読し、機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してから正しくご使用ください。

本書は製品を実際にご使用になる方までお届けください。

本書は必要なときに取り出して読めるように大切に保管してください。

## 商標について

- ・ EtherCAT® は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
- ・本文中に記載している製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

# 安全上のご注意

## ●用途制限について

本製品は人命にかかわるような状況下で使用される機器として設計・製作されたものではありません。本製品を医療機器、航空宇宙機器、原子力制御システム、交通機器など特殊用途をご検討の際は、エヌエスディへご照会ください。

本製品はClass A 機器に分類され、工業環境下での使用を意図しています。販売者やユーザーは、この点に注意してください。

## ●シグナル用語の説明

本書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分しています。

表示	表示の意味
	危険
	注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合

なお、“注意 ”に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

## ●絵表示の説明

表示	表示の意味
	禁止（してはいけないこと）を示します。
	強制（必ずしなければならぬこと）を示します。

## 1. 使用上のご注意

危険	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●変換器内部には絶対に手を触れないで下さい。感電の原因となります。</li> <li>●ケーブルは傷ついたり、無理なストレスをかけたり、重い物を乗せたり、挟み込んだりしないで下さい。感電・火災の原因となります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●移動・配線・点検は必ず電源を遮断して行って下さい。感電の原因となります。</li> <li>●変換器の故障時でも、システム全体が安全側に働くように変換器の外部で安全回路を設けて下さい。</li> <li>●変換器のアース端子は必ず接地して下さい。感電・誤動作の原因となります。</li> </ul>

注意	
	●水のかかる場所や、腐食性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃性の側では絶対に使用しないで下さい。火災・故障の原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●変換器およびアブソコーダ検出器はマニュアル記載の一般仕様の環境で使用して下さい。感電・火災・誤動作・故障の原因となります。</li> <li>●アブソコーダ検出器と変換器およびセンサケーブルは、指定された組み合わせでご使用下さい。火災・故障の原因となります。</li> </ul>

## 2. 保管について

注意	
	●雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないで下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度内で保管して下さい。</li> <li>●保管が長期間にわたった場合は、弊社営業までお問い合わせ下さい。</li> </ul>

## 3. 運搬について

注意	
	●運搬時は、アブソコーダ検出器のケーブルや軸を持たないで下さい。故障の原因となります。また、けがの原因となります。

## 4. 据え付けについて

注意	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●上へのぼったり、重いものを乗せたりしないで下さい。けがの原因となります。</li> <li>●排気口をふさいだり、異物が入らないようにして下さい。火災・故障の原因となります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●変換器およびアブソコーダ検出器は、取付穴または付属の取付金具で確実に固定して下さい。落下・誤動作の原因となります。また、けがの原因となります。</li> <li>●本体と制御盤内面またはその他の機器との間隔は規定の距離を開けて下さい。故障の原因となります。</li> </ul>

## 5. 配線について

危険	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●端子台のネジは確実に締め付けて下さい。火災の原因となります。</li> <li>●据え付け・配線の後、通電・運転を行う場合は、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けて下さい。感電の原因となります。</li> </ul>

注意	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●センサケーブルや制御線および通信ケーブルは、主回路や動力線などから300mm以上を目安として離して下さい。誤動作の原因となります。また、けがの原因となります。</li> <li>●配線は正しく確実に行って下さい。誤動作の原因となります。また、けがの原因となります。</li> <li>●外部入出力コネクタ・センサ接続用コネクタは、確実に装着して固定して下さい。誤入力・誤出力の原因となります。また、けがの原因となります。</li> </ul>

## 6. 運転・操作について

注意	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●変換器の機能スイッチは、運転中に変更しないで下さい。けがの原因となります。</li> <li>●瞬時復電後は、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないで下さい。けがの原因となります。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●電源仕様が正常であることを確認して下さい。故障の原因となります。</li> <li>●即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置して下さい。</li> <li>●試運転は、機械系と切り離れた状態で動作確認後、機械に取付けてください。けがの原因となります。</li> <li>●異常検出時は原因を取り除き、安全を確保してから異常解除後、再運転して下さい。けがの原因となります。</li> </ul>

## 7. 保守・点検について

注意	
	●分解・改造・修理を行わないで下さい。感電・火災・故障の原因となります。
	●電源ラインのコンデンサは、劣化により容量低下します。故障による二次災害を防止するため5年程度での交換を推奨します。故障の原因となります。

## 8. 廃棄について

注意	
	●製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱って下さい。

## 改訂履歴

資料番号は、本書の表紙の右上に記載してあります。

資料番号	年月日	改訂内容
ZEF005730000	2016. 12. 15	初版発行
ZEF005730001	2017. 4. 10	<p><b>一部修正</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 章, 2 章, 9-2 節 ESI ファイルのファイル名を改訂 ESI_Rev00000001_NSD_NCW-3D_EC_*****.xml → ESI_Rev000000**_NSD_NCW-3D_EC_*****.xml</li> <li>・ 付録 1 ●CoE オブジェクト 10E0h, 付録 3-3 節 Index(h)の 10E0:02 項目および関連文章削除</li> </ul>
ZEF005730002	2017. 12. 5	<p><b>一部修正</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 章 説明文の誤記訂正</li> <li>・ 3-1 節 性能仕様に「適用変換器」の項目を追加 3-1 節</li> <li>・ 8-2 節 通信ステータス表示の文章を訂正</li> <li>・ 誤記訂正 2 章, 8-2-2 項 *11, *4, *7, 9-1 節, 9-7-1 項●制御タイミング, 11-3 節</li> <li>・ 8-2-2 項, 9-3-1 項 パラメータの位置データ増加方向の名称を Code Sequence で統一</li> <li>・ 9-4-1 項 プリセット設定手順(7)を修正</li> <li>・ 11-1 節 SDO Abort メッセージの英文修正</li> <li>・ 11-2 節 AL Status Code メッセージの英文修正</li> <li>・ 付録 1 タイトルと説明文を見直し</li> <li>・ 付録 2 一部修正</li> <li>・ 付録 3-1, 3-4 タイトルと説明文を見直し</li> </ul>

# 1. 概要

NCW-3DNECMP（以下、NCW-3DNEC と略します。）は、EtherCAT 通信に対応したアブソコーダ変換器で、EtherCAT のスレーブユニットになります。多回転型アブソコーダ検出器と組み合わせて機械位置を検出し、検出した位置データは EtherCAT 通信により産業用パソコンなどに伝送できます。また、産業用パソコンなどからは変換器のステータス情報の読出しや、パラメータの設定ができます。

本書では、コンフィグレーションツールに BeckhoffAutomation GmbH の TwinCAT2 System Manager を使用して説明しています。ツールの詳細については、コンフィグレーションツールの取扱説明書をご参照ください。

## ●ESI ファイル（XML ファイル）の入手

本製品は、コンフィグレーションツールにインストールする定義ファイル（ESI ファイル）が必要です。ESI ファイルは、弊社ホームページよりダウンロードしてください。

URL: [www.nsdcorp.co.jp](http://www.nsdcorp.co.jp)

ファイル名：ESI\_Rev000000\*\*\_NSD\_NCW-3D\_EC\_\*\*\*\*\*.xml

## 1-1. 特長

### (1) 高い信頼性

位置検出をアブソリュート方式で行なうので、電源断や偶発的のノイズがあっても正確に位置を検出できます。原点復帰も必要ありません。

### (2) 抜群の耐久性

アブソコーダ検出器は、コイルと抵抗以外の電子部品を一切使用していません。また、軸受以外は非接触構造なので、過酷な環境下でも抜群の耐久性を発揮します。振動・衝撃・温度・油・塵埃などの悪環境下でも問題ありません。

### (3) コンパクト設計

変換器の外形は、39mm(W)×155mm(H)×93mm(D)の省スペース設計です。また DIN レールを使用できますので、取付が容易におこなえます。

### (4) EtherCAT 通信

位置データ・プリセットデータ・アラームデータ・パラメータデータを EtherCAT で伝送できます。

- ・イーサネットの 100BASE-TX 規格の全二重機能に準拠していますので、非常に高速です。
- ・最小 125 $\mu$ s 周期で通信できます。

### (5) アブソコーダ検出器を 2 軸接続可能

1 台の変換器で 2 軸分の機械位置を検出できますので、制御盤内の省スペース化が図れます。

### (6) 自己診断機能

自己診断結果は、EtherCAT のアラームデータとパネル面のモニタ LED の両方で確認できます。

### (7) プリセット機能

EtherCAT のマスタ機器から位置データを任意の値に変更できます。

### (8) コンフィグレーションツール

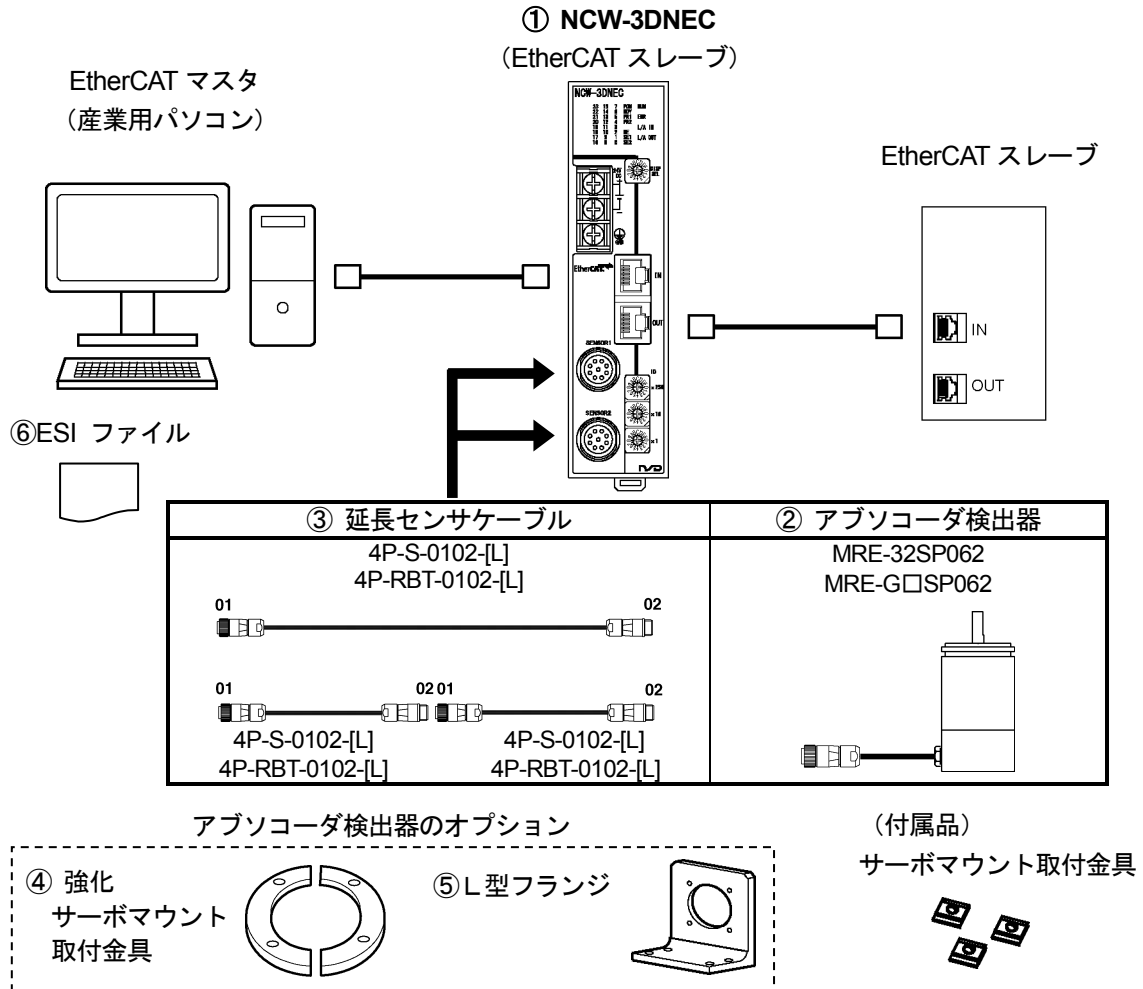
EtherCAT 用コンフィグレーションツール（システム構成用ソフト）を使用し各種設定が可能です。



## 2. ご注文時の機種選定

NCW-3DNEC の接続構成を示します。接続構成および形式一覧を参照の上ご注文ください。  
 接続構成①～⑥以外の機器は、お客さまにて別途ご用意願います。

### ● 接続構成



### ● 形式一覧

番号	名称	形式	備考
①	変換器	NCW-3DNECMP	位置データバイナリコード (17bit)
②	アブソコーダ検出器	MRE-32SP062SAC	32 回転型, サーボマウント取付, 一面切り欠き
		MRE-32SP062SBC	32 回転型, サーボマウント取付, キーみぞ
		MRE-32SP062FAC	32 回転型, フランジ取付, 一面切り欠き
		MRE-32SP062FBC	32 回転型, フランジ取付, キーみぞ
		MRE-G□SP062FAC	□: 総回転回数 64,128,160,256,320 フランジ取付, 一面切り欠き
		MRE-G□SP062FBC	□: 総回転回数 64,128,160,256,320 フランジ取付, キーみぞ
③	延長センサケーブル	4P-S-0102-[L]	標準ケーブル □: ケーブル長[L] 2,3,5,8,10,15,20,25,30,35,40,45,50 (50m 以上は 10m 単位)
		4P-RBT-0102-[L]	ロボットケーブル □: ケーブル長[L] 2,3,5,8,10,15,20,25,30,35,40,45,50 (50m 以上は 10m 単位)
④	強化サーボマウント取付金具	SH-01	MRE-32SP062SAC, MRE-32SP062SBC 用オプション
⑤	フランジ用 L 型金具	RB-01	フランジ取付, 強化サーボマウント取付用オプション
⑥	ESI ファイル	ファイル名: ESI_Rev000000**_NSD_NC W-3D_EC_*****.xml	弊社ホームページよりダウンロードお願いします。

### 3. 仕様

#### 3-1. アブソコーダ変換器の仕様

##### (1) 一般仕様

項目	仕様
電源電圧	DC24V±10% (リップルを含む)
消費電力	10W 以下
絶縁抵抗	DC 電源端子一括とアース間 20MΩ以上 (DC500V メガにて)
耐電圧	DC 電源端子一括とアース間 AC500V 60Hz 1分間
耐振動	20m/s <sup>2</sup> 10~500Hz・5分×10 サイクル・3方向 (JIS C0040 に準拠)
使用周囲温度	0~+55℃ 氷結しないこと
使用周囲湿度	20~90%RH 結露しないこと
使用周囲雰囲気	腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと
保存周囲温度	-25~+70℃
接地	D種接地 (第3種接地)
構造	盤内蔵ブックシェルフ型 DIN レール取付け可能
外形寸法 (mm)	39(W)×155(H)×93(D) [詳細は外形図参照のこと]
質量	約 0.4kg

##### (2) 性能・機能仕様

項目	仕様	備考
変換器形式	NCW-3DNECMP	
適用検出器	MRE-32SP062 MRE-G□SP062 (□ : 64/128/160/256/320)	
総分割数	131072 (2 <sup>17</sup> )	
有効 Bit 数	17 (D0~D16)	
位置検出方式	アブソリュート方式	
出力コード	バイナリコード	
検出軸数	2 軸	
位置データ更新周期	最小 125μs (EtherCAT 通信サイクルの設定による)	
異常検出	センサ異常, メモリ異常, ウォッチドッグタイム異常, 内部 I/F 異常	
付属機能	プリセット機能	
モニタ LED	RUN : 通信状態	EtherCAT の 通信用モニタ
	ERR : 通信異常	
	L/A IN, L/A OUT : 通信状態	
	PON : 内部電源正常	
	RDY : 変換器正常	
	PR1/PR2 : プリセット動作 (現在値設定)	
	ME : メモリ異常	
	SE1/SE2 : センサ異常	
	位置データ : D0~D23	DISP SEL スイッチ により選択
	プリセットデータ : D0~D23	
	センサコード	
	変換器診断データ	
	パラメータ	
通信診断データ		
パネル面操作	LED 表示切換 : DISP SEL	ロータリスイッチ
	ID 設定 : x256, x16, x1	ロータリスイッチ

(3) 通信仕様

	項目	仕様
通信	物理層	EtherCAT 100Base-TX、Fast Ethernet、ISO/IEC 8802-3
	通信ポート数	2 (コネクタ : RJ45)
	通信速度	100Mbit/s (Full-Duplex)
	サイクルタイム(SM2/DC Synchronus)	最小 125µs
	プロトコル	EtherCAT (コンフォーマンステストレコード V1.2.6)
	デバイスプロファイル	CAN application protocol over EtherCAT (CoE)
	SyncManager 数	4
	FMMU 数	3
	推奨ケーブル	CAT-5e STP ストレートケーブル
	ケーブル長	ノード間 : 最大 100m
機能	Station Alias (Explicit Device) ID	本体前面の ID 設定スイッチにて対応 (範囲 : 0~4095)
	パラメータ設定	センサ無効 (AxisUnavailable) 異常解除方法(Error Clear) 位置データ増加方向 (Position Data Increase Direction)
	制御 (OUTPUT)	プリセット (PRESET) 異常解除 (ERRCLR)
	診断・ステータス参照 (INPUT)	デバイス・ノットレディ (NRDY) デバイス・ウォッチドッグタイマ異常 (WDT) デバイス・メモリ異常 (ME) 内部 I/F 異常 (I/F ERR) デバイス情報不一致 (ESI ERR) n 軸センサ異常 (SE) n 軸センサ未接続異常 (SSE) n 軸センサ用内部電源異常 (SPF) n 軸センサデータ異常 (DE) n 軸プリセットアンサーバック (PRESET Answer) n 軸異常解除アンサーバック (ERRCLR Answer)
	同期サポート	SM-Synchronus (SM2) DC-Synchronus (SM2/SYNC0) DC-Synchronus (SM2/SYNC0/SYNC1)
	動作&異常発生履歴	最新 32 個分の異常内容と動作の履歴情報を参照可能
	メンテナンス情報	積算通電時間が参照可能 任意の保守情報の書き込み&参照
	インジケータ	"RUN" (緑) : Run "ERR" (赤) : Error "L/A IN" (緑) : Port0 Link/Activity "L/A OUT" (緑) : Port1 Link/Activity

### 3-2. アブソコーダ検出器の仕様

#### MRE-32SP062, MRE-G□SP062

項目		仕様				
形式	MRE-32SP062	MRE-G[ ]SP062				
		[64]	[128]	[160]	[256]	[320]
総回転回数	32	64	128	160	256	320
1回転分割数	4096	2048	1024	819.2	512	409.6
総分割数	131072 (2 <sup>17</sup> )					
質量	1.5 kg	1.0 kg				
直線性誤差	1° Max	2 Max.	4 Max.	5 Max.	8 Max.	10 Max.
慣性モーメント GD <sup>2</sup> /4(J)	6.7×10 <sup>-6</sup> kg・m <sup>2</sup> (6.8×10 <sup>-5</sup> kgf・cm・s <sup>2</sup> )	3.9×10 <sup>-6</sup> kg・m <sup>2</sup> (4.0×10 <sup>-5</sup> kgf・cm・s <sup>2</sup> )				
起動トルク	4.9×10 <sup>-2</sup> N・m 以下 (0.5 kgf・cm 以下)					
軸許容荷重	ラジアル	98 N (10 kgf)				
	スラスト	49 N (5 kgf)				
機械的許容回転速度	3600 r/min					
軸受寿命	3.0×10 <sup>4</sup> h (3600 r/min にて)	1.5×10 <sup>4</sup> h (3600 r/min にて)				
周囲温度	使用時	-20 ~ +60°C				
	保存時	-30 ~ +90°C				
耐振動	2.0×10 <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup> (20G) 200Hz, 上下 4 h, 前後 2 h (JIS D 1601)					
耐衝撃	4.9×10 <sup>3</sup> m/s <sup>2</sup> (500G) 0.5 ms, 上下前後各 3 回 (JIS C 5026)					
保護構造	IP52f (JEM 1030)					
最大センサケーブル長	標準ケーブル	100m				
	ロボットケーブル	40m	70m			
引き出しセンサケーブル長	2m					

### 3-3. 延長センサケーブルの仕様

#### 4P-S, 4P-RBT

項目		仕様	
形式	4P-S	4P-RBT	
種類	標準ケーブル	ロボットケーブル	
外径	φ 8		
周囲温度	使用時	-5 ~ +60°C	-5 ~ +60°C
	保存時	-5 ~ +60°C	-10 ~ +60°C
絶縁体	照射架橋発泡ポリエチレン	ETFE 樹脂	
シース	塩化ビニール混和物		
線芯数	8 芯 シールドなし(2P)+シールド付き(2P)		
線色	灰色	黒色	
特長	延長距離を長くできる	耐屈曲性にすぐれ可動部に使用できる	

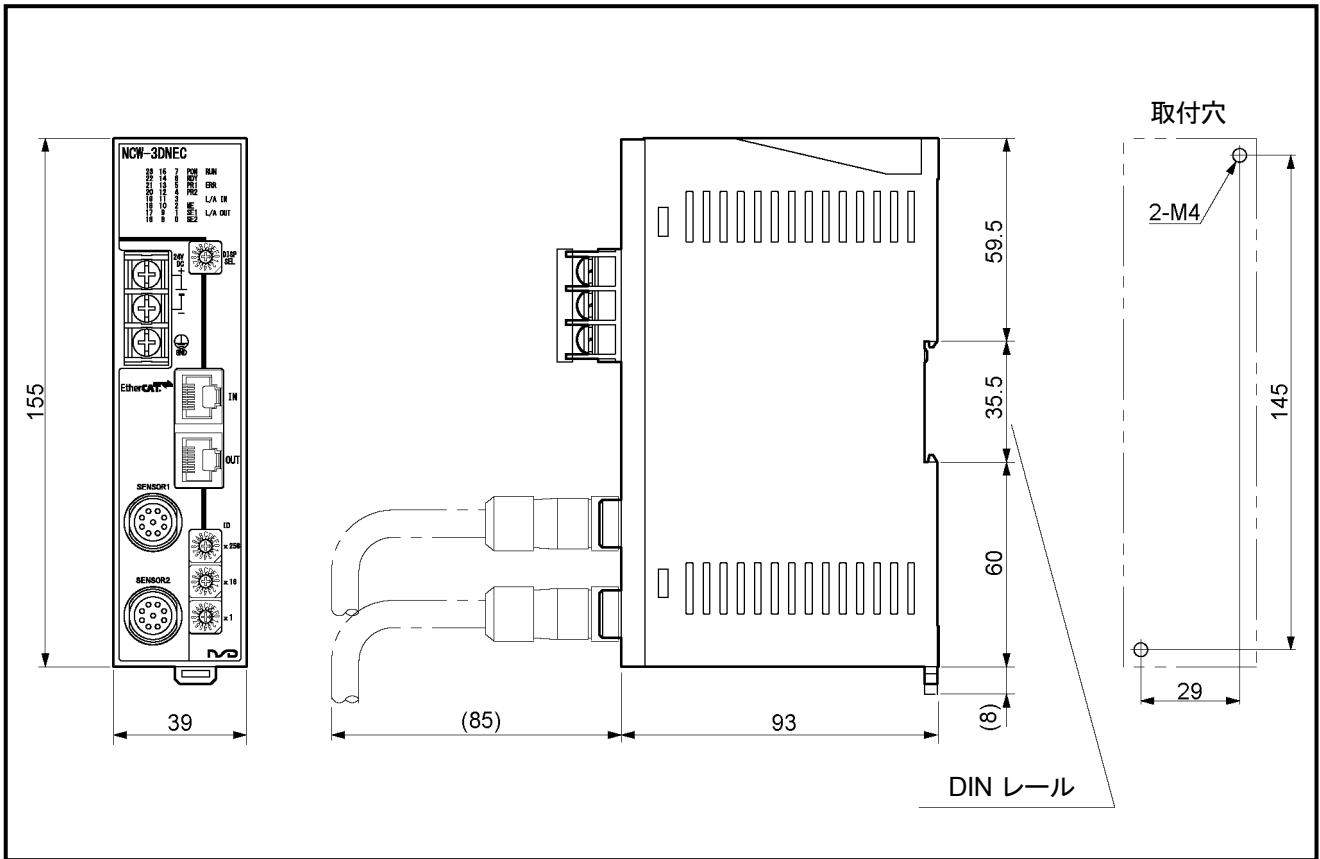
#### 備考

延長ケーブルとして種類の異なるケーブルを組み合わせて使用するときの長さについては、弊社までお問い合わせください。

## 4. 外形図

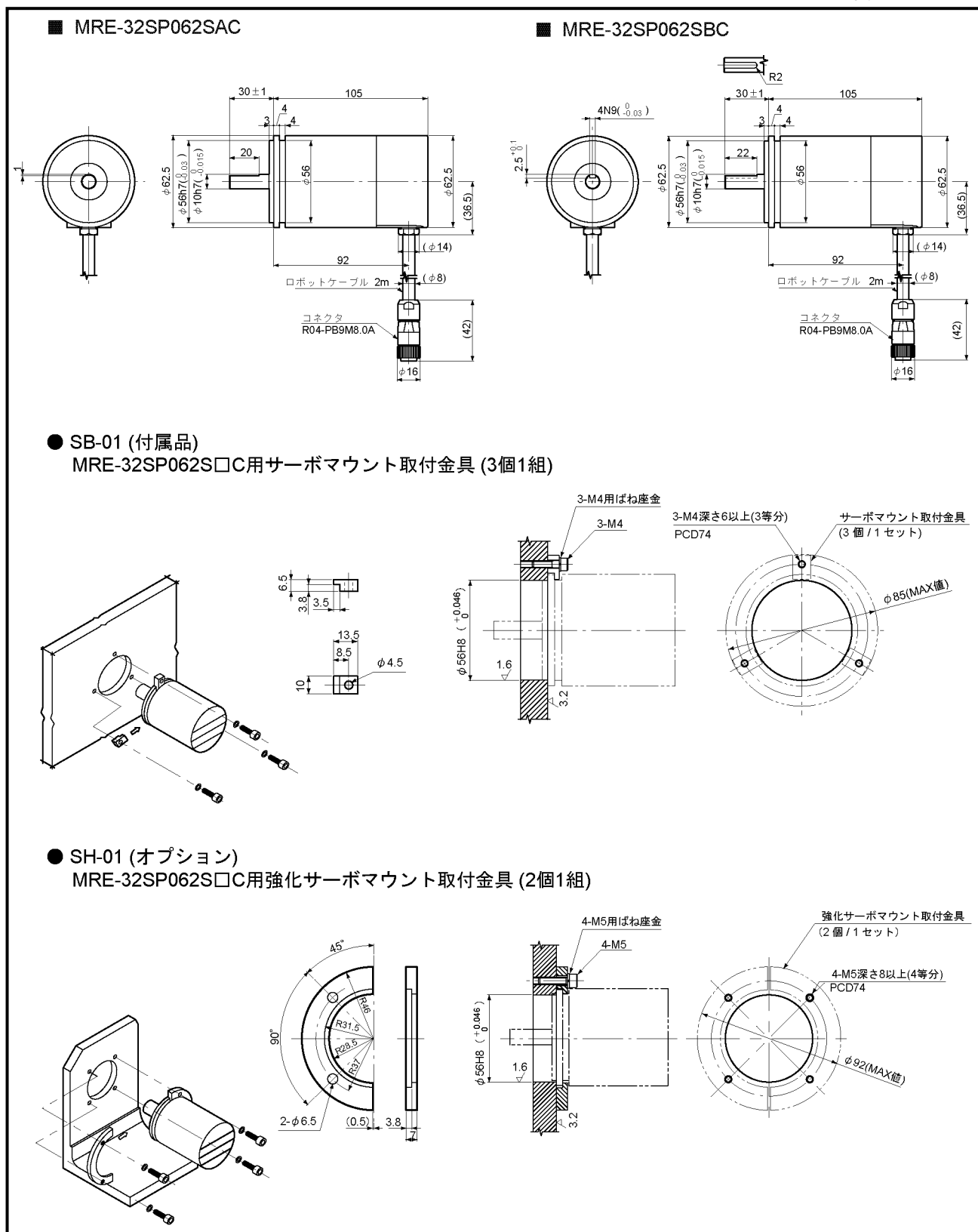
### 4-1. 変換器

単位：mm



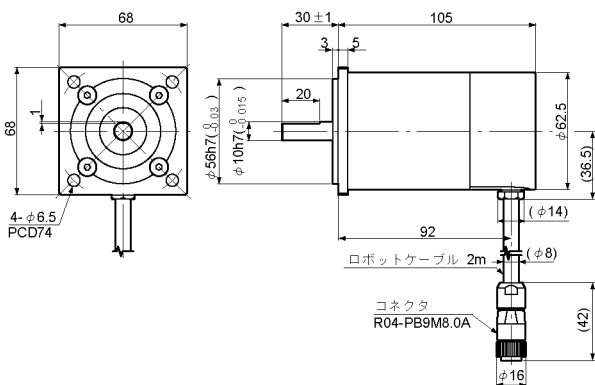
## 4-2. アブソコーダ検出器

単位 : mm

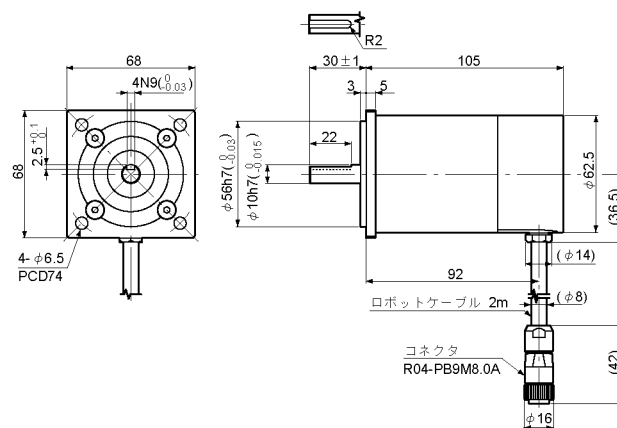


単位 : mm

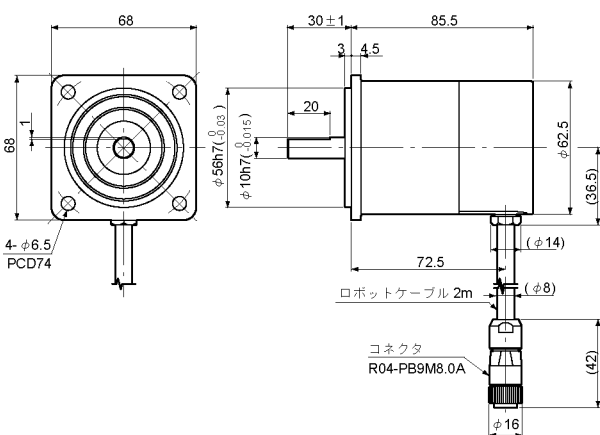
■ MRE-32SP062FAC



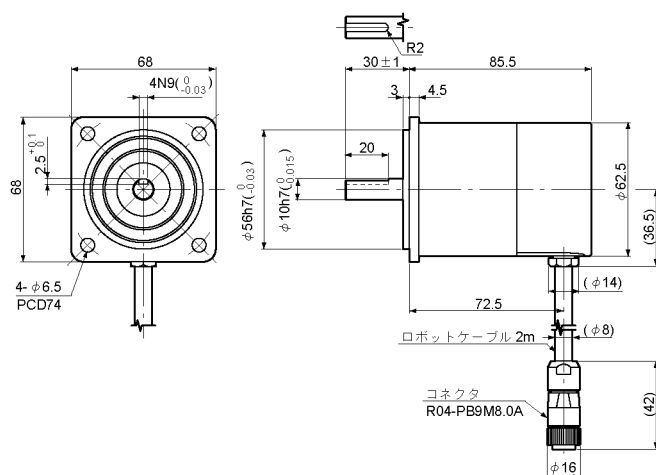
■ MRE-32SP062FBC



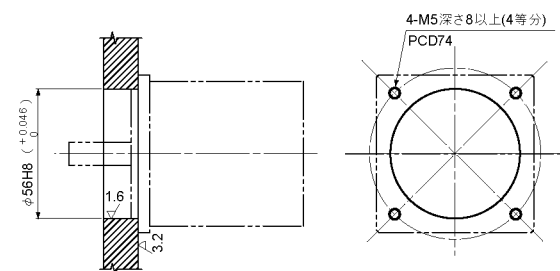
■ MRE-G□SP062FAC (□ : 64, 128, 160, 256, 320)



■ MRE-G□SP062FBC (□ : 64, 128, 160, 256, 320)



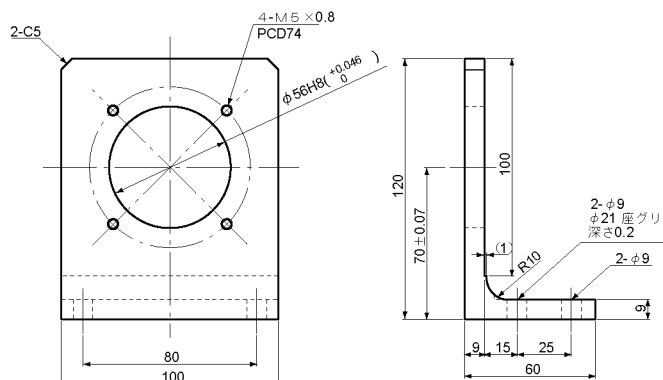
● フランジ取付穴寸法図



● RB-01 (オプション)

MRE-32SP062・MRE-G□SP062用L型フランジ

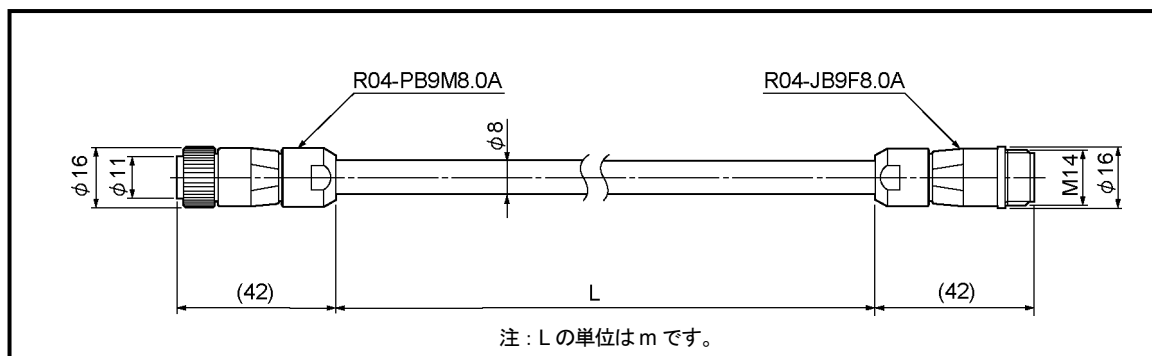
次の検出器に使用できます。  
MRE-32SP062S□C + SH-01  
MRE-32SP062F□C  
MRE-G□SP062F□C



### 4-3. 延長センサケーブルの外形寸法

● 4P-S-0102-[L], 4P-RBT-0102-[L]

単位 : mm

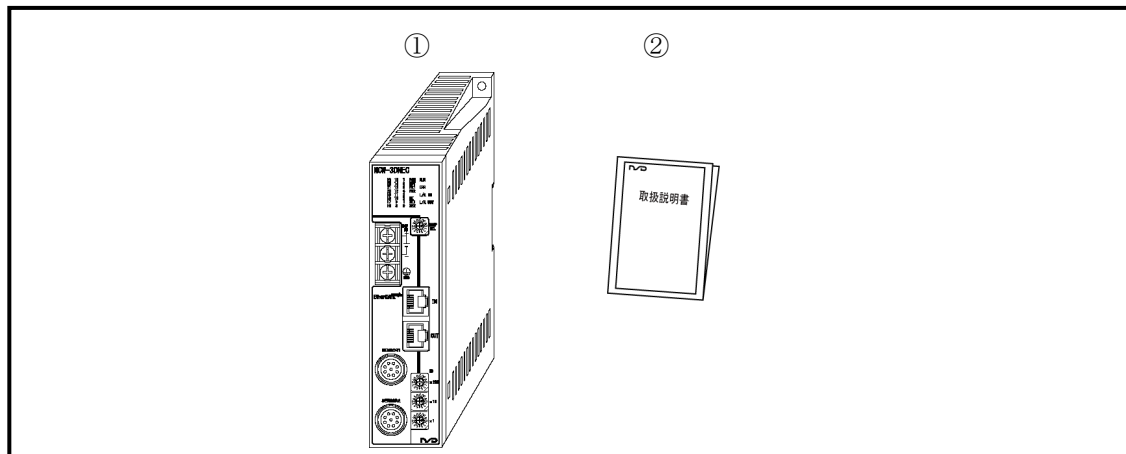




## 5. 梱包内容

梱包を開き、それぞれのセット内容を確認してください。

延長センサーケーブルをご注文されたときは、これらのものは別梱包となります。



- ①変換器 ..... 1台
- ②取扱説明書 ..... 1部

## 6. 取付方法と注意事項

### 6-1. 変換器の取付方法と注意事項

変換器を取り付けるとき、以下のことに注意してください。

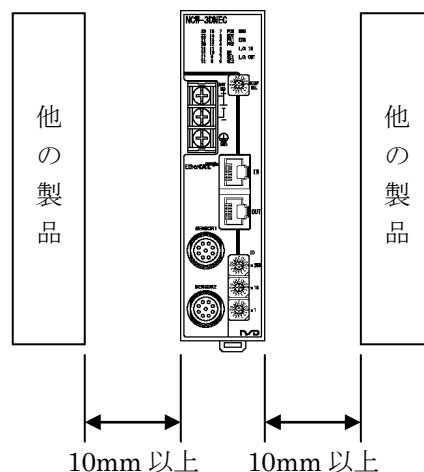
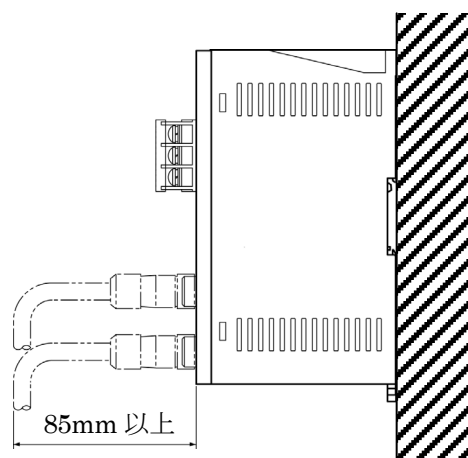
#### ● 設置場所

つぎのような場所への設置はさけてください。

- ①直射日光が当たる場所
- ②周囲温度が  $0\sim+55^{\circ}\text{C}$  の範囲を越える場所
- ③周囲湿度が  $20\sim90\%RH$  の範囲を超える場所
- ④結露のおそれのある、高湿度で温度変化の激しい場所
- ⑤ほこりの多い場所
- ⑥塩分や鉄分の多い場所
- ⑦可燃性ガス・腐食性ガスのある場所
- ⑧水・油・薬品などの飛沫がある場所
- ⑨振動や衝撃の激しい場所

#### ● 取付け上の注意事項

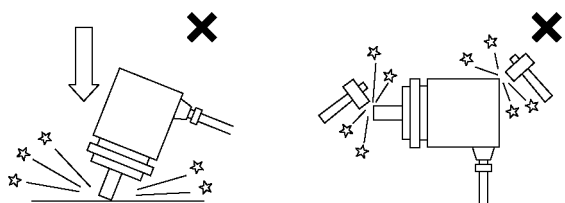
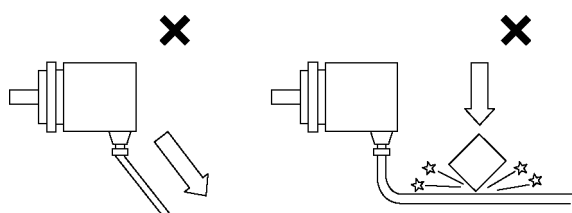
- ①制御盤内に取付けてください。
- ②文字がみえるように鉛直方向に取付けてください。
- ③DIN レールに取付ける場合は、ラッチ機構部側が「パチン」と引っかかるまで差し込んでください。  
両側からエンドプレートを挟んで固定してください。
- ④振動が多い場所を使用する場合は、M4 ビス 2 本で確実に取り付けてください。
- ⑤ノイズの影響を受けにくくするために、高圧線や動力線からできるだけ離してください。
- ⑥変換器の前面にコネクタ引出しのスペースを  $85\text{mm}$  以上とってください。
- ⑦変換器の取付け、取外し、コネクタの抜差しに支障がないように、周辺の部品を配置してください。
- ⑧変換器の放熱に支障がないように、周辺の部品を側面より  $10\text{mm}$  以上離して配置してください。



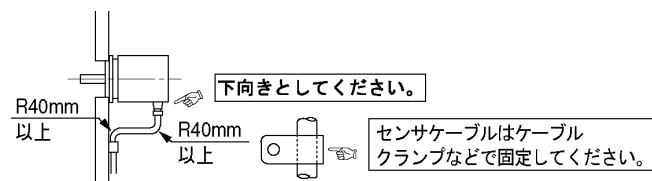
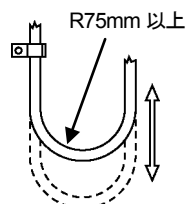
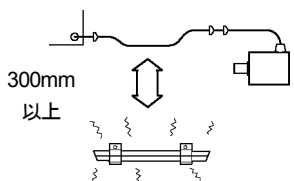
## 6-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項

アブソコーダ検出器の取り扱い上の注意事項について説明します。

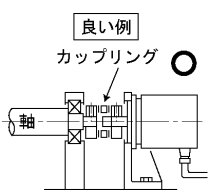
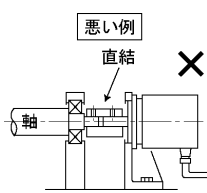
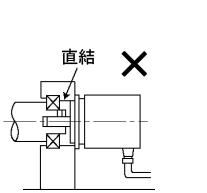
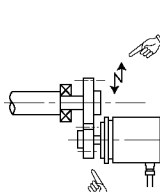
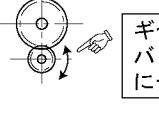
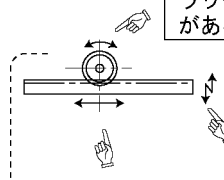
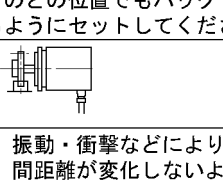
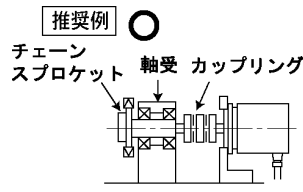
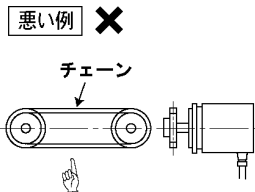
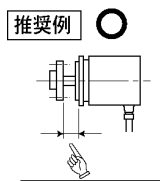
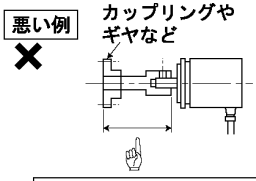
### ●アブソコーダ検出器の取扱い

内 容	説 明
(1)本体	アブソコーダを落下させたり過度な力や衝撃を加えないでください。 
(2)ケーブル	ケーブルを無理に引っ張ったり踏んだりしないでください。 

### ●アブソコーダ検出器の取付け

内 容	説 明	注意事項
(1)取付方法	アブソコーダの取り付け寸法は、外形図を参照してください。	
(2)ケーブル 引き出し部	ケーブル引き出し部は、なるべく下へ向けてください。 	
(3)ケーブル部	可動部はロボットケーブルを使用し、曲げRが <b>75mm</b> (φ150mm) 以上となるようにしてください。 	標準ケーブルは可動部で使用しないようにしてください。
(4)配線	センサケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは <b>300mm</b> 以上離して配線してください。 	

●アブソコーダ検出器の取付け

内 容	説 明	注 意 事 項
(1)機械とアブソコーダの軸の結合方法	<p>軸どうしの結合は必ずカップリングを使用してください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>良い例</p>  <p>カップリング ○</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例</p>  <p>直結 ×</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>直結 ×</p>  </div> </div>	<p>軸直結の場合、長時間の使用により軸が疲労し破損する場合がありますので、必ずカップリングを使用してください。</p>
(2)ギヤ結合の場合	<p>ギヤ結合の場合、バックラッシュが必ずあるようセットしてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>振動・衝撃などにより、ギヤが振れたり軸間距離が変化しないようにしてください。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ギヤのどの回転位置でもバックラッシュがあるようにセットしてください。</p> </div> </div> <p>検出器軸ピニオンはなるべく軽く（小さく）してください。振動・衝撃の多い場所では、特に注意してください。</p>	<p>取付状態が悪い場合、軸が曲がったり破損することがありますので注意してください。</p>
(3)ラックピニオンの場合	<p>ラックのどの位置でも必ずバックラッシュがあるようにセットしてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ラックのどの位置でもバックラッシュがあるようにセットしてください。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>振動・衝撃などにより、ラックとピニオン間距離が変化しないようにしてください。</p> </div> </div> <p>ラックは水平に移動し、ピニオン間距離が変化しないようにしてください。</p> <p>検出器軸ピニオンはなるべく軽く（小さく）してください。振動・衝撃の多い場所では、特に注意してください。</p>	<p>取付状態が悪い場合、軸が曲がったり破損する場合がありますので注意してください。</p>
(4)チェーンやタイミングベルトの場合	<p>チェーンやタイミングベルトの場合、テンションにより軸荷重が大きくなりやすいので、軸受けを使用してそのあとでカップリング結合することをお奨めします。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>推奨例 ○</p>  <p>チェーン スプロケット 軸受 カップリング</p> <p>本方式は、ラックピニオンおよびギヤ結合の場合も適用できます。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例 ×</p>  <p>チェーン</p> <p>少しのテンションで大きな軸荷重がかかります。</p> </div> </div>	
(5)軸取付位置	<p>軸にカップリングやギヤなどを取り付けるときは、なるべく本体側に近づけるようにしてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>推奨例 ○</p>  <p>できるだけ短くなるようにしてください。 ●振動・衝撃発生時に軸受への荷重が小さくなります。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例 ×</p> <p>カップリングやギヤなど</p>  <p>軸を延長して使用しないでください。</p> </div> </div>	



## 7. 接続方法

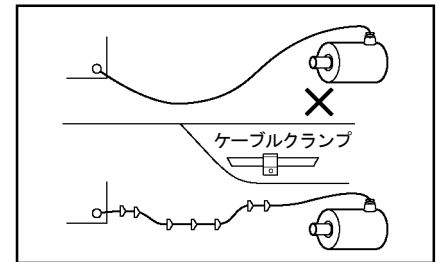
### 7-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続

延長できるケーブル長さは、アブソコーダ検出器とケーブルの種類によって制限があります。

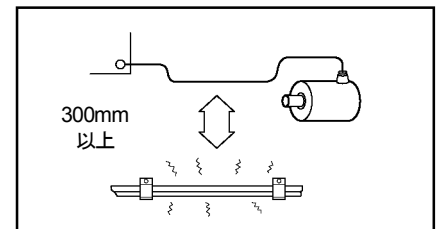
「3-2. アブソコーダ検出器の仕様」にてご確認ください。

#### ●配線上の注意事項

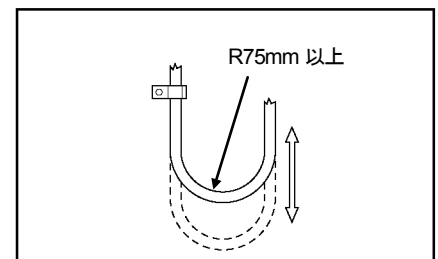
- (1) センサケーブルの配線は、コネクタおよびケーブル接続部に過大な張力がかからないよう、ケーブルをクランプしてください。



- (2) センサケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは 300mm 以上離して配線してください。



- (3) ケーブルU字屈曲の状態では移動するときは、ロボットケーブルを使用してください。  
この時の曲げ半径は、75mm 以上としてください。

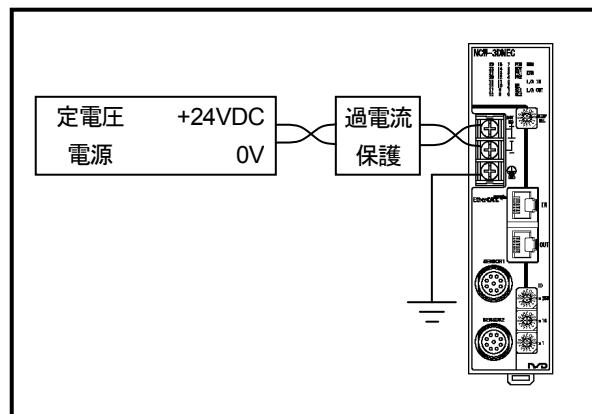


## 7-2. 電源の接続

電源の接続について説明します。

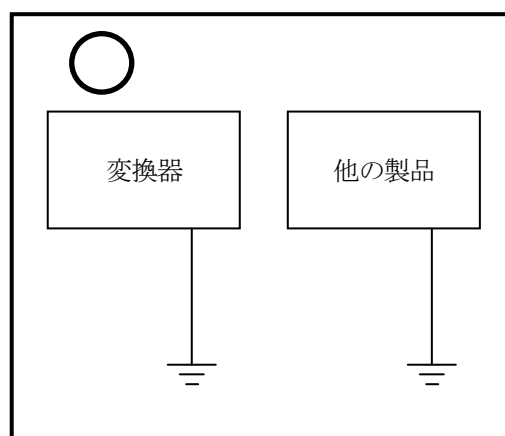
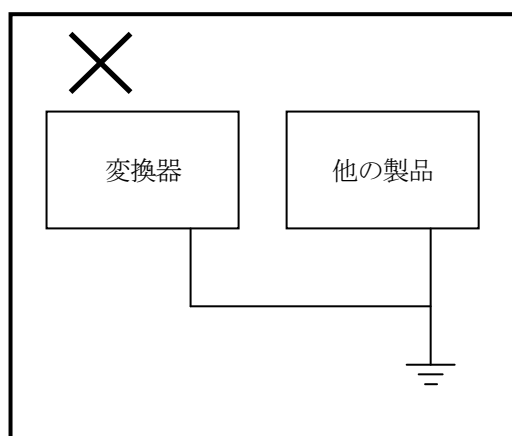
### ●電 源

- 電源容量は変換器の消費電力の2倍以上を目安に選択してください。  
変換器の消費電力は、10W 以下です。
- 入力電源は商用電源と絶縁された電源を使用してください。
- 電線は電圧降下を少なくするために、できるだけ太い線をご使用ください。
- 電線はノイズ対策のため、ツイストしてください。
- 圧着端子はねじの緩み時の短絡を防止するため、絶縁スリーブ付 M4 サイズを使用してください。
- 端子台締付けトルクは  $1.8\text{N}\cdot\text{m}$  (16lb·in) です。



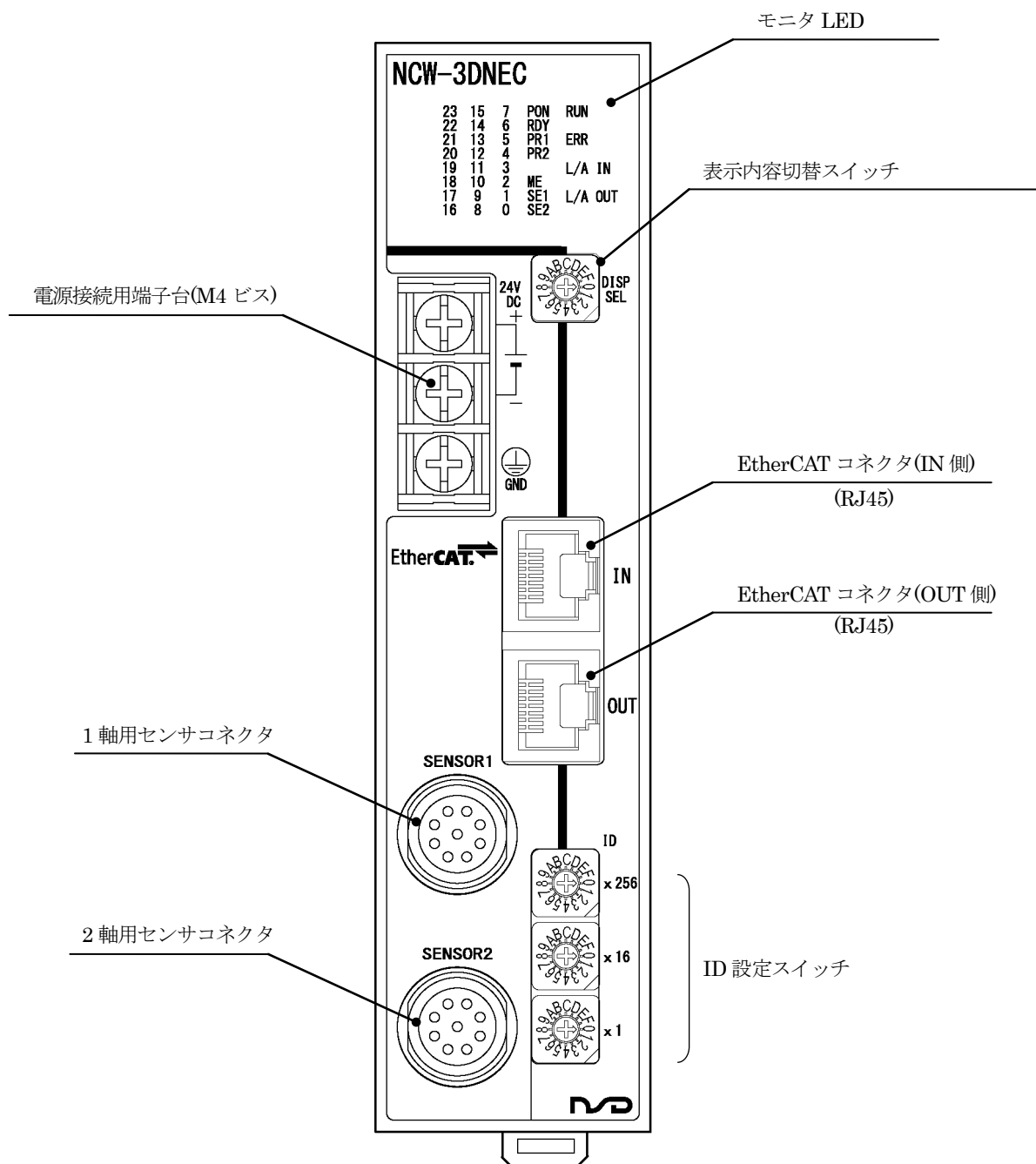
### ●接 地

- 感電防止のため、“GND” 端子を必ず D 種接地 (第 3 種接地 接地抵抗  $100\Omega$  以下) してください。
- 接地は専用接地としてください。
- 端子台締付けトルクは  $1.8\text{N}\cdot\text{m}$  (16lb·in) です。



## 8. 各部の名称と機能

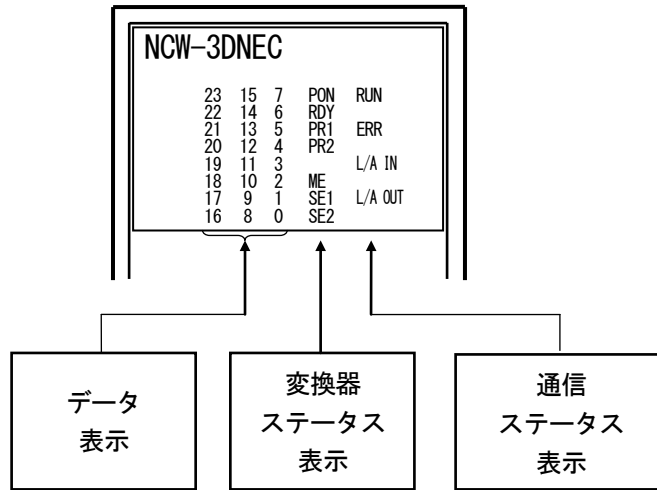
### 8-1. 各部の名称





## 8-2. 表示部・設定部の名称と機能

モニタ LED の表示内容について説明します。



表示		表示色	内容
通信 ステータス 表示 *1	RUN	緑	EtherCAT の通信状態を示します。
	ERR	赤	EtherCAT のエラー状態を示します。
	L/A IN	緑	EtherCAT(IN 側)のリンク、データ送受信状態を示します。
	L/A OUT	緑	EtherCAT(OUT 側)のリンク、データ送受信状態を示します。
変換器 ステータス 表示	PON	緑	内部電源が正常に動作しているときに点灯します。
	RDY	緑	変換器が正常に動作しているときに点灯します。
	PR1	緑	1 軸 プリセット (現在値設定) が動作したとき約 1 秒間点灯します。
	PR2	緑	2 軸 プリセット (現在値設定) が動作したとき約 1 秒間点灯します。
	ME	赤	メモリ異常時に点灯します。
	SE1	赤	1 軸 センサ異常を検出した場合に点灯します。
SE2	赤	2 軸 センサ異常を検出した場合に点灯します。	
データ 表示 *2	0~23	緑	表示内容切替スイッチ (DISP SEL) で選択された内容が表示されます。

\*1：通信ステータス表示の詳細は、「8-2-1. 通信ステータス表示部の内容」を参照してください。

\*2：データ表示の詳細は、「8-2-2. データ表示部の内容」を参照してください。

## 8-2-1. 通信ステータス表示部の内容

表示	表示色	点灯状態	表示内容
RUN	緑	消灯	INIT 状態
		ブリンキング	PRE-OPERATIONAL 状態
		シングルフラッシュ	SAFE-OPERATIONAL 状態
		点灯	OPERATIONAL 状態
ERR	赤	消灯	エラー無し
		フリッカリング	メモリ異常
		ブリンキング	デバイス情報異常 *1
		シングルフラッシュ	同期異常 *2
		ダブルフラッシュ	SyncManager ウォッチドッグタイマ異常 *3
		トリプルフラッシュ	内部 I/F 異常 *4
		点灯	PDI 用ウォッチドッグタイマ異常 *5
L/A IN	緑	消灯	EtherCAT IN : Link 未確立
		点灯	EtherCAT IN : Link 確立
		フリッカリング	EtherCAT IN : Link 確立 (データ通信中)
L/A OUT	緑	消灯	EtherCAT OUT : Link 未確立
		点灯	EtherCAT OUT : Link 確立
		フリッカリング	EtherCAT OUT : Link 確立 (データ通信中)

\*1 : EtherCAT コンフィギュレーションが正常に行われていないことを示します。

- EtherCAT マスタにより指示されたステート切り替えができない。
- レジスタまたはオブジェクトの設定ができない。
- EtherCAT 用メモリ異常

\*2 : 同期異常を検出したことを示します。

AL Status レジスタ 0130h の Bit4 (Error Ind ビット) が 1 になります。

\*3 : SyncManager のウォッチドッグ・タイムアウト(WDT)を検出したことを示します。

SyncManager のウォッチドッグ・タイムアウトのデフォルト値は 100ms です。

値の変更は、EtherCAT コンフィグレーションツールにて行います。

\*4 : 内部 I/F 異常 (重故障) を検出したことを示します。

\*5 : PDI 用ウォッチドッグ・タイムアウト (重故障) を検出したことを示します。

PDI 用ウォッチドッグ・タイムアウトのデフォルト値は 100ms です。

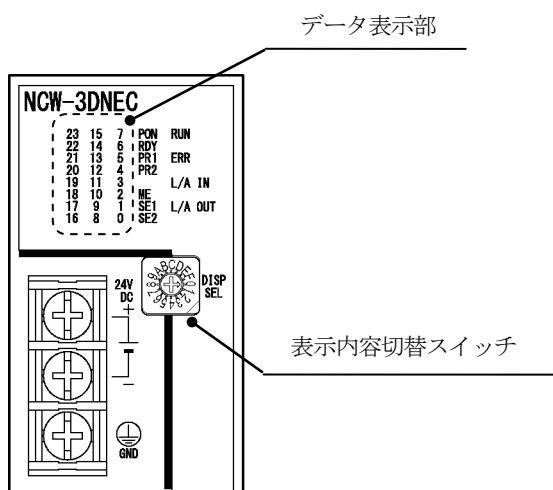
値の変更は、EtherCAT コンフィグレーションツールにて行います。

### ●点灯状態

点灯状態	表示タイミング
フリッカリング (FL)	
ブリンキング (BL)	
シングルフラッシュ (SF)	
ダブルフラッシュ (DF)	
トリプルフラッシュ (TF)	

## 8-2-2. データ表示部の内容

データ表示部は、表示内容切替スイッチ（DISP SEL）により、表示内容が切り替わります。



DISP SEL	表示内容
0	1 軸 位置データ D0-D23
1	2 軸 位置データ D0-D23
2	1 軸 プリセットデータ D0-D23 *1
3	2 軸 プリセットデータ D0-D23 *1
4	システム予約
5	システム予約
6	センサ形式 *2
7	変換器診断データ *3
8	パラメータデータ *4
9	イーサネット通信設定 *5
A	AL Status Code *6
B	AL Status *7
C	AL Control *8
D	Physical Station Address *9
E	NCW-3DNEC 制御情報 *10
F	システム予約

\*1：マスタから送られてくるプリセットデータそのものを表示します。

\*2：センサ形式は、ESIファイルに登録してあるセンサコードの値です。

	7	6	5	4	3	2	1	0
1 軸センサ形式	センサコード							
	15	14	13	12	11	10	9	8
2 軸センサ形式	センサコード							
	23	22	21	20	19	18	17	16
未使用	0							

\*3：診断データの表示内容

	7	6	5	4	3	2	1	0
1 軸診断データ	DE1	SPF1	SSE1	0	0	0	0	SE1
	15	14	13	12	11	10	9	8
2 軸診断データ	DE2	SPF2	SSE2	0	0	0	0	SE2
	23	22	21	20	19	18	17	16
変換器診断データ	IFTMO *11	0	0	0	0	ME	WDTE	NRDY

\*11：IFTMOは、NCW-3DNECの内部I/F異常が発生したことを意味します。

\*4 : パラメータデータの表示内容

	7	6	5	4	3	2	1	0
1軸 パラメータデータ	予約					Code Sequence 1	Error Clear 1	Axis Unavailable 1
	15	14	13	12	11	10	9	8
2軸 パラメータデータ	予約					Code Sequence 2	Error Clear 2	Axis Unavailable 2
	23	22	21	20	19	18	17	16
未使用	0							

\*5 : イーサネット通信設定の表示内容

	7	6	5	4	3	2	1	0
ポート0	予約					Full Duplex	10 Mbps	100 Mbps
	15	14	13	12	11	10	9	8
ポート1	予約					Full Duplex	10 Mbps	100 Mbps
	23	22	21	20	19	18	17	16
予約	予約							

\*6 : EtherCAT AL status codeの表示内容

	7	6	5	4	3	2	1	0
AL Status Code(L)	AL Status Code(L)							
	15	14	13	12	11	10	9	8
AL Status Code(H)	AL Status Code(H)							
	23	22	21	20	19	18	17	16
予約	予約							

\*7 : EtherCAT AL Status の表示内容

	7	6	5	4	3	2	1	0
AL Status(L)	AL Status(L)							
	15	14	13	12	11	10	9	8
AL Status(H)	AL Status(H)							
	23	22	21	20	19	18	17	16
予約	予約							

ビット位置	ビット名	意味
4	ERR	エラーインジケータ 0 : デバイスは要求されたステートになっている。あるいはコマンドでクリアされている状態。 1 : デバイスは要求されたステートになっていない。あるいはローカルアクションの結果として状態変更された。
3-0	ACTSTATE	デバイスステートマシンの実際の状態 1 : Init ステート 3 : Request Bootstrap ステート 2 : Pre-Operational ステート 4 : Safe-Operational ステート 8 : Operational ステート

\*8 : EtherCAT AL Control の表示内容

	7	6	5	4	3	2	1	0
AL Control(L)	AL Control(L)							
	15	14	13	12	11	10	9	8
AL Control(H)	AL Control(H)							
	23	22	21	20	19	18	17	16
予約	予約							

ビット位置	ビット名	意味
4	ERRINDACK	エラー通知の承諾 0 : AL Status レジスタのエラー通知を承諾しない。 1 : AL Status レジスタのエラー通知を承諾する。
3-0	INISTATE	デバイスステートマシンの状態遷移の変更を要求する。 1 : Init ステート要求 3 : Bootstrap ステート要求 2 : Pre-Operational ステート要求 4 : Safe-Operational ステート要求 8 : Operational ステート要求

\*9 : EtherCAT Physical Station Address の表示内容 (NCW-3DNEC に割当てられた物理ノードアドレス)

	7	6	5	4	3	2	1	0
Physical Adr(L)	Physical Adr(L)							
	15	14	13	12	11	10	9	8
Physical Adr(H)	Physical Adr(H)							
	23	22	21	20	19	18	17	16
予約	予約							

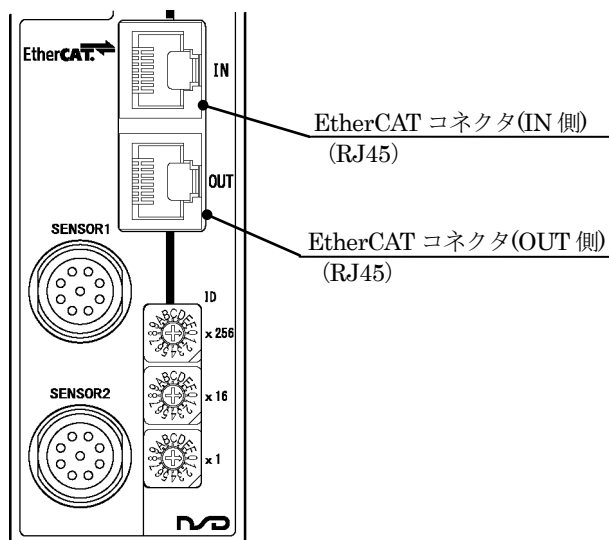
\*10 : NCW-3DNEC 制御情報

I/O 通信 Output データの「Axis-1 Control」と「Axis-2 Control」のインデックス 01~08 までの 8bit の情報を示します。

	7	6	5	4	3	2	1	0
1 軸 Control (Bit0-7)	PRESET	ERRCLR	0	0	0	0	0	0
	15	14	13	12	11	10	9	8
2 軸 Control (Bit8-15)	PRESET	ERRCLR	0	0	0	0	0	0
	23	22	21	20	19	18	17	16
予約	0	0	0	0	0	0	0	0

### 8-2-3. EtherCAT コネクタ(IN/OUT)

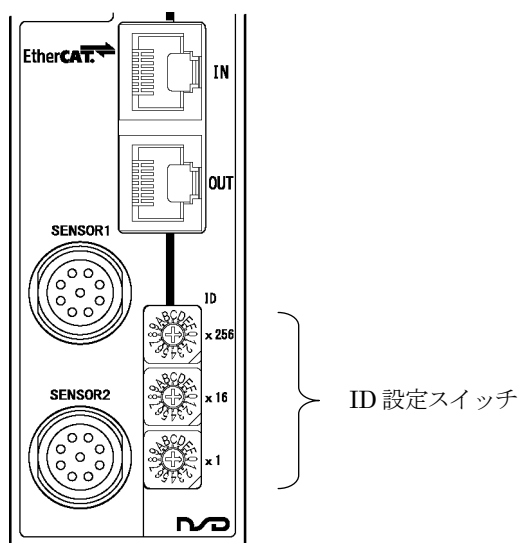
EtherCAT 通信ケーブルを接続するコネクタです。  
マスタ側のケーブルを IN に、後続スレーブ側のケーブルを OUT に接続してください。



### 8-2-4. ID 設定スイッチ

ID は、マスタがスレーブを特定するために設定します。  
設定範囲は、16 進数 3 桁の 0~FFFH (0~4095) で、通常は、0 (自動割り付け) で使用します。  
Hot Connect 機能を使用される場合、このスイッチを設定してください。  
Hot Connect 機能の詳細については、マスタシステムの取扱説明書を参照してください。

ID 設定の詳細は、「付 録 1 Station Alias (Explicit Device) ID 設定の詳細」を参照してください。

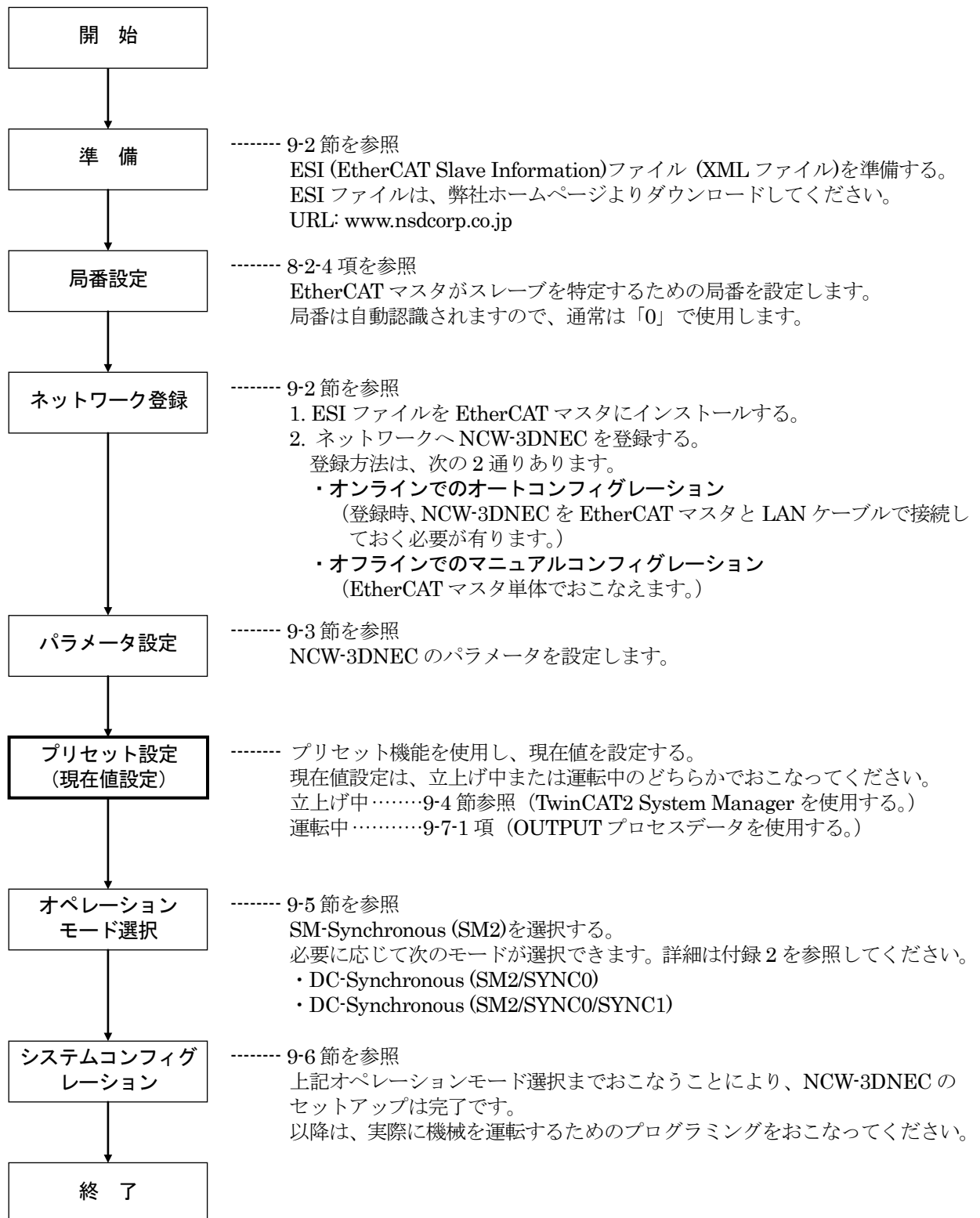


## 9. EtherCAT 通信手順

### 9-1. 運転までの設定と手順

NCW-3DNEC を EtherCAT ネットワークに登録し、運転をおこなうまでの手順を示します。

本書では、コンフィグレーションツールに BeckhoffAutomation GmbH の TwinCAT2 System Manager を使用して説明します。





## 9-2. 通信確立

NCW-3DNEC を EtherCAT ネットワークに登録する手順を示します。

本書では、コンフィグレーションツールに BeckhoffAutomation GmbH の TwinCAT2 System Manager を使用して説明します。ツールの詳細については、コンフィグレーションツールの取扱説明書を参照してください。

### 1. ESI ファイル (XML ファイル) の入手

弊社より提供する ESI ファイル (XML ファイル) が必要になります。

ESI ファイルは、弊社ホームページよりダウンロードしてください。

URL: [www.nsdcorp.co.jp](http://www.nsdcorp.co.jp)

ファイル名: ESI\_Rev000000\*\*\_NSD\_NCW-3D\_EC\_\*\*\*\*\*.xml

### 2. ESI ファイル (XML ファイル) のインストール

(1) EtherCAT マスタの下記フォルダに NCW-3D\_EC の XML ファイルをコピーしてください。

C:\TwinCAT\Io\EtherCAT

(TwinCAT2 System Manager インストール時のフォルダがデフォルト設定の場合)

(2) TwinCAT2 System Manager を起動します。

### 3. ネットワークへ NCW-3DNEC を登録

ネットワークへ NCW-3DNEC を登録する。登録方法は、次の 2 通りあります。

#### ・オンラインでのオートコンフィグレーション

登録時、NCW-3DNEC を EtherCAT マスタと LAN ケーブルで接続しておく必要が有ります。

登録手順は、「9-2-1 項」を参照してください。

#### ・オフラインでのマニュアルコンフィグレーション

EtherCAT マスタ単体でおこなうことができます。

登録手順は、「9-2-2 項」を参照してください。

### 4. コンフィギュレーション内容のアクティブ化

コンフィギュレーション作業後は、コンフィギュレーション内容のアクティブ化 (Active Configuration) が必要です。

## 9-2-1. オンラインでのオートコンフィグレーション

オートコンフィグレーションにより EtherCAT ネットワークへ NCW-3DNEC を登録する手順を示します。  
予め、NCW-3DNEC を EtherCAT マスタと LAN ケーブルで接続してください。

### 1. TwinCAT2 System Manager を起動する。

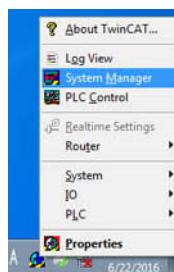
タスクバーのアイコンを右クリックしてください。

プルダウンメニューから[System]→[Config]をクリックします。



もう一度、タスクバーのアイコンを右クリックしてください。

プルダウンメニューから[System Manager]をクリックします。

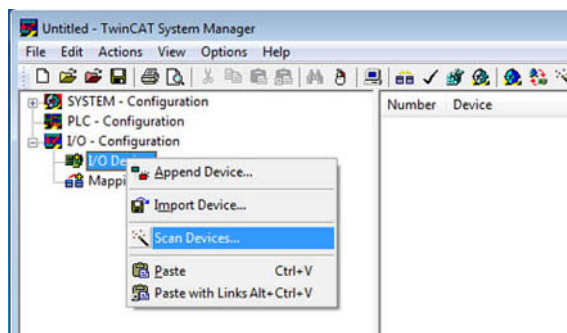


これで、TwinCAT2 System Manager が起動します。

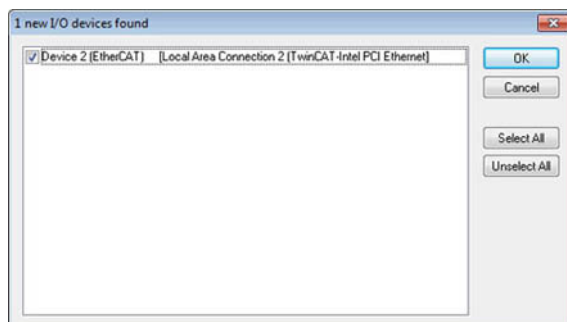
### 2. ネットワークへ NCW-3DNEC を登録する。

メニューバーのプルダウンメニューから「New (新規作成)」を選択し、新しいプロジェクトを開いてください。

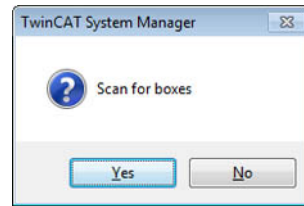
I/O-Configuration ツリー内の I/O Device を右クリックし「Scan Device」を選択します。



EtherCAT に割り付けられたネットワークカードのチェックボックスにチェックを入れ、[OK]ボタンをクリックします。



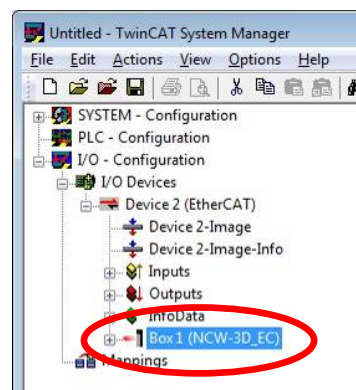
「Scan for boxes」のコメントが出たら、[Yes]ボタンをクリックします。



「Activate Free Run」のコメントが出たら、[Yes]ボタンをクリックします。



I/O Devices ツリー内に「NCW-3D\_EC」が追加されていることを確認してください。



### 3. 設定した内容をファイルに保存する。

設定した内容（プロジェクト）は[Save As]（名前を付けて保存）をクリックして保存してください。

これで、ネットワーク接続は完了です。

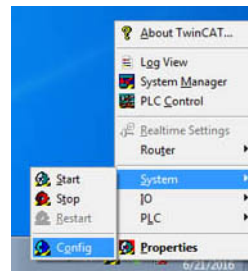
## 9-2-2. オフラインでのマニュアルコンフィグレーション

マニュアルコンフィグレーションにより EtherCAT ネットワークへ NCW-3DNEC を登録する手順を示します。この手順は、EtherCAT マスタのみ使用し、予めネットワーク登録用設定ファイル（プロジェクト）を作成します。その後、NCW-3DNEC を EtherCAT マスタと LAN ケーブルで接続してネットワークに登録します。

### 1. TwinCAT2 System Manager を起動する。

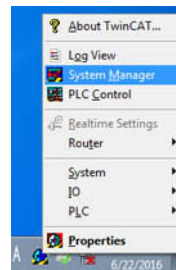
タスクバーのアイコンを右クリックしてください。

プルダウンメニューから[System]→[Config]をクリックします。



もう一度、タスクバーのアイコンを右クリックしてください。

プルダウンメニューから[System Manager]をクリックします。

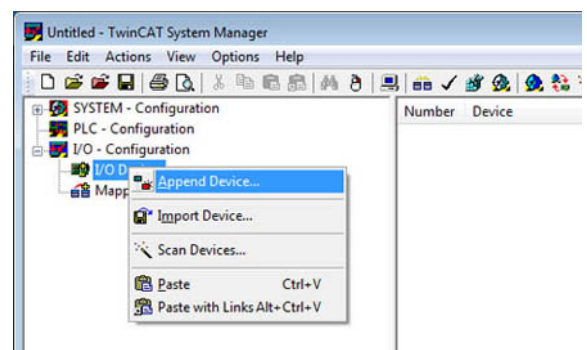


これで、TwinCAT2 System Manager が起動します。

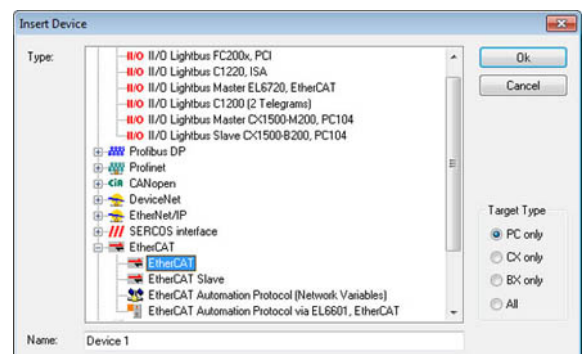
### 2. プロジェクトを作成する。

メニューバーのプルダウンメニューから「New（新規作成）」を選択し、新しいプロジェクトを開いてください。

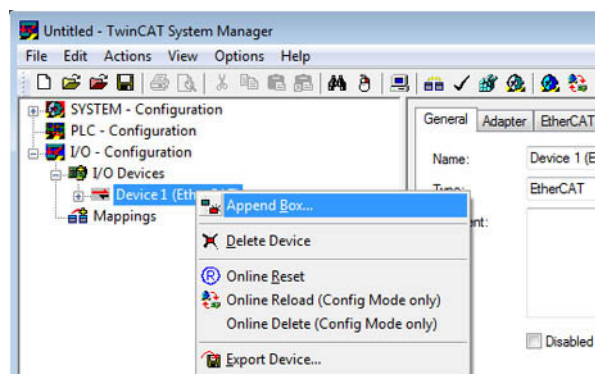
I/O-Configuration ツリー内の I/O Device を右クリックし「Append Device」を選択します。



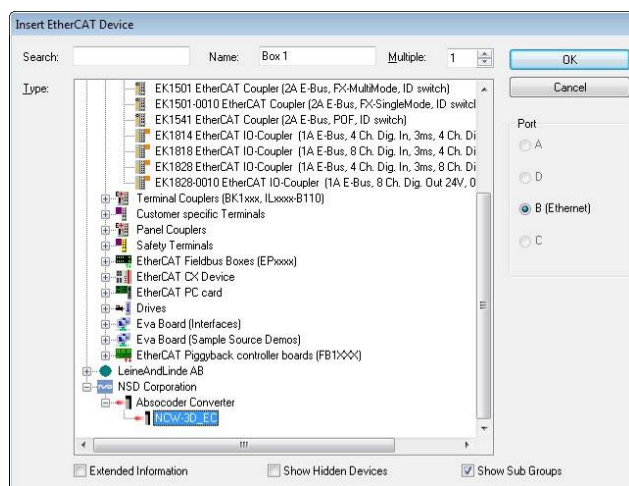
EtherCAT ツリー内の「EtherCAT」を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



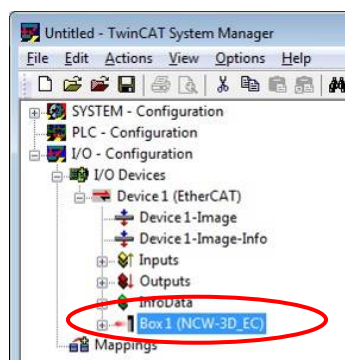
I/O Devices ツリー内の Device 1 (EtherCAT)を  
右クリックし「Append Box...」を選択します。



NSD Corporation ツリー内の「NCW-3D\_EC」を  
選択し、[OK]ボタンをクリックします。



I/O Devices ツリー内に「NCW-3D\_EC」が追加され  
ていることを確認してください。



### 3. 設定した内容をファイルに保存する。

設定した内容 (プロジェクト) は[Save As] (名前を  
付けて保存)」をクリックして保存してください。

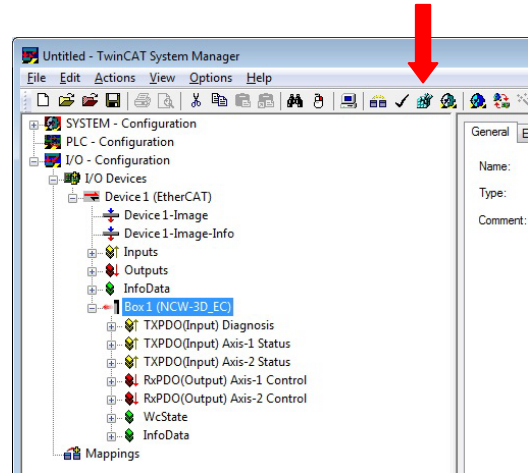
これで、ネットワーク登録用設定ファイル (プロジェ  
クト) の作成は完了です。

#### 4. 実際にネットワークに登録する。

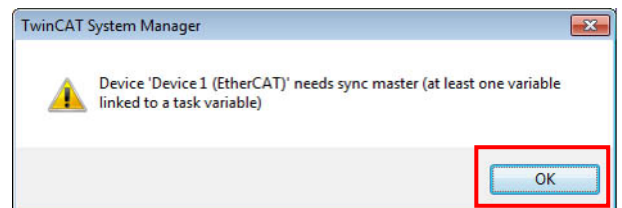
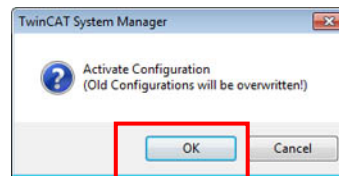
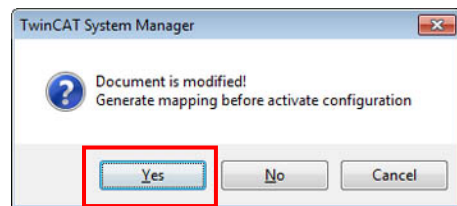
NCW-3DNEC を EtherCAT マスタと LAN ケーブルで接続し、EtherCAT システムの電源を投入してください。

実際にネットワークに登録するには、項目 3 で保存したネットワーク登録用設定ファイル（プロジェクト）を開き、次の操作をおこなってください。

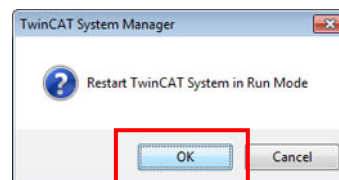
[Activate configuration]のアイコンをクリックしてください。(赤色矢印)



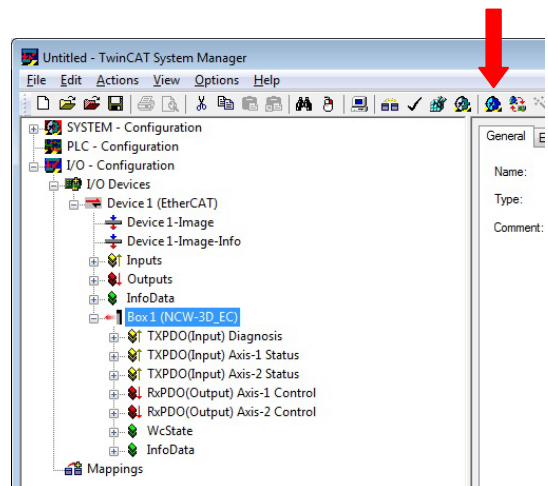
次のコメントが出たら、それぞれ赤枠のボタンをクリックします。



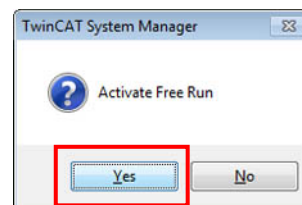
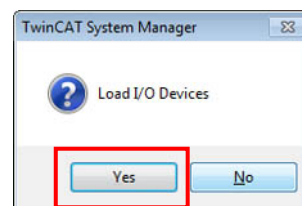
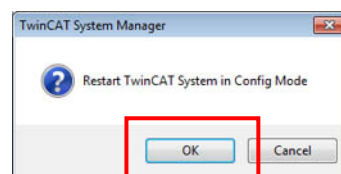
ここまでで、ネットワークに接続する準備が完了しました。  
(まだ、ネットワークには接続されていません。)



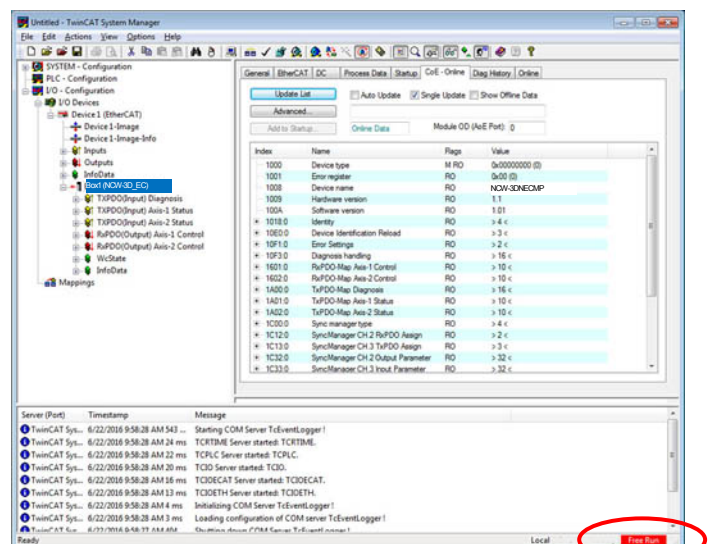
[Set/Reset TwinCAT to Config Mode]のアイコンをクリックしてください。(赤色矢印)



次のコメントが出たら、それぞれ赤枠のボタンをクリックします。



TwinCAT2 System Manager 画面の右下に「Free Run」が表示されます。これで、ネットワークに接続されました。



## 9-3. パラメータ設定

ネットワーク登録完了後、引き続きパラメータを設定します。

### 9-3-1. パラメーター一覧表

NCW-3DNEC のパラメーター一覧表を示します。  
パラメータは2軸分設定します。

アクセス記号の意味 RW: Read/Write

Index(h)	名称	データタイプ	アクセス	内容
2001:0	Axis-1 Parameter (1軸パラメータ)			
2001:01	AxisUnavailable (センサ無効)	BIT1	RW	1軸側アブソコード検出器の有効/無効を設定します。 0: 有効 (Available) (デフォルト) 1: 無効 (UnAvailable)
2001:02	Error Clear (異常解除方法)	BIT1	RW	1軸側の異常解除方法を設定します。 0: 自動解除 (Auto) (デフォルト) エラー原因を取り除くと自動的に解除します。 1: 手動解除 (Manual)
2001:03	Code Sequence (位置データ増加方向)	BIT1	RW	1軸側アブソコード検出器の位置データ増加方向を設定します。 0: 時計方向 (CW) (デフォルト) 1: 反時計方向 (CCW) 
2001:09	Preset Value *1 (プリセット値)	UINT32	RW	1軸側位置データのプリセット値を設定します。
2002:0	Axis-2 Parameter (2軸パラメータ)			
2002:01	AxisUnavailable (センサ無効)	BIT1	RW	2軸側アブソコード検出器の有効/無効を設定します。 0: 有効 (Available) (デフォルト) 1: 無効 (UnAvailable)
2002:02	Error Clear (異常解除方法)	BIT1	RW	2軸側の異常解除方法を設定します。 0: 自動解除 (Auto) (デフォルト) エラー原因を取り除くと自動的に解除します。 1: 手動解除 (Manual)
2002:03	Code Sequence (位置データ増加方向)	BIT1	RW	2軸側アブソコード検出器の位置データ増加方向を設定します。 0: 時計方向 (CW) (デフォルト) 1: 反時計方向 (CCW) 
2002:09	Preset Value *1 (プリセット値)	UINT32	RW	2軸側位置データのプリセット値を設定します。

\*1: プロセスデータ通信 (I/O 通信) 中は、OUTPUT プロセスデータの Preset Value (プリセット値) に設定された値が読み出されます。プロセスデータ通信をおこなっていない場合は、前回プリセットされた値が読み出されます。



## 9-3-2. パラメータ設定手順

パラメータの設定手順を示します。

- (1) 「Box1 (NCW-3D\_EC)」を選択してください。
- (2) 「CoE-Online」タブを選択してください。
- (3) オブジェクト・ディクショナリが表示されます。
- (4) パラメータを設定します。

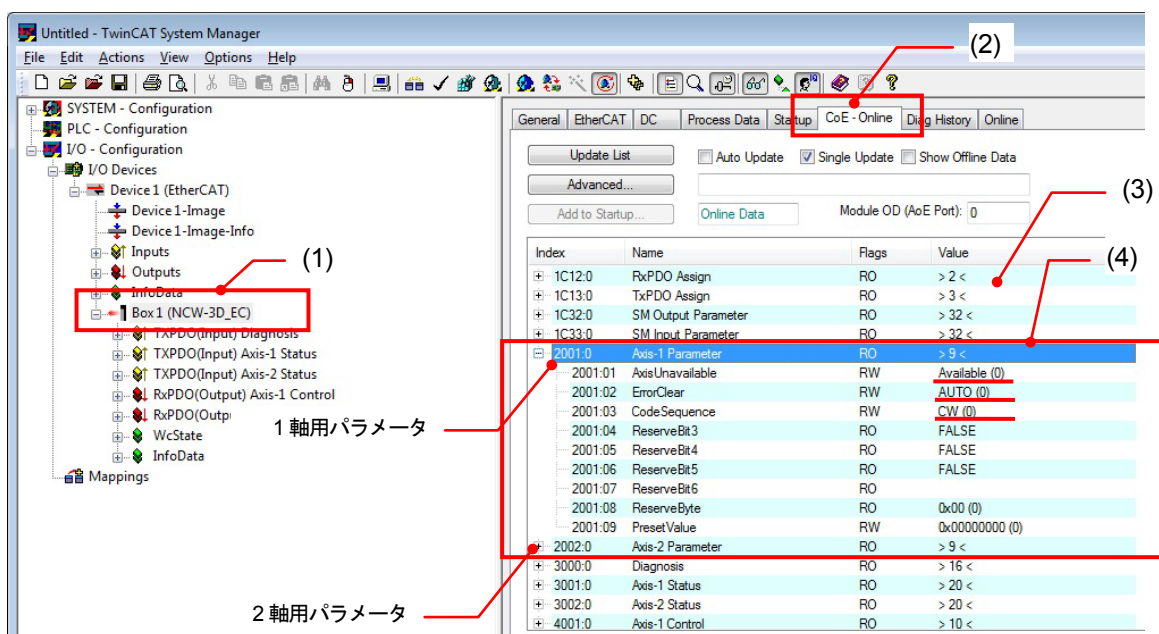
「Index 2001:0 (Axis-1 Parameter)」が1軸用パラメータになります。

「Index 2002:0 (Axis-2 Parameter)」が2軸用パラメータになります。

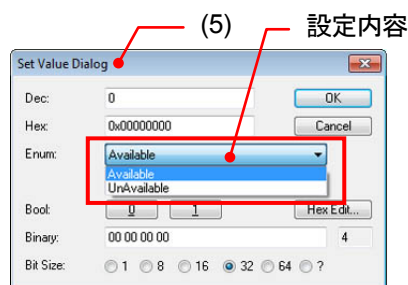
パラメータは、1軸と2軸共、次の項目を設定します。

- ・ Axis Unavailable (センサ無効)
- ・ Error Clear (異常解除方法)
- ・ Code Sequence (位置データ増加方向)

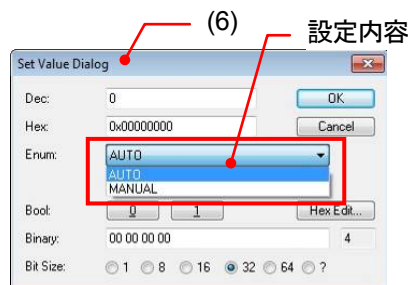
「Value」には現在の設定内容が表示されます。変更する場合のみ、次のステップへ進みます。



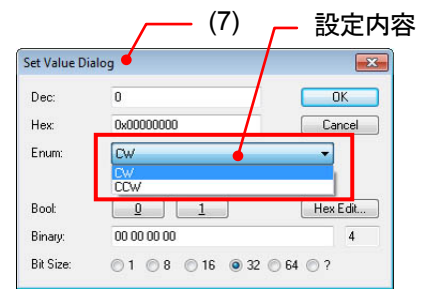
- (5) Axis Unavailable (センサ無効) をダブルクリックしてください。Set Value Dialog 画面が表示されます。設定内容を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



- (6) Error Clear (異常解除方法) をダブルクリックしてください。Set Value Dialog 画面が表示されます。設定内容を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



(7) Code Sequence (位置データ増加方向) をダブルクリックしてください。Set Value Dialog 画面が表示されます。設定内容を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



(8) 以上でパラメータの設定は、完了です。

## 9-4. プリセット (現在値設定)

プリセット機能を使用し、変換器の位置データを機械の現在位置に相当する値に変更します。(現在値設定) プリセット機能は、位置データを予め設定した任意の値 (プリセット値) に変更することができます。操作は、1 軸と 2 軸で別々におこないます。プリセットが行なわれると、下記データが任意の値 (プリセット値) に変化します。

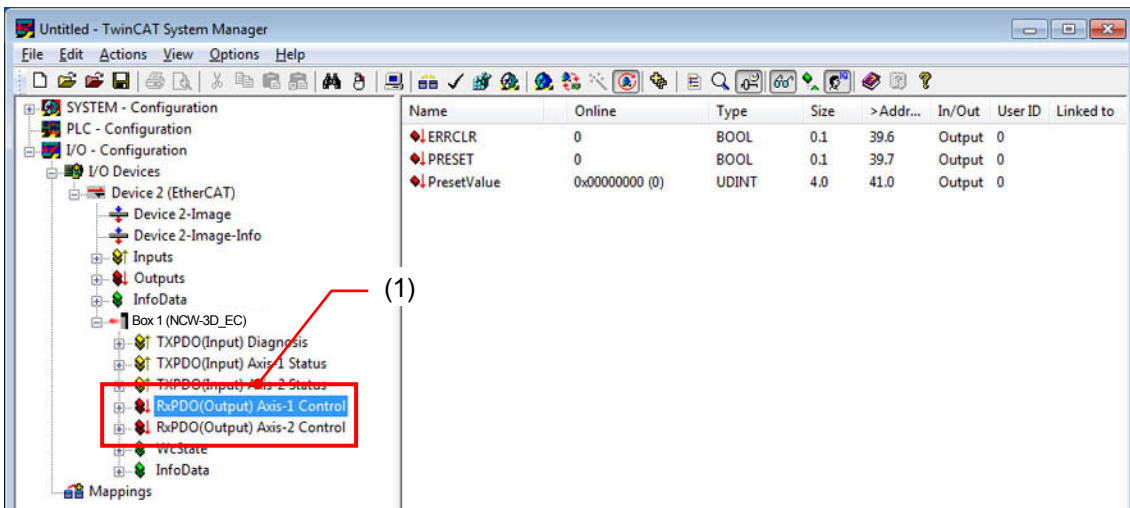
- 1 軸の位置データ : Axis-1 Status の Position
- 2 軸の位置データ : Axis-2 Status の Position

### 9-4-1. プリセット設定手順

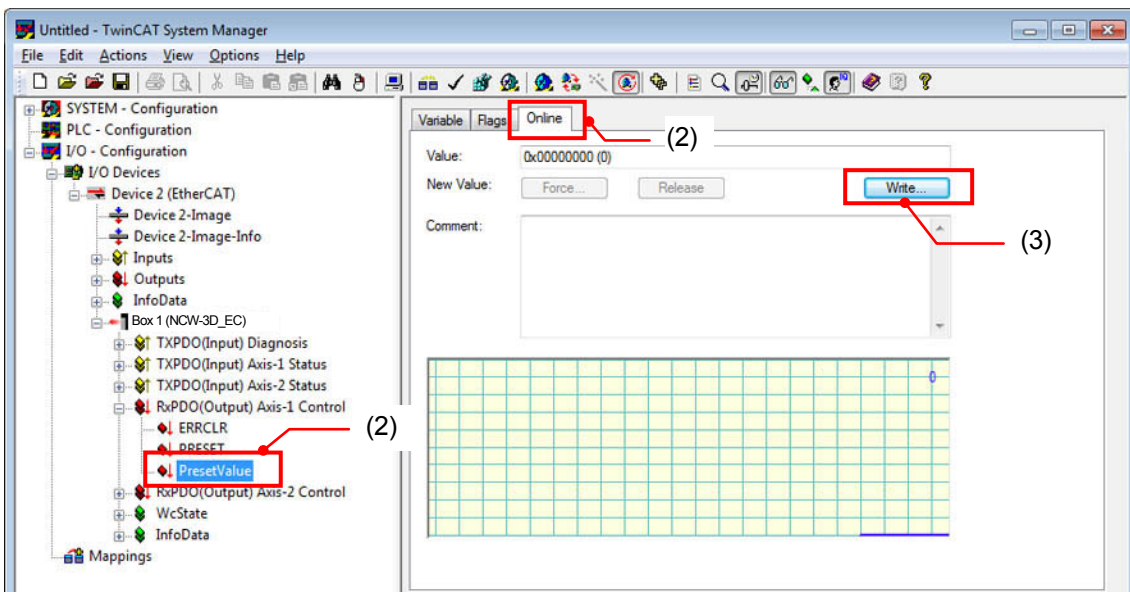
プリセットの設定手順を示します。

(1) 次の項目を選択します。

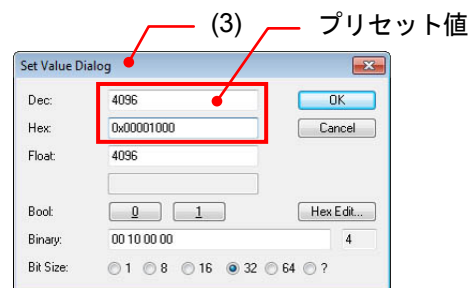
- 1 軸側をプリセットする場合は「RxPDO(Output) Axis-1 Control」の「+」をクリックします。
- 2 軸側をプリセットする場合は「RxPDO(Output) Axis-2 Control」の「+」をクリックします。



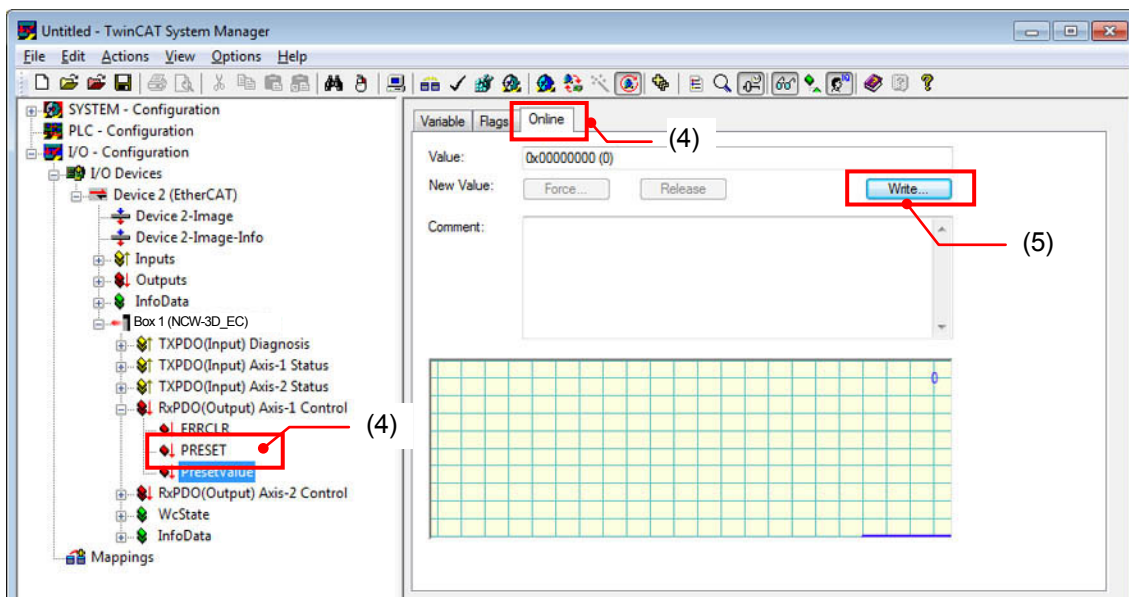
(2) 「PresetValue」をクリックし、「Online」タブを選択してください。



- (3) 前の画面で[Write...]ボタンをクリックすると Set Value Dialog 画面が表示されます。10進数もしくは16進数で任意の値（プリセット値）を入力し、[OK]ボタンをクリックします。

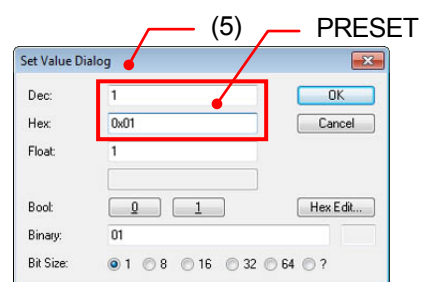


- (4) 「PRESET」をクリックし、「Online」タブを選択してください。



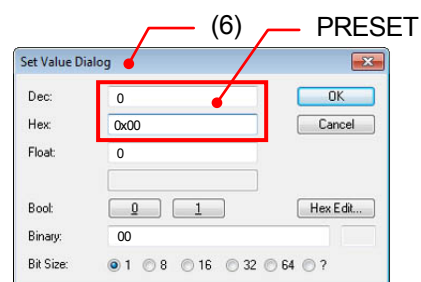
- (5) 前の画面で[Write...]ボタンをクリックすると Set Value Dialog 画面が表示されます。10進数もしくは16進数で「1」を入力し、[OK]ボタンをクリックします。

この時、位置データはプリセット値に変化し、ホールドされます。



- (6) もう一度、手順(4)の画面で [Write...]ボタンをクリックしてください。Set Value Dialog 画面で「0」を入力し [OK]ボタンをクリックします。

PRESET の値を「0」に戻すことにより、位置データの更新を開始します。

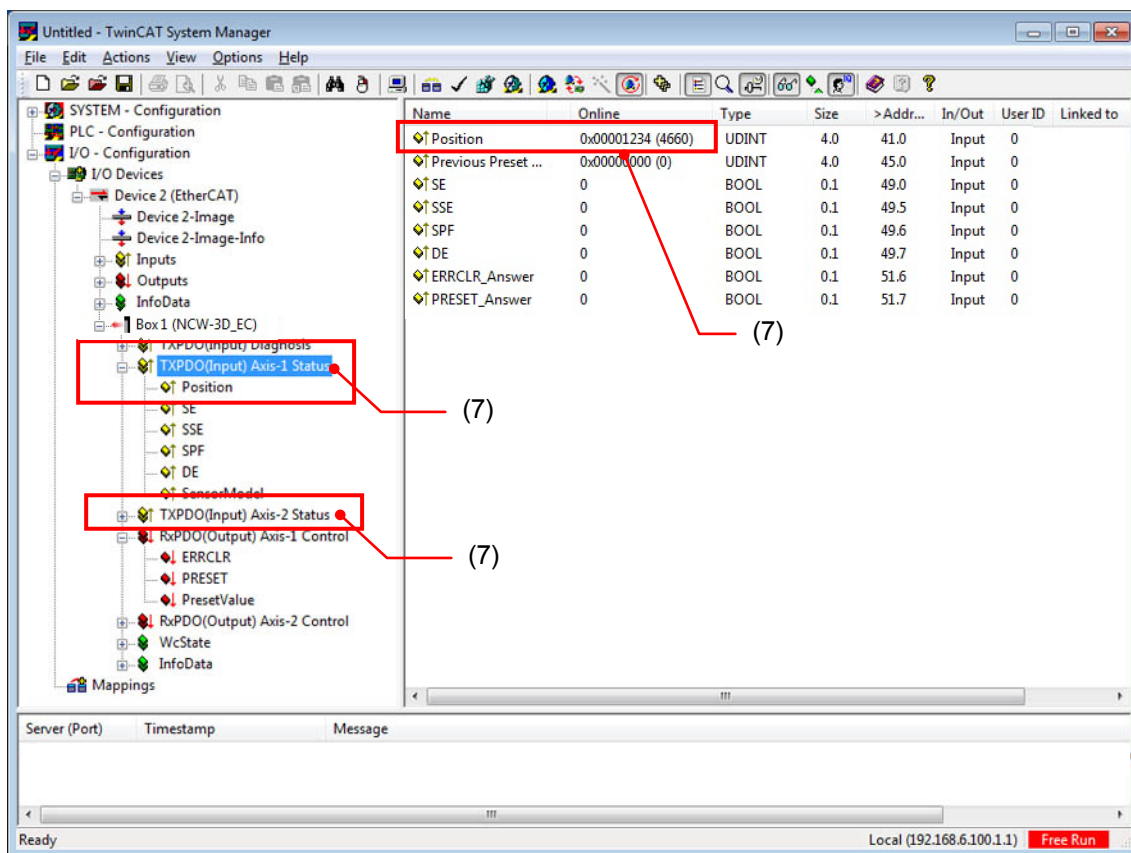


(7) 位置データがプリセットされていることを確認します。

1 軸の位置データ：「TXPDO(Input) Axis-1 Status」をクリックします。

2 軸の位置データ：「TXPDO(Input) Axis-2 Status」をクリックします。

ステータス画面の「Position」の値がプリセット値に変更されています。



(8) 以上でプリセット（現在値設定）は、完了です。

## 9-5. オペレーションモード選択

NCW-3DNEC では、次の3つのオペレーションモードをサポートしています。

通常は、「SM-Synchronous (SM2)」で使用します。

SM-Synchronous (SM2)モードでは、EtherCAT マスタから周期的にフレームが送信されますが、送信周期にはジッタが含まれます。また、各スレーブまでのケーブル長の違いにより、フレーム受信の遅延時間が異なります。従って、複数のスレーブ間で高精度な同期を行なわせたい場合、DC-Synchronous モードを選択してください。1 $\mu$ s 以下の時間で同期させることができます。

オペレーションモードの詳細は、「付録2」をご参照ください。

### (1) SM-Synchronous (SM2)

SM-Synchronous (SM2) は、SM2 イベント付き同期モードです。このモードでは、SM2 イベントに同期して OUTPUT / INPUT データ処理をおこないます。

### (2) DC-Synchronous (SM2/SYNC0)

DC-Synchronous (SM2/Sync0) は、SYNC0 イベント付き同期モードです。このモードでは、SYNC0 イベントに同期して OUTPUT / INPUT データ処理をおこないます。

### (3) DC-Synchronous (SM2/SYNC0/SYNC1)

DC-Synchronous (SM2/Sync0/Sync1) は、SYNC0 / SYNC1 イベント付き同期モードです。

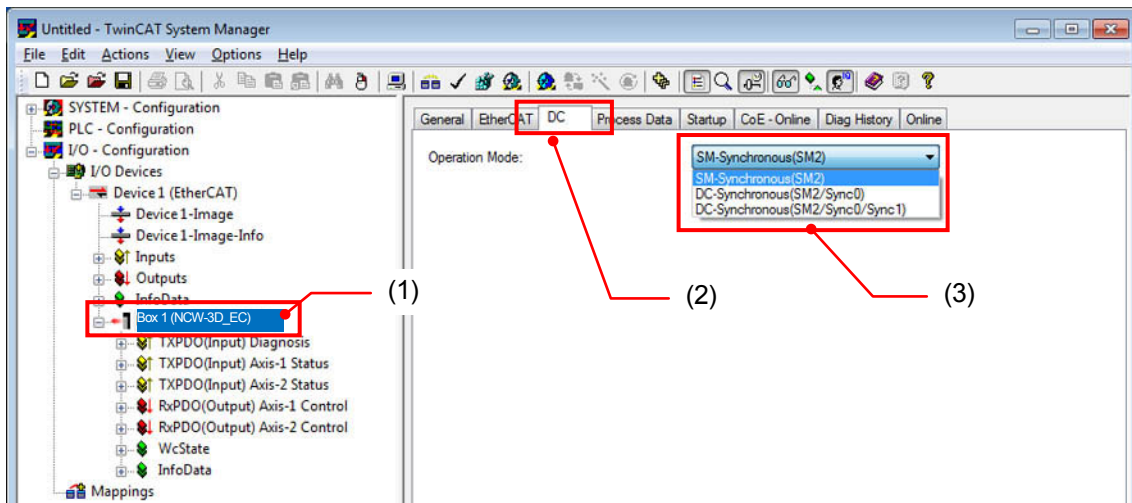
このモードでは、OUTPUT データ処理は SYNC0 イベントに同期し、INPUT データ処理は SYNC1 イベントに同期します。

※使用される EtherCAT マスタ機器によっては、DC-Synchronous (SM2/Sync0/Sync1) がサポートされない場合があります。

## 9-5-1. オペレーションモードの選択手順

オペレーション・モードの選択手順を示します。

- (1) 「Box1 (NCW-3D\_EC)」を選択してください。
- (2) 「DC」タブを選択してください。
- (3) オペレーションモードを選択してください。  
デフォルトは、「SM-Synchronous (SM2)」です。必要に応じて変更してください。



## 9-6. システムコンフィギュレーション

ここまでの操作で、EtherCAT 通信により NCW-3DNEC を制御する準備が整っています。  
ここからは、ソフトウェア PLC やソフトウェア NC 等の制御システムのコンフィギュレーションおよびセットアップを実施してください。作業には、各制御システムの取扱説明書を参照ください。



## 9-7. プロセスデータ (I/O 通信データ)

NCW-3DNEC では、EtherCAT master とシステム通信サイクルにより高速に送受信できるように、次のデータをプロセスデータにマッピングしています。

- ・位置データ
- ・各種ステータス情報
- ・コントロール情報

プロセスデータは、オブジェクトディクショナリにて下表のように割り付けています。

### 9-7-1. OUTPUT プロセスデータマッピング

プロセスデータのマッピング情報			Mapping	マッピング元オブジェクト	
Index(h)	名称	値 Index:SubIndex,Bit長		Index(h)	名称
1601:0	RxPDO-Map Axis-1 Control		←	4001:0	Axis-1 Control
1601:01	SubIndex 001 (1st RxPDO)	4001:01,1	←	4001:01	ReserveBit0
1601:02	SubIndex 002 (2nd RxPDO)	4001:02,1	←	4001:02	ReserveBit1
1601:03	SubIndex 003 (3rd RxPDO)	4001:03,1	←	4001:03	ReserveBit2
1601:04	SubIndex 004 (4th RxPDO)	4001:04,1	←	4001:04	ReserveBit3
1601:05	SubIndex 005 (5th RxPDO)	4001:05,1	←	4001:05	ReserveBit4
1601:06	SubIndex 006 (6th RxPDO)	4001:06,1	←	4001:06	ReserveBit5
1601:07	SubIndex 007 (7th RxPDO)	4001:07,1	←	4001:07	ERRCLR
1601:08	SubIndex 008 (8th RxPDO)	4001:08,1	←	4001:08	PRESET
1601:09	SubIndex 009 (9th RxPDO)	4001:09,8	←	4001:09	ReserveByte
1601:0A	SubIndex 010 (10th RxPDO)	4001:0A,32	←	4001:0A	PresetValue
1602:0	RxPDO-Map Axis-2 Control		←	4002:0	Axis-2 Control
1602:01	SubIndex 001 (1st RxPDO)	4002:01,1	←	4002:01	ReserveBit0
1602:02	SubIndex 002 (2nd RxPDO)	4002:02,1	←	4002:02	ReserveBit1
1602:03	SubIndex 003 (3rd RxPDO)	4002:03,1	←	4002:03	ReserveBit2
1602:04	SubIndex 004 (4th RxPDO)	4002:04,1	←	4002:04	ReserveBit3
1602:05	SubIndex 005 (5th RxPDO)	4002:05,1	←	4002:05	ReserveBit4
1602:06	SubIndex 006 (6th RxPDO)	4002:06,1	←	4002:06	ReserveBit5
1602:07	SubIndex 007 (7th RxPDO)	4002:07,1	←	4002:07	ERRCLR
1602:08	SubIndex 008 (8th RxPDO)	4002:08,1	←	4002:08	PRESET
1602:09	SubIndex 009 (9th RxPDO)	4002:09,8	←	4002:09	ReserveByte
1602:0A	SubIndex 010 (10th RxPDO)	4002:0A,32	←	4002:0A	PresetValue



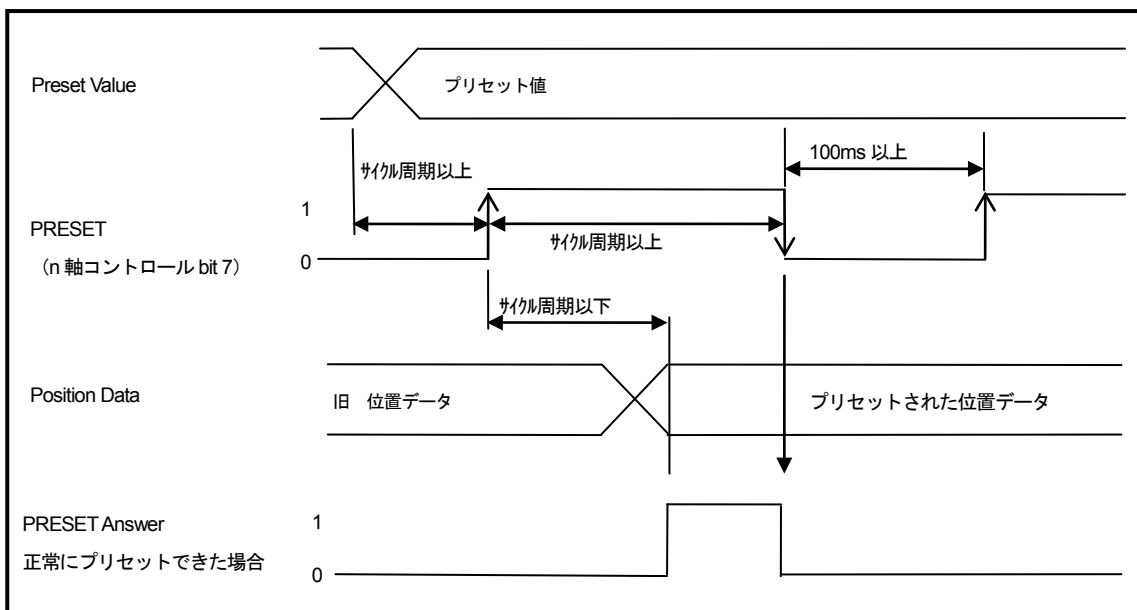
●マッピング概要

Index(h)	名称と説明		
4001→1601	RxPDO-Map Axis-1 Control 1軸コントロール PDO マッピングを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	07	ERRCLR (異常解除)	異常解除します。 0: 何もしません 1: 異常解除します
	08	PRESET (プリセット)	位置データを任意の値にプリセットします。 0: 何もしません 1: プリセットします ・「1」に変更する前にプリセット値 (1601:0A) に任意の値を設定してください。 ・「0」→「1」に変化したとき、位置データはプリセット値に変更されます。 ・「1」の間、位置データはプリセット値で固定されます。「0」戻したとき現在の位置データで更新します。 ・再度プリセットする場合、「1」に変更するまでに 100ms 以上の時間が必要です。(100ms 以下の場合は受け付けられません。)
	0A	PresetValue (プリセット値)	プリセット値 (17Bit : 0~131071) を設定します。
4002→1602	RxPDO-Map Axis-2 Control 2軸コントロール PDO マッピングを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	07	ERRCLR (異常解除)	異常解除します。 0: 何もしません 1: 異常解除します
	08	PRESET (プリセット)	位置データを任意の値にプリセットします。 0: 何もしません 1: プリセットします ・「1」に変更する前にプリセット値 (1602:0A) に任意の値を設定してください。 ・「0」→「1」に変化したとき、位置データはプリセット値に変更されます。 ・「1」の間、位置データはプリセット値で固定されます。「0」戻したとき現在の位置データで更新します。 ・再度プリセットする場合、「1」に変更するまでに 100ms 以上の時間が必要です。(100ms 以下の場合は受け付けられません。)
	0A	PresetValue (プリセット値)	プリセット値 (17Bit : 0~131071) を設定します。

## ●制御タイミング

### (1) プリセット手順

I/O 通信データ（プロセスデータ）を使用する位置データのプリセット手順を示します。

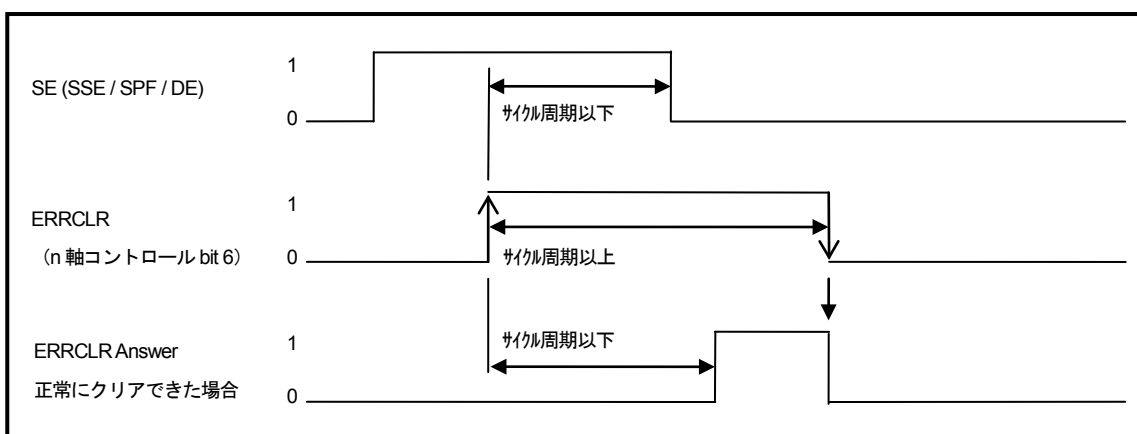


#### ●プリセット手順

- ① 任意のプリセット値（Preset Value）を設定してください。
- ② プリセット（n 軸コントロール bit 7）に、1 をセットしてください。  
この時、プリセット（n 軸コントロール bit 7）は、サイクル周期以上 1 にしておく必要があります。
- ③ 正常にプリセットがおこなわれた場合は、プリセットアンサーバック（PRESET Answer）に 1 が返ります。  
エラー（NRDY もしくは SE）が発生している場合、プリセットアンサーバックに 0 が返ります。
- ④ プリセット（n 軸コントロール bit 7）を 0 に戻してください。  
この時、プリセットアンサーバック（PRESET Answer）も 0 に戻ります。

### (2) 異常解除手順

I/O 通信データ（プロセスデータ）を使用する異常解除手順を示します。



#### ●異常解除手順

- ① エラーの原因を取り除いた後、異常解除（n 軸コントロールの bit 6）に 1 をセットしてください。  
この時、異常解除（n 軸コントロール bit 6）は、サイクル周期以上 1 にしておく必要があります。
- ② 正常に解除できた場合は、異常解除アンサーバック（ERRCLR Answer）に 1 が返ります。
- ③ 異常解除（n 軸コントロール bit 6）を 0 に戻してください。  
この時、異常解除アンサーバック（ERRCLR Answer）も 0 に戻ります。

## 9-7-2. INPUT プロセスデータマッピング

(1/2)

プロセスデータのマッピング情報			Mapping	マッピング元オブジェクト	
Index(h)	名称	値 Index:SubIndex,Bit長		Index(h)	名称
1A00:0	TxPDO-Map Diagnosis		←	3000:0	Diagnosis
1A00:01	SubIndex 001 (1st TxPDO)	3000:01,1	←	3000:01	NRDY
1A00:02	SubIndex 002 (2nd TxPDO)	3000:02,1	←	3000:02	WDTE
1A00:03	SubIndex 003 (3rd TxPDO)	3000:03,1	←	3000:03	ME
1A00:04	SubIndex 004 (4th TxPDO)	3000:04,1	←	3000:04	ReserveBit3
1A00:05	SubIndex 005 (5th TxPDO)	3000:05,1	←	3000:05	ReserveBit4
1A00:06	SubIndex 006 (6th TxPDO)	3000:06,1	←	3000:06	ReserveBit5
1A00:07	SubIndex 007 (7th TxPDO)	3000:07,1	←	3000:07	ReserveBit6
1A00:08	SubIndex 008 (8th TxPDO)	3000:08,1	←	3000:08	ReserveBit7
1A00:09	SubIndex 009 (9th TxPDO)	3000:09,1	←	3000:09	I/F ERR
1A00:0A	SubIndex 010 (10th TxPDO)	3000:0A,1	←	3000:0A	ReserveBit9
1A00:0B	SubIndex 011 (11th TxPDO)	3000:0B,1	←	3000:0B	ReserveBit10
1A00:0C	SubIndex 012 (12th TxPDO)	3000:0C,1	←	3000:0C	ReserveBit11
1A00:0D	SubIndex 013 (13th TxPDO)	3000:0D,1	←	3000:0D	ReserveBit12
1A00:0E	SubIndex 014 (14th TxPDO)	3000:0E,1	←	3000:0E	ReserveBit13
1A00:0F	SubIndex 015 (15th TxPDO)	3000:0F,1	←	3000:0F	ReserveBit14
1A00:10	SubIndex 016 (16th TxPDO)	3000:10,1	←	3000:10	ReserveBit15
1A01:0	TxPDO-Map Axis-1 Status		←	3001:0	Axis-1 Status
1A01:01	SubIndex 001 (1st TxPDO)	3001:01,32	←	3001:01	Position
1A01:02	SubIndex 002 (2nd TxPDO)	3001:02,32	←	3001:02	ReserveDWord
1A01:03	SubIndex 003 (3rd TxPDO)	3001:03,1	←	3001:03	SE
1A01:04	SubIndex 004 (4th TxPDO)	3001:04,1	←	3001:04	ReserveBit1
1A01:05	SubIndex 005 (5th TxPDO)	3001:05,1	←	3001:05	ReserveBit2
1A01:06	SubIndex 006 (6th TxPDO)	3001:06,1	←	3001:06	ReserveBit3
1A01:07	SubIndex 007 (7th TxPDO)	3001:07,1	←	3001:07	ReserveBit4
1A01:08	SubIndex 008 (8th TxPDO)	3001:08,1	←	3001:08	SSE
1A01:09	SubIndex 009 (9th TxPDO)	3001:09,1	←	3001:09	SPF
1A01:0A	SubIndex 010 (10th TxPDO)	3001:0A,1	←	3001:0A	DE
1A01:0B	SubIndex 011 (11th TxPDO)	3001:0B,8	←	3001:0B	ReserveByte1
1A01:0C	SubIndex 012 (12th TxPDO)	3001:0C,1	←	3001:0C	ReserveBit16
1A01:0D	SubIndex 013 (13th TxPDO)	3001:0D,1	←	3001:0D	ReserveBit17
1A01:0E	SubIndex 014 (14th TxPDO)	3001:0E,1	←	3001:0E	ReserveBit18
1A01:0F	SubIndex 015 (15th TxPDO)	3001:0F,1	←	3001:0F	ReserveBit19
1A01:10	SubIndex 016 (16th TxPDO)	3001:10,1	←	3001:10	ReserveBit20
1A01:11	SubIndex 017 (17th TxPDO)	3001:11,1	←	3001:11	ReserveBit21
1A01:12	SubIndex 018 (18th TxPDO)	3001:12,1	←	3001:12	ERRCLR Answer
1A01:13	SubIndex 019 (19th TxPDO)	3001:13,1	←	3001:13	PRESET Answer
1A01:14	SubIndex 020 (20th TxPDO)	3001:14,8	←	3001:14	ReserveByte2

プロセスデータのマッピング情報			Mapping	マッピング元オブジェクト	
Index(h)	名称	値 Index:SubIndex,Bit長		Index(h)	名称
1A02:0	TxPDO-Map Axis-2 Status		←	3002:0	Axis-2 Status
1A02:01	SubIndex 001 (1st TxPDO)	3002:01,32	←	3002:01	Position
1A02:02	SubIndex 002 (2nd TxPDO)	3002:02,32	←	3002:02	Reserved
1A02:03	SubIndex 003 (3rd TxPDO)	3002:03,1	←	3002:03	SE
1A02:04	SubIndex 004 (4th TxPDO)	3002:04,1	←	3002:04	ReserveBit1
1A02:05	SubIndex 005 (5th TxPDO)	3002:05,1	←	3002:05	ReserveBit2
1A02:06	SubIndex 006 (6th TxPDO)	3002:06,1	←	3002:06	ReserveBit3
1A02:07	SubIndex 007 (7th TxPDO)	3002:07,1	←	3002:07	ReserveBit4
1A02:08	SubIndex 008 (8th TxPDO)	3002:08,1	←	3002:08	SSE
1A02:09	SubIndex 009 (9th TxPDO)	3002:09,1	←	3002:09	SPF
1A02:0A	SubIndex 010 (10th TxPDO)	3002:0A,1	←	3002:0A	DE
1A02:0B	SubIndex 011 (11th TxPDO)	3002:0B,8	←	3002:0B	ReserveByte1
1A02:0C	SubIndex 012 (12th TxPDO)	3002:0C,1	←	3002:0C	ReserveBit16
1A02:0D	SubIndex 013 (13th TxPDO)	3002:0D,1	←	3002:0D	ReserveBit17
1A02:0E	SubIndex 014 (14th TxPDO)	3002:0E,1	←	3002:0E	ReserveBit18
1A02:0F	SubIndex 015 (15th TxPDO)	3002:0F,1	←	3002:0F	ReserveBit19
1A02:10	SubIndex 016 (16th TxPDO)	3002:10,1	←	3002:10	ReserveBit20
1A02:11	SubIndex 017 (17th TxPDO)	3002:11,1	←	3002:11	ReserveBit21
1A02:12	SubIndex 018 (18th TxPDO)	3002:12,1	←	3002:12	ERRCLR Answer
1A02:13	SubIndex 019 (19th TxPDO)	3002:13,1	←	3002:13	PRESET Answer
1A02:14	SubIndex 020 (20th TxPDO)	3002:14,8	←	3002:14	ReserveByte2

●マッピング概要

Index(h)	名称と説明		
3000→1A00	TxPDO-Map Diagnosis デバイス診断ステータス PDO マッピングを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	NRDY	装置の状態を示します。 0：装置正常 1：装置異常 「WDTE」、「ME」、「I/F ERR」の何れかの異常が発生すると「1：装置異常」になります。
	02	WDTE	ウォッチドッグタイマの状態を示します。 0：WDT 正常 1：WDT 異常
	03	ME	パラメータ保存用不揮発メモリの状態を示します。 0：メモリ正常 1：メモリ異常
09	I/F ERR	内部インタフェースの状態を示します。 0：I/F 正常 1：I/F 異常	
3001→1A01	TxPDO-Map Axis-1 Status 1軸ステータス PDO マッピングを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	Position	位置データを示します。
	03	SE	センサの状態を示します。 0：異常無し 1：異常有り
	08	SSE	センサの接続状態を示します。 0：正常 1：未接続
	09	SPF	センサ用内部電源の状態を示します。 0：正常 1：異常
	0A	DE	センサデータの状態を示します。 0：正常 1：異常
	12	ERRCLR Answer	ERRCLR（異常解除）のアンサーバックを示します。 0：異常解除 失敗 1：異常解除 成功
13	PRESET Answer	PRESET（プリセット）のアンサーバックを示します。 0：プリセット 失敗 1：プリセット 成功	
3002→1A02	TxPDO-Map Axis-2 Status 2軸ステータス PDO マッピングを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	Position	位置データを示します。
	03	SE	センサの状態を示します。 0：異常無し 1：異常有り
	08	SSE	センサの接続状態を示します。 0：正常 1：未接続
	09	SPF	センサ用内部電源の状態を示します。 0：正常 1：異常
	0A	DE	センサデータの状態を示します。 0：正常 1：異常
	12	ERRCLR Answer	ERRCLR（異常解除）のアンサーバックを示します。 0：異常解除 失敗 1：異常解除 成功
13	PRESET Answer	PRESET（プリセット）のアンサーバックを示します。 0：プリセット 失敗 1：プリセット 成功	

## 10. 点検

点検は6ヶ月～1年に1回行ってください。

判定基準からはずれているときは、基準内にはいるように修正してください。

点検項目	点検内容	判定基準	備考
供給電源	変換器の電源端子台で測定して電圧変動は基準内であるか？	DC21.6V～26.4V	テスタ
周囲環境	周囲温度は適当か？	検出器 : -20～+60℃ 変換器 : 0～+55℃	温度計
	ほこりなどが積もっていないか？	ないこと	
取付状態	アブソコーダ検出器はしっかり固定されているか？	ゆるみないこと	目視
	アブソコーダ検出器のシャフトと機械はしっかり連結されているか？	ゆるみないこと	
	ケーブルは切れかかっているか？	外観異常のないこと	
	センサケーブルのコネクタは完全に挿入されているか？	ゆるみないこと	
	LAN ケーブルコネクタは完全に挿入されているか？	ゆるみないこと	

## 11. トラブルシューティング

NCW-3DNEC で検出される各種エラーについて示します。

### 11-1. SDO Abort メッセージ

EtherCAT 通信系の SDO データ交信 (Mailbox 通信) に失敗した場合、以下の Abort コードを返します。

(1/1)

Abort Code(h)	Description	
05 03 00 00	Toggle bit not changed	トグルビット変化なし
05 04 00 00	SDO protocol timeout	SDO プロトコルタイムアウト
05 04 00 01	Client/Server command specifier not valid or unknown	無効/不明なクライアント/サーバコマンド指定子
05 04 00 05	Out of memory	メモリ範囲外
06 01 00 00	Unsupported access to an object	オブジェクトへの未サポートアクセス
06 01 00 01	Attempt to read to a write only object	書き込み専用オブジェクトへのリードアクセス
06 01 00 02	Attempt to write to a read only object	読取り専用オブジェクトへのライトアクセス
06 01 00 03	Subindex cannot be written, SIO must be 0 for write access	エントリは SubIndex0 が 0 のため書くことができない
06 01 00 04	SDO Complete access not supported for objects of variable length such as ENUM object types	オブジェクトはコンプリート・アクセスによってアクセスすることができなかった
06 02 00 00	The object does not exist in the object directory	オブジェクトディレクトリに存在しないオブジェクト
06 04 00 41	The object can not be mapped into the PDO	オブジェクトを PDO にマッピング不能
06 04 00 42	The number and length of the objects to be mapped would exceed the PDO length	マッピングされたオブジェクトの数/長さが PDO 長を超える
06 04 00 43	General parameter incompatibility reason	一般的なパラメータ不一致
06 04 00 47	General internal incompatibility in the device	デバイスの一般的な内部不一致
06 06 00 00	Access failed due to a hardware error	ハードウェアエラーによるアクセス失敗
06 07 00 10	Data type does not match, length of service parameter does not match	データ型不一致、サービスパラメータ長不一致
06 07 00 12	Data type does not match, length of service parameter does not match too high	データ型不一致、サービスパラメータが長すぎる
06 07 00 13	Data type does not match, length of service parameter does not match too low	データ型不一致、サービスパラメータが短かすぎる
06 09 00 11	Subindex does not exist	サブインデックスが存在しない
06 09 00 30	Value range of parameter exceeded (only for write access)	パラメータ値が範囲外(ライトアクセスのみ)
06 09 00 31	Value range of parameter written too high	書き込まれたパラメータの値が大きすぎる
06 09 00 32	Value range of parameter written too low	書き込まれたパラメータの値が小さすぎる
06 09 00 36	Maximum value is less than minimum value	最大値が最小値より小さい
08 00 00 00	General error	一般的なエラー
08 00 00 20	Data cannot be transferred or stored to the application	データがアプリケーションに転送/格納できない
08 00 00 21	Data cannot be transferred or stored to the application because of local control	ローカル制御のため、データをアプリケーションに転送/格納できない
08 00 00 22	Data cannot be transferred or stored to the application, because of the present device state	現在のデバイス状態では、データをアプリケーションに転送/格納できない
08 00 00 23	Object dictionary dynamic generation fails or no object dictionary is present	オブジェクトディクショナリ動的生成失敗、あるいはオブジェクトディクショナリが存在しない

## ●SDO Abort メッセージの確認方法

(1) SDO Abort メッセージは、ステータス画面で確認できます。

The screenshot shows the TwinCAT System Manager interface. The left sidebar displays a tree view of the system configuration, including 'SYSTEM - Configuration', 'PLC - Configuration', 'I/O - Configuration', and 'I/O Devices'. The main window is divided into several tabs: 'General', 'EtherCAT', 'DC', 'Process Data', 'Startup', 'CoE - Online', 'Diag History', and 'Online'. The 'CoE - Online' tab is active, showing a table of CoE objects. The table has columns for 'Index', 'Name', 'Flags', and 'Value'. The row for '1A01.01 SubIndex 001' is highlighted in blue. Below the table, there is a 'Name' field and a table with columns: 'Name', 'Online', 'Type', 'Size', '>Addr...', 'In/Out', 'User ID', and 'Linked to'. At the bottom, a message log is visible, showing a red-bordered entry with the following text: 'Server (Port) Timestamp Message (65535) 11/17/2016 9:42:40 AM 83... 'Box 1 (NCW-3D\_EC)' (1001): CoE ('InitDown' 0x1a01.01) - SDO Abort ('Attempt to write a read only object.', 0x06010002)'. A red circle and arrow point to this message, with the number '(1)' next to it. The status bar at the bottom shows 'Ready' and 'Local (192.168.6.100.1.1) RTime 0%'.

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	M RO	0x00000000 (0)
1001	Error register	RO	0x00 (0)
1008	Device name	RO	NCW-3DNECMP
1009	Hardware version	RO	1.1
100A	Software version	RO	1.01
1018:0	Identity	RO	> 4 <
10E0:0	Device Identification Reload	RO	> 3 <
10F1:0	Error Settings	RO	> 2 <
10F3:0	Diagnosis History	RO	> 21 <
1601:0	RxPDO-Map Axis-1 Control	RO	> 10 <
1602:0	RxPDO-Map Axis-2 Control	RO	> 10 <
1A00:0	TxPDO-Map Diagnosis	RO	> 16 <
1A01:0	TxPDO-Map Axis-1 Status	RO	> 20 <
1A01.01	SubIndex 001	RO	0x3001.01. 32
1A01.02	SubIndex 002	RO	0x3001.02. 32
1A01.03	SubIndex 003	RO	0x3001.03. 1
1A01.04	SubIndex 004	RO	0x3001.04. 1
1A01.05	SubIndex 005	RO	0x3001.05. 1
1A01.06	SubIndex 006	RO	0x3001.06. 1

Server (Port)	Timestamp	Message
(65535)	11/17/2016 9:42:40 AM 83...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE ('InitDown' 0x1a01.01) - SDO Abort ('Attempt to write a read only object.', 0x06010002).
TwinCAT Sys...	11/17/2016 9:42:17 AM 66...	Starting COM Server ToEventLogger!
TwinCAT Sys...	11/17/2016 9:42:17 AM 11...	TCRTIME Server started: TCRTIME.
TwinCAT Sys...	11/17/2016 9:42:17 AM 11...	TCPLC Server started: TCPLC.
TwinCAT Sys...	11/17/2016 9:42:17 AM 11...	TCIO Server started: TCIO.
TwinCAT Sys...	11/17/2016 9:42:17 AM 10...	TCIOECAT Server started: TCIOECAT.



## 1 1 – 2. AL Status Code

NCW-3DNEC は、下記 EtherCAT 通信異常が発生した場合、エラーコードを ESC レジスタの 0134h:AL\_STATUS\_CODE に格納します。

### State 記号の意味

I: Init, P: Pre-Operational, B: Bootstrap, S: Safe-Operational, O: Operational, E: Error

(1/2)

Code(h)	Description	Current state (or change State)	Resulting state
0000	No error エラー無し	任意	現在の状態
0001	Unspecified error 不特定エラー	任意	任意 + E
0003	Invalid Device Setup 不正なデバイス・セットアップ	P → S	P + E
0006	SII/EEPROM information does not match firmware ファームウェアと EEPROM が一致していない	—	—
0011	Invalid requested state change 不正なステート遷移が要求された	I → S, I → O, P → O, O → B, S → B, P → B	現在の状態 + E
0012	Unknown requested state 不明なステート遷移が要求された	任意	現在の状態 + E
0013	Bootstrap not supported Bootstrap をサポートしていない	I → B	I + E
0014	No valid firmware 有効なファームウェア無し	I → P	I + E
0015	Invalid mailbox configuration (BOOT state) 不正なメールボックス設定	I → B	I + E
0016	Invalid mailbox configuration (PreOP state) 不正なメールボックス設定	I → P	I + E
0017	Invalid sync manager configuration 不正なシンクマネージャ設定	P → S, S → O	現在の状態 + E
0018	No valid inputs available 有効な入力なし	O, S → O	S + E
0019	No valid outputs 有効な出力なし	O, S → O	S + E
001A	Synchronization error 同期エラー	O, S → O	S + E
001B	Sync manager watchdog シンクマネージャ・ウォッチドッグ	O, S	S + E
001C	Invalid Sync Manager Types 不正なシンクマネージャ	O, S, P → S	S + E
001D	Invalid Output Configuration 不正な出力設定	O, S, P → S	S + E
001E	Invalid Input Configuration 不正な入力設定	O, S, P → S	P + E
001F	Invalid Watchdog Configuration 不正なウォッチドッグ設定	O, S, P → S	P + E
0020	Slave needs cold start スレーブはコールドスタートが必要	任意	現在の状態 + E
0021	Slave needs INIT スレーブが INIT 状態でなければならない	B, P, S, O	現在の状態 + E
0022	Slave needs PREOP スレーブが PREOP 状態でなければならない	S, O	S + E, O + E
0023	Slave needs SAFEOP スレーブが SAFEOP 状態でなければならない	O	O + E
0024	Invalid Input Mapping 不正な入力マッピング	P → S	P + E
0025	Invalid Output Mapping 不正な出力マッピング	P → S	P + E

## State 記号の意味

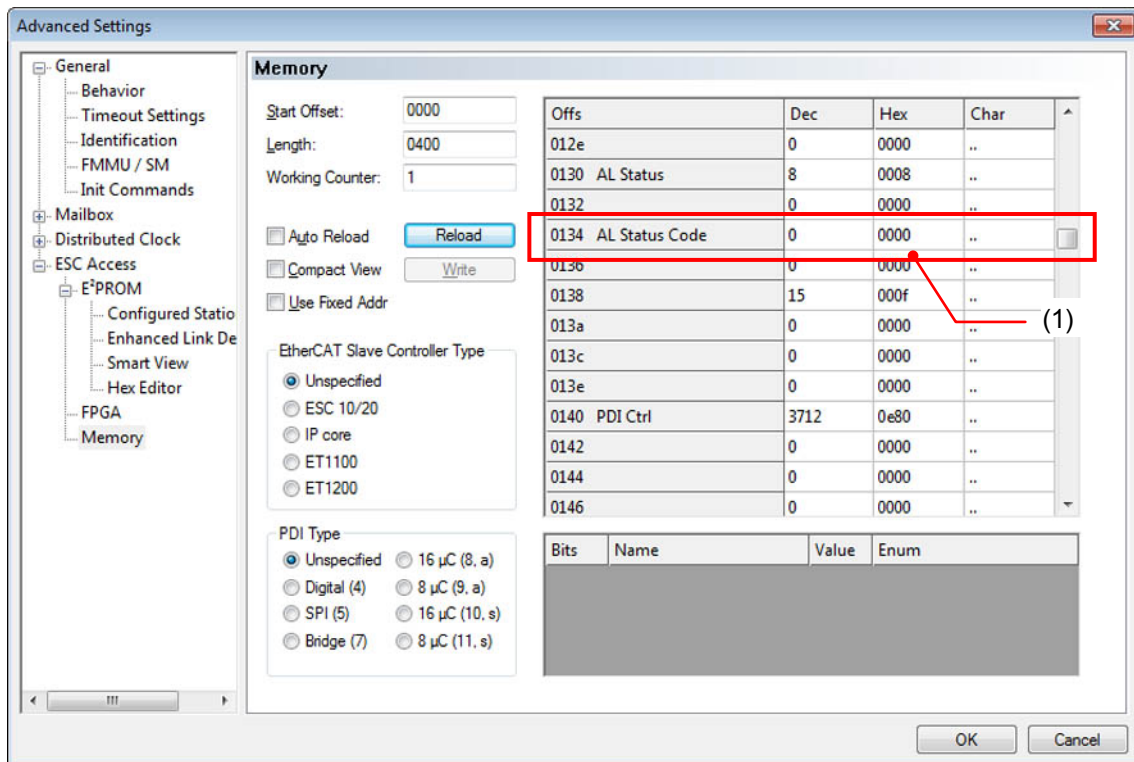
I: Init, P: Pre-Operational, B: Bootstrap, S: Safe-Operational, O: Operational, E: Error

(2/2)

Code(h)	Description	Current state (or change State)	Resulting state
0026	Inconsistent Settings 不整合な設定	P → S	P + E
0027	Freerun not supported FreeRUN のサポート無し	P → S	P + E
0028	Synchronization not supported SyncMode のサポート無し	P → S	P + E
0029	Freerun needs 3Buffer Mode FreeRUN は 3BufferMode でなければならない	P → S	P + E
002A	Background Watchdog バックグラウンド・ウォッチドッグ	S,O	P + E
002B	No Valid Inputs and Outputs 有効な入出力無し	O,S → O	S + E
002C	Fatal Sync Error 致命的な Sync エラー	O	S + E
002D	No Sync Error Sync エラー無し	S → O	S + E
002E	Cycle time too small サイクルタイムが小さすぎる	—	—
0030	Invalid DC SYNCH Configuration 不正な DC SYNC 設定	O,S → O,P → S	P + E,S + E
0031	Invalid DC Latch Configuration 不正な DC LATCH 設定	O,S → O,P → S	P + E,S + E
0032	PLL Error PLL エラー	O,S → O	S + E
0033	DC Sync IO Error DC Sync IO エラー	O,S → O	S + E
0034	DC Sync Timeout Error DC Sync タイムアウトエラー	O,S → O	S + E
0035	DC Invalid Sync Cycle Time 不正な DC SYnc サイクルタイム	P → S	P + E
0036	DC Sync0 Cycle Time DC Sync0 サイクルタイム	P → S	P + E
0050	EEPROM No Access EEPROM アクセス無し	任意	任意+E
0051	EEPROM Error EEPROM エラー	任意	任意+E
0061	Device Identification value updated デバイス ID 値が更新された	P	P + E
~8000	予約		
~FFFF	予約		

## ●AL Status Code の確認手順

(1) エラーコードは、Advanced Settings 画面で確認できます。



## ●異常解除方法

異常が発生すると、NCW-3DNEC の ESC レジスタに次の値が格納されます。

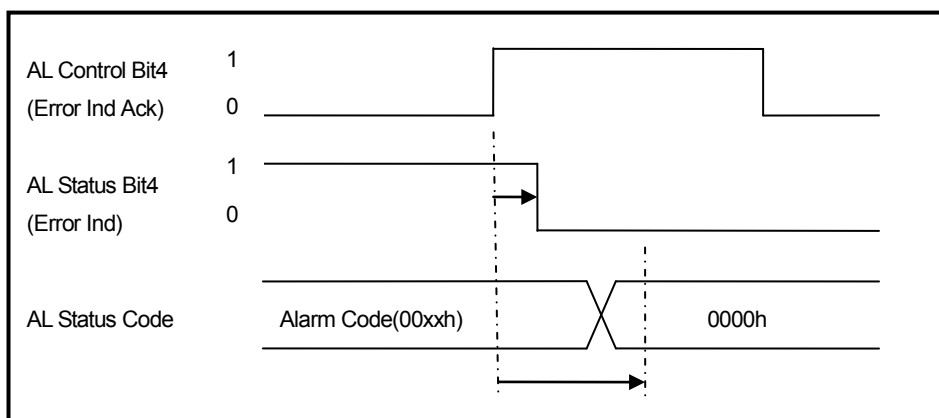
AL Status(Reg:130h) の Bit4(Error Ind) ……"1"

AL Status Code(Reg:134h) ……エラーコード

このとき NCW-3DNEC のパネル面の "ERR" LED がエラー内容により点灯または点滅します。

異常を解除する場合は、AL Control の Bit4(Error Inf Ack)を"1"に切替えてください。

AL Status Code レジスタ は、リセットされ 0 が格納されます。



EtherCAT ステートを INIT ステートに移行してもエラーを解除することができます。

## 1 1 – 3. Error Register

NCW-3DNEC の各種異常の発生状況が CoE オブジェクトの「1001h: Error Register」に反映されます。

Bit	エラー	説明
0	一般エラー	未サポート
1	電流	未サポート
2	電圧	未サポート
3	温度	未サポート
4	通信エラー	AL Status Code で示す異常が発生しました。 詳細は、「11-2 節」を参照
5	デバイスプロファイル固有	未サポート
6	Reserved	予約
7	メーカー固有エラー	AL Status Code 以外の異常が発生しました。 NCW-3DNEC に異常が発生した時「1」になります。 詳細は、「11-6 節(1), (2)」をご参照ください。

### ●Error Register の確認手順

- (1) 「Box1 (NCW-3D\_EC)」を選択してください。
- (2) 「CoE-Online」タブを選択してください。
- (3) Index:1001h (Error Register) で異常の発生状況が確認できます。

The screenshot shows the TwinCAT System Manager interface. On the left, the project tree shows 'Box1 (NCW-3D\_EC)' selected, indicated by a red box and label (1). The main window is in the 'CoE-Online' tab, indicated by a red box and label (2). The 'Error Register' table is visible, with the row for Index 1001 highlighted in blue, indicated by a red box and label (3). The table contains the following data:

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x00000000 (0)
1001	Error register	RO	0x00 (0)
1002	Device name	RO	NCW-3DNEC/2
1009	Hardware version	RO	1.1
100A	Software version	RO	1.01
1018.0	Identity	RO	> 4 <
10E0.0	Device Identification Reload	RO	> 3 <
10F1.0	Error Settings	RO	> 2 <
10F3.0	Diagnosis History	RO	> 21 <
1601.0	RxPDO-Map Axis-1 Control	RO	> 10 <
1602.0	RxPDO-Map Axis-2 Control	RO	> 10 <
1A00.0	TxPDO-Map Diagnosis	RO	> 16 <
1A01.0	TxPDO-Map Axis-1 Status	RO	> 20 <
1A01.01	SubIndex 001	RO	0x3001.01.32
1A01.02	SubIndex 002	RO	0x3001.02.32
1A01.03	SubIndex 003	RO	0x3001.03.1
1A01.04	SubIndex 004	RO	0x3001.04.1
1A01.05	SubIndex 005	RO	0x3001.05.1
1A01.06	SubIndex 006	RO	0x3001.06.1

At the bottom, the message log shows a message from 'Box1 (NCW-3D\_EC) (1001): CoE ('InitDown' 0x1a01.01) - SDO Abort ('Attempt to write a read only object.', 0x06010002).

## 11-4. エマージェンシーメッセージ

NCW-3DNEC 固有の異常 (AL Status Code 以外の異常) が発生した場合、EtherCAT マスタにエマージェンシーメッセージが送信され警告を促します。送信されたエマージェンシーメッセージは、コンフィグレーションツール画面内のステータス表示部で確認することができます。

本機能は、CoE オブジェクトの「10F3h : Diagnosis handling」を使用することより、EtherCAT マスタにエマージェンシーメッセージの送信し、診断履歴の作成までおこないます。診断履歴については、「11-5. 診断履歴」を参照してください。

エマージェンシーコード(h)	診断コード(h)	エラー名称	エマージェンシーメッセージ 補足情報
FF00	51	Device WDT (ウォッチドッグタイマ異常)	FF00,80,"51,00,00,00,00"
FF00	52	Device ME (メモリ異常)	FF00,80,"52,00,00,00,00"
FF00	60	Axis-1 SE (1 軸 センサ異常)	FF00,80,"60,00,xx,xx,xx" *1
FF00	65	Axis-1 SSE (1 軸センサ未接続異常)	FF00,80,"65,00,xx,xx,xx" *1
FF00	66	Axis-1 SPF (1 軸センサ用内部電源異常)	FF00,80,"66,00,xx,xx,xx" *1
FF00	67	Axis-1 DE (1 軸センサデータ異常)	FF00,80,"67,00,xx,xx,xx" *1
FF00	70	Axis-2 SE (2 軸 センサ異常)	FF00,80,"70,00,xx,xx,xx" *2
FF00	75	Axis-2 SSE (2 軸センサ未接続異常)	FF00,80,"75,00,xx,xx,xx" *2
FF00	76	Axis-2 SPF (2 軸センサ用内部電源異常)	FF00,80,"76,00,xx,xx,xx" *2
FF00	77	Axis-2 DE (2 軸センサデータ異常)	FF00,80,"77,00,xx,xx,xx" *2
FF80	90	Internal I/F Error (内部 I/F 異常)	FF00,80,"90,00,01,00,00" *3 FF00,80,"90,00,02,00,00" *3 FF00,80,"90,00,03,00,00" *3 FF00,80,"90,00,04,00,00" *3

\*1 : "6x,00,xx,xx,xx" の "00,xx,xx,xx" の部分は 1 軸センサ値を示します。

\*2 : "7x,00,xx,xx,xx" の "00,xx,xx,xx" の部分は 2 軸センサ値を示します。

\*3 : "90 00 01"→タイムアウト、"90 00 02"→未知コマンドエラー、"90 00 03"→チェックサム異常 (センサ変換部→通信制御部)、"90 00 04"→チェックサム異常 (通信制御部→センサ変換部) を表します。

\*4 : 各エマージェンシーコード「FF00,80」の"80"は、CoE オブジェクト 1001h : Error Register の内容(h)を表します。

### ポイント

エマージェンシーメッセージは、電源投入後は送信されないように設定されています。送信するように設定するには、CoE オブジェクトの設定を変更してください。

対象オブジェクト(h)	設定内容
10F3:05 Flags Bit0: 診断送信許可	0: 送信しない (初期値) 1: 送信する

## ● エマージェンシーメッセージの確認方法

(1) エマージェンシーメッセージは、ステータス画面で確認できます。

The screenshot shows the TwinCAT System Manager interface. The left sidebar displays a project tree with 'I/O Devices' expanded to show 'Device 2 (EtherCAT)' and its sub-components. The main window is divided into several panes. The top pane shows the 'CoE - Online' tab with a table of CoE objects. The bottom pane shows a list of emergency messages received from 'Box 1 (NCW-3D\_EC)' (1001) via CoE. A red box highlights the message list, and a red arrow points to the first message with the label '(1)'.

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	M RO	0x00000000 (0)
1001	Error register	RO	0x00 (0)
1008	Device name	RO	NCW-3DNECMP
1009	Hardware version	RO	1.1
100A	Software version	RO	1.01
1018:0	Identity	RO	> 4 <
10E0:0	Device Identification Reload	RO	> 3 <
10F1:0	Error Settings	RO	> 2 <
10F3:0	Diagnosis History	RO	> 21 <
1601:0	RxPDO-Map Axis-1 Control	RO	> 10 <
1602:0	RxPDO-Map Axis-2 Control	RO	> 10 <
1A00:0	TxPDO-Map Diagnosis	RO	> 16 <
1A01:0	TxPDO-Map Axis-1 Status	RO	> 20 <
1A02:0	TxPDO-Map Axis-2 Status	RO	> 20 <
1C00:0	Sync manager type	RO	> 4 <
1C12:0	RxPDO Assign	RO	> 2 <
1C13:0	TxPDO Assign	RO	> 3 <
1C32:0	SM Output Parameter	RO	> 32 <
1C33:0	SM Input Parameter	RO	> 32 <

Server (Port)	Timestamp	Message
(65535)	11/17/2016 9:55:05 AM 22...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE - Emergency (Hex: ff00, 80, '75 00 00 00 00').
(65535)	11/17/2016 9:55:05 AM 20...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE - Emergency (Hex: ff00, 80, '70 00 00 00 00').
(65535)	11/17/2016 9:55:05 AM 19...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE - Emergency (Hex: ff00, 80, '75 00 00 10 08').
(65535)	11/17/2016 9:55:05 AM 17...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE - Emergency (Hex: ff00, 80, '70 00 00 10 08').
(65535)	11/17/2016 9:55:05 AM 14...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE - Emergency (Hex: ff00, 80, '75 00 00 00 05').
(65535)	11/17/2016 9:55:05 AM 12...	'Box 1 (NCW-3D_EC)' (1001): CoE - Emergency (Hex: ff00, 80, '70 00 00 00 05').

## 11-5. 診断履歴 (診断メッセージ)

NCW-3DNEC は、ステート遷移状況や異常の発生状況など診断情報を履歴として 16 個まで保管することができます。

診断情報は、EtherCAT マスタに送信されます。送信された診断情報は、コンフィグレーションツール画面内のメッセージ表示部で確認することができます。



**注意**

電源を OFF した場合、診断履歴情報は失われます。

診断コード(h) (メッセージタイプ)	診断コード(h)	診断メッセージ内容
Info (E002)	01	State Change Request From:%d To:%d %d から %d へステート変更リクエスト
Error (E800)	11	Sync Manager %d invalid address (%d) 同期マネージャ CH.%d 不正アドレス (%d)
Error (E800)	12	Sync Manager %d invalid size (%d) 同期マネージャ CH.%d 不正サイズ (%d)
Error (E800)	12	Sync Manager %d invalid settings (%d) 同期マネージャ CH.%d 不正設定 (%d)
Error (E001)	20	DC activation register is invalid DC 起動レジスタ不正
Error (E001)	21	Condifured syncType (1C32:01 or 1C33:01) not supported.Check DC registers and supported. 設定同期タイプサポート無し
Error (E003)	51	Converter status is watchdog timer error 変換器ステータス・ウォッチドッグタイマ異常
Error (E003)	52	Converter status is memory error 変換器ステータス・メモリ異常
Error (E003)	60	Axis-1 sensor error is occurred 1 軸センサ異常
Error (E003)	65	Axis-1 sensor is disconnected 1 軸センサ未接続異常
Error (E003)	66	Axis-1 sensor is not supplied power 1 軸センサ用内部電源異常
Error (E003)	67	Data error is occurred at Axis-1 sensor 1 軸センサデータ異常
Error (E003)	70	Axis-2 sensor error is occurred 2 軸センサ異常
Error (E003)	75	Axis-2 sensor is disconnected 2 軸センサ未接続異常
Error (E003)	76	Axis-2 sensor is not supplied power 2 軸センサ用内部電源異常
Error (E003)	77	Data error is occurred at Axis-2 sensor 2 軸センサデータ異常
Error (E003)	90	Internal interface error is occurred 内部 I/F 異常

※各メッセージの先頭には、NCW-3DNEC の積算通電時間が付加されます。

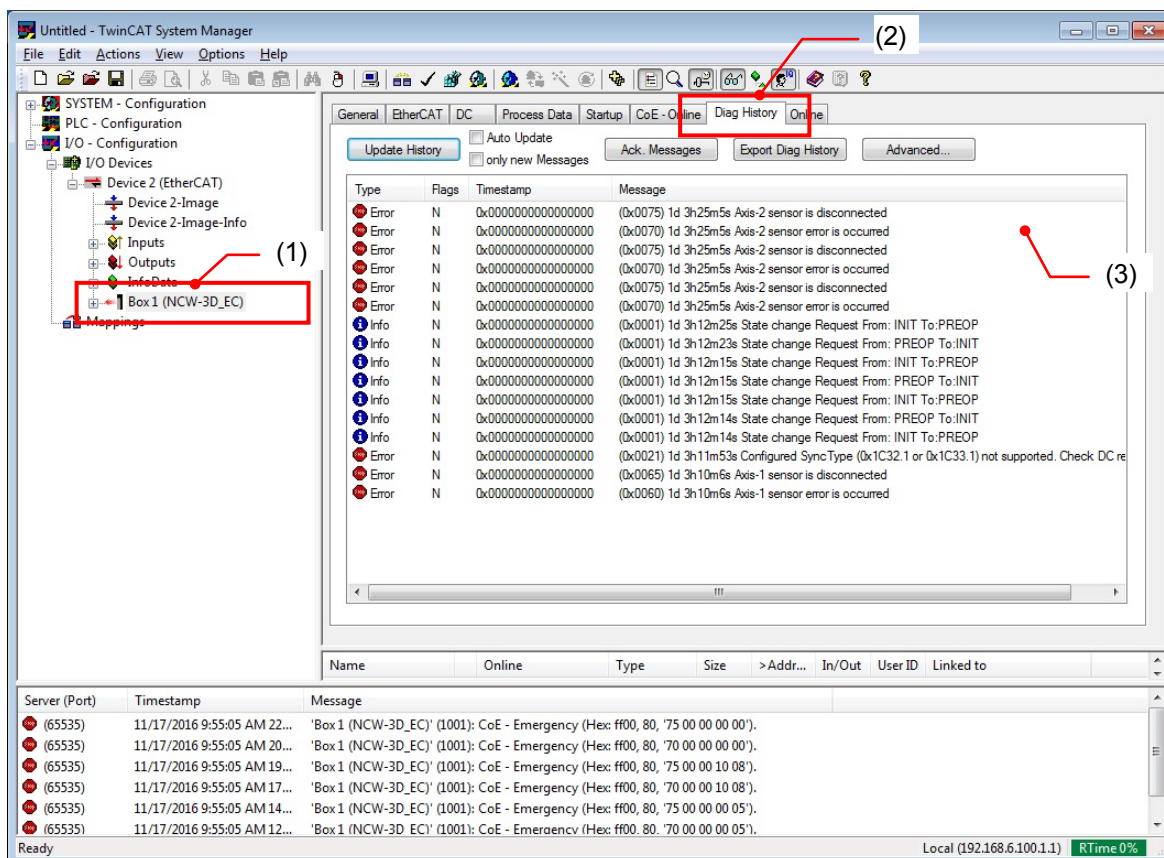
## ポイント

診断メッセージは、電源投入後は全種別のメッセージを収集するように設定されています。  
必要であれば、履歴の操作モードを変更してください。

対象オブジェクト(h)	設定内容
10F3:05 Flags Bit1: Info メッセージ禁止	0: Info メッセージ収集許可 1: Info メッセージ収集禁止
10F3:05 Flags Bit2: Warning メッセージ禁止	0: Warning メッセージ収集許可 1: Warning メッセージ収集禁止
10F3:05 Flags Bit3: Error メッセージ禁止	0: Error メッセージ収集許可 1: Error メッセージ収集禁止
10F3:05 Flags Bit4: 診断履歴操作モード選択	0: 上書きモード 未承認のメッセージは上書きされつづけます。 1: 承認モード 未承認のメッセージは上書きされません。 未承認のメッセージで履歴バッファ（16個）がフルになると新たなメッセージは破棄されます。

## ●診断メッセージの確認手順

- (1) 「Box1 (NCW-3D\_EC)」を選択してください。
  - (2) 「Diag History」タブを選択してください。
  - (3) メッセージ表示部で診断メッセージが確認できます。
- ※各メッセージの先頭には、NCW-3DNEC の積算通電時間が表示されます。





## 11-6. ステータス LED で確認できるエラー内容

NCW-3DNEC のステータス LED の点灯状態により異常内容が確認できます。

略称	表示動作	表示タイミング
OFF	消灯	
ON	点灯	
FL	フリッカリング	
BL	ブリンキング	
SF	シングルフラッシュ	
DF	ダブルフラッシュ	
TF	トリプルフラッシュ	

その他、各種の異常発生結果は、次の場所に格納されます。

- ①AL Status(Reg: 130h) の Bit4(Error Ind)
- ②AL Status Code(Reg: 134h)
- ③CoE オブジェクト 1001h: Error Register
- ④エマージェンシーメッセージ
- ⑤診断履歴
- ⑥CoE オブジェクト 3000h: Diagnosis
- ⑦CoE オブジェクト 3001h: Axis-1 Status
- ⑧CoE オブジェクト 3002h: Axis-2 Status
- ⑨INPUT 系プロセスデータ Diagnosis (CoE オブジェクト 3000h:Diagnosis 相当)
- ⑩INPUT 系プロセスデータ Axis-1 Status (CoE オブジェクト 3001h:Axis-1 Status 相当)
- ⑪INPUT 系プロセスデータ Axis-2 Status (CoE オブジェクト 3002h:Axis-2 Status 相当)

マスタシステムで発生する各種異常の確認方法は、マスタシステムの取扱説明書を参照してください。

(1) NCW-3DNEC の異常 (EtherCAT 通信制御部)

PON	RUN	ERR	L/A	名称	原因	処置方法
ON	ON	OFF	FL	EtherCAT Link 確立 (データ通信中)	—	
ON	-	OFF	ON	EtherCAT Link 確立	—	
OFF	OFF	OFF	OFF	電源異常	NCW-3DNEC に電源が供給されていません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>NCW-3DNEC の電源端子台の配線を確認してください。</li> <li>電源電圧が仕様範囲内か確認してください。</li> <li>電源容量が不足していないか確認してください。</li> </ul>
ON	OFF	FL	-	メモリ異常	NCW-3DNEC の内部メモリが故障です。	<p>コンフィギュレーションツールと ESI ファイルを使用してコンフィギュレーションを実施し、NCW-3DNEC を出荷時状態に戻し電源を再投入してください。正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</p>
ON	-	ON	-	PDI 用ウォッチドッグ タイマ異常	NCW-3DNEC の動作が異常です。	電源を再投入してください。正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。
ON	OFF	TF	-	内部 I/F 異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>NCW-3DNEC に供給する電源電圧が低下しています。</li> <li>NCW-3DNEC の内部インタフェースの故障です。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源電圧が仕様範囲内か確認してください。</li> <li>電源の瞬低が発生していないか確認してください。</li> <li>電源を再投入してください。正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</li> </ul>
ON	-	BL	-	デバイス情報異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>EtherCAT マスタによって指示されたステートの切り替えができない。</li> <li>レジスタまたはオブジェクト設定ができない</li> <li>EtherCAT 用のメモリ故障です。</li> </ul>	<p>コンフィギュレーションツールと ESI ファイルを使用してコンフィギュレーションを実施し、NCW-3DNEC を出荷時状態に戻し電源を再投入してください。正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</p>

(2) NCW-3DNEC の異常 (アブソコーダ変換部)

PON	RDY	ME	SEn	名称	原因	処置方法
ON	ON	OFF	-	正常動作中	—	—
OFF	OFF	OFF	OFF	電源異常	NCW-3DNECに電源が供給されていません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NCW-3DNEC の電源端子台の配線を確認してください。</li> <li>・電源電圧が仕様範囲内か確認してください。</li> <li>・電源容量が不足していないか確認してください。</li> </ul>
ON	OFF	OFF	OFF	ウォッチドックタイマ異常	NCW-3DNEC の動作が異常です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源電圧が仕様範囲内か確認してください。</li> <li>・電源を再投入してください。正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</li> </ul>
ON	OFF	ON	-	メモリ異常	NCW-3DNECパラメータ用メモリが異常です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・異常解除してください。</li> <li>・コンフィグレーションツールを使用してマニュアル操作でEtherCAT ステータスをPRE-OPERATIONAL→INITに変更してください。この操作をするまでは、工場出荷時の設定で動作します。</li> <li>・電源の再投入により繰り返しメモリ異常が発生する場合は、ハードウェアの故障です。NCW-3DNEC を交換してください。</li> </ul>
ON	ON	-	ON	SE1:1 軸センサ異常 SE2:2 軸センサ異常	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アブソコーダ検出器が接続されていません。</li> <li>・センサケーブルが断線しています。</li> <li>・未使用の軸パラメータ (Axis Unavailable (センサ無効)) が「0:有効」に設定されている。</li> <li>・NCW-3DNECが故障しています。</li> <li>・アブソコーダ検出器が故障しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センサコネクタが接続されているか認ってください。</li> <li>・センサケーブルが断線していないか確認してください。</li> <li>・パラメータを変更してください。</li> <li>・NCW-3DNEC を交換してください。</li> <li>・アブソコーダ検出器を交換してください。</li> </ul> <p>上記要因を取り除き、EtherCAT マスタもしくは本体パネル面より異常解除をおこなってください。</p>

(3) EtherCAT ネットワーク関連異常

PON	RUN	ERR	L/A	名 称	原 因	処置方法
ON	-	-	ON	EtherCAT Link 確立	Link 確立後動作待ち状態です。	—
ON	-	-	OFF	EtherCAT Link 未確立	Link 確立できていません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN ケーブル配線が正しいか確認してください。</li> <li>LAN ケーブル断線やコネクタの接続不良がないか確認してください。</li> <li>LAN ケーブルの長さが 100m 以下であることを確認してください。</li> <li>LAN ケーブルが規格適合品か確認してください。</li> <li>EtherCAT マスタが正しく動作しているか確認してください。</li> </ul> <p>上記項目を確認し、正常復帰できない場合は LAN ハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</p>
					EtherCAT マスタが起動していません。	
ON	OFF	-	-	INIT ステート	EtherCAT マスタから INIT ステート遷移指示を受けました。	システム運転中にこれらが発生した場合は、EtherCAT マスタの状態を確認してください。
ON	BL	-	-	PRE-OPERATIONAL ステート	EtherCAT マスタから PRE-OPERATIONAL ステート遷移指示を受けました。	
ON	SF	-	-	SAFE-OPERATIONAL ステート	EtherCAT マスタから SAFE-OPERATIONAL ステート遷移指示を受けました。	
ON	SF	DF	-	SyncManager のウォッチドッグタイム異常  (※ウォッチドッグタイムのデフォルト値は 100ms です。)	Link 確立できていません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN ケーブル配線が正しいか確認してください。</li> <li>LAN ケーブルにノイズが加わっていないか確認してください。</li> </ul> <p>エラー要因を取り除いた後、EtherCAT マスタで「active configuration」の操作をしてください。 正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</p>
					LAN ハードウェアが故障しています。	
					LAN ケーブルが断線しています。	
					LAN ケーブルに過大なノイズが加わっています。	
ON	BL	BL	-	同期周期設定異常	同期周期が正しく設定されていません。	同期周期を正しく設定した後、EtherCAT マスタで「active configuration」の操作をしてください。
ON ON	SF SF	BL SF	-	同期異常	通信ケーブルが断線しています。	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAN ケーブル配線が正しいか確認してください。</li> <li>LAN ケーブルにノイズが加わっていないか確認してください。</li> </ul> <p>エラー要因を取り除いた後、EtherCAT マスタで「active configuration」の操作をしてください。 正常復帰できない場合はハードウェアの故障が考えられます。NCW-3DNEC を交換してください。</p>
					LAN ケーブルに過大なノイズが加わっています。	

## 11-7. トラブル発生時の連絡事項

製品に異常が発生して解除できない場合は、できるだけ早く最寄りのエヌエスディ営業所までご連絡ください。

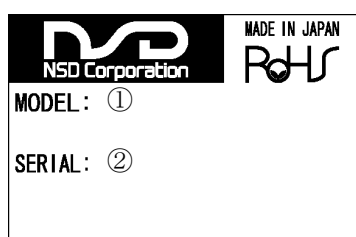
### (1) 連絡先

裏表紙を参照してください。

### (2) ご連絡していただきたい事項

#### ●銘板記載の下記①～②の内容

- ①MODEL (形式)
- ②SERIAL (シリアル番号)



#### ●異常の具体的内容

- ①発生日時
- ②発生時点
  - a : 初期電源投入時
  - b : 試運転時 (連続運転: 約 ヶ月)
- ③発生状況
  - a : 起動時
  - b : 運転中
- ④発生頻度
- ⑤異常内容 (具体的に)
- ⑥使用状況
  - 使用機械
  - 変換器との接続状況
  - 周囲温度
  - 振動
  - ノイズ環境

## 11-8. 保証期間と保証範囲

### (1) 保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1年間とします。

### (2) 保証範囲

上記の保証期間中に弊社の責めにより故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を弊社の責任において行います。ただし次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ①使用者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合
- ②故障の原因が納入品以外の事由による場合
- ③弊社以外の改造、または修理による場合
- ④その他、天災、災害などで弊社の責めにあらざる場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

## 11-9. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の場合は、別途に費用を申し受けます。

- (1) 取り付け調整指導および試運転立ち会い
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導

## 12. メンテナンス情報

NCW-3DNEC は、CoE オブジェクト (Index 5F00h～) にメンテナンス情報を登録することができます。必要時、設定してください。

異常発生時や定期メンテナンス時に、登録された情報を確認することができます。

詳細は、「付 3-4.オブジェクトディクショナリ詳細」を参照してください。

Index(h)	名 称	デー タ タイプ	ア ク セ ス	説 明
5F00	Power Distribution Time	UINT32	RO	NCW-3DNEC の積算通電時間が確認できます。 単位：秒
5F01:0	Function	UINT8	RO	2 (機能情報の要素数)
5F01:01	code	UINT32	RW	機能コード
5F01:02	description	STRING	RW	機能のコメント 最大キャラクタ数：58
5F02:0	Location	UINT8	RO	2 (設置場所情報の要素数)
5F02:01	code	UINT32	RW	設置場所コード
5F02:02	description	STRING	RW	設置場所のコメント 最大キャラクタ数：58
5F03:0	Installation Date	UINT8	RO	2 (設置日情報の要素数)
5F03:01	code	UINT32	RW	設置日コード
5F03:02	description	STRING	RW	設置日のコメント 最大キャラクタ数：58
5F04:0	Descriptor1	UINT8	RO	2 (情報 1 の要素数)
5F04:01	code	UINT32	RW	情報 1 のコード
5F04:02	description	STRING	RW	情報 1 のコメント 最大キャラクタ数：58
5F05:0	Descriptor2	UINT8	RO	2 (情報 2 の要素数)
5F05:01	code	UINT32	RW	情報 2 のコード
5F05:02	description	STRING	RW	情報 2 のコメント 最大キャラクタ数：58
5F06:0	Security	UINT8	RO	2 (セキュリティ情報の要素数)
5F06:01	code	UINT32	RW	セキュリティコード
5F06:02	description	STRING	RW	セキュリティのコメント 最大キャラクタ数：58

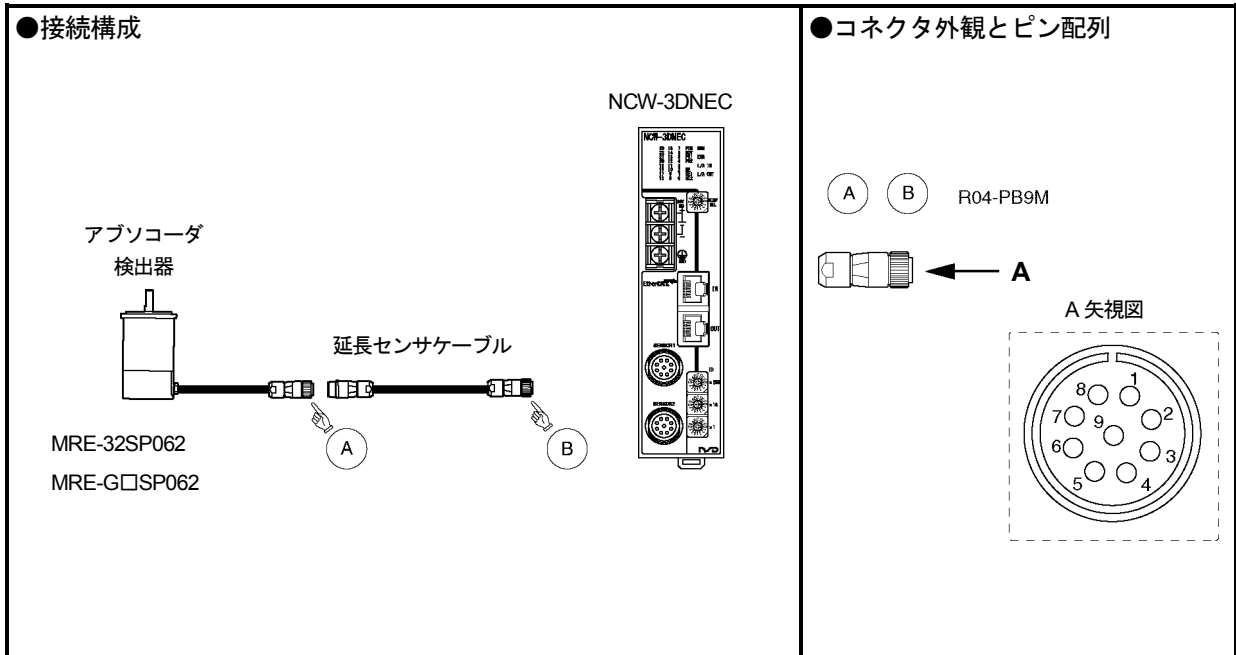
—MEMO—

### 13. アブソコーダ検出器のチェックリスト

●適用アブソコーダ

MRE-32SP062

MRE-G□SP062 □ : 64, 128, 160, 256, 320



B 部でのチェックは、A 部を接続した状態でを行います。

●コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25°Cにて)

コネクタ ピン No.	信号名	電線色	巻線抵抗基準値 [Ω]	
			MRE-32SP062	MRE-G□SP062
1	SIN+	茶	100~120	115~123
2	SIN-	赤		
3	-COS+	橙	100~120	115~123
4	-COS-	黄		
5	OUT1+	緑	4~10	28.5~40.5
6	OUT1-	青		
7	OUT2+	紫	113~137	28.5~40.5
8	OUT2-	灰		
9	シールド*	シールド*	—	—
—	—	—	—	—

上記の巻線基準抵抗値は断線判定の目安であり、製品の規格値ではありません。基準値からはずれた場合でも断線でないこともあります。



## ●導通チェック

### [測定方法]

テスタ等により、A 部または B 部で抵抗値を測定します。  
コネクタが外してある場合は電線色にて識別してください。

### [チェック]

コネクタピン No.は、前頁を参照してください。

チェック位置	判 定	チェック位置	判 定
茶 - 赤 間	巻線抵抗基準値 範囲のこと *1	茶 - 橙, 緑, 紫, シールド 間	∞のこと
橙 - 黄 間		橙 - 緑, 紫, シールド 間	
緑 - 青 間		緑 - 紫, シールド 間	
紫 - 灰 間		紫 - シールド 間	
		フレーム - 各線間	

\*1：B 部でチェックする場合、巻線抵抗基準値に延長センサケーブルの抵抗値[ケーブル長(m)×0.2(Ω)]を加算した値が測定値になります。

NSD 専用ケーブルの抵抗値は、0.2Ω/m (往復) です。

温度による抵抗値変化量：基準温度 (25℃) に対して、+1℃につき 0.4%増加し、-1℃につき 0.4%減少しますので考慮してください。

## ●絶縁チェック

### [測定方法]

DC500V メガテスタにて測定してください。

### [チェック]

コネクタピン No.は、前頁を参照してください。

チェック位置	判 定
茶 - 橙, 緑, 紫, シールド 間	10MΩ 以上
橙 - 緑, 紫, シールド 間	
緑 - 紫, シールド 間	
紫 - シールド 間	
フレーム - 各線間	



### 注 意

1. 絶縁チェックを行うときは、必ずアブソコーダ検出器を NCW-3DNEC から切り離してください。
2. 通電によって機械まわりの電子回路が破壊されるおそれがある場合は、アブソコーダ検出器を機械から取り外してください。
3. チェック後は各ピン間をショートし、放電してからアブソコーダ検出器を NCW-3DNEC に接続してください。

## 付 録 1 ID 設定スイッチの詳細

ID 設定スイッチは、EtherCAT マスタがスレーブを特定するための ID を設定します。

ID は、ユーザにて適当な値を決めることが可能です。

設定範囲は、16 進数 3 桁の 0~FFFH (0~4095) で、通常は、0 (自動割り付け) で使用します。

Hot Connect 機能を使用される場合、パネル面の ID 設定スイッチを設定してください。

Hot Connect 機能の詳細については、マスタシステムの取扱説明書を参照してください。

設定された ID を読出す場合、次の 3 つの方法が有り、マスタは何れかの方法で読み出すことができます。

### (1) Configuration Station Alias 経由 SII 値読み出し (Station Alias ID)

パネル面の ID 設定スイッチが「0」に設定されている場合、NCW-3DNEC へ電源を投入した時、SII の 0004h (Configuratin Station Alias) に保存されている値が ESC レジスタの 0012h (Configuration Station Alias) に格納されます。マスタはこの値を読み出します。

#### ●初期値

出荷時、SII の 0004h (Configuratin Station Alias) は「0」が設定されています。

### (2) Configuration Station Alias 経由 ID 設定スイッチ値読み出し (Station Alias ID)

パネル面の ID 設定スイッチが「0」以外に設定されている場合、NCW-3DNEC へ電源を投入した時、ID 設定スイッチの設定値が ESC レジスタの 0012h (Configuration Station Alias) に格納されます。マスタはこの値を読み出します。

### (3) AL Status Code 経由 ID 設定スイッチ値読み出し (Explicit Device ID)

パネル面の ID 設定スイッチが「0」以外に設定されている場合、NCW-3DNEC へ電源を投入した時、ID 設定スイッチの設定値が ESC レジスタの 0134h (AL Status Code) に格納されます。マスタはこの値を読み出します。

●CoE オブジェクト 10E0h (Device Identification Reload)

NCW-3DNEC のパネル面で設定された ID を EtherCAT マスタが読み出すための機能として、CoE オブジェクト 10E0h (Device Identification Reload) が有ります。

前頁の項目(1)と(2)では、電源投入時に SII 値または ID 設定スイッチの設定値が ESC レジスタ 0012h (Configuration Station Alias) に格納されます。なお、ESC レジスタ 0012h に格納されている値は、運転中に本オブジェクトの機能により別の値に変更することも可能です。(再ロード機能)

前記の項目(2)では、電源投入時に ID 設定スイッチの設定値が ESC レジスタ 0012h (Configuration Station Alias) に格納されます。また、ESC レジスタ 0012h の値は、本オブジェクトの機能により EtherCAT マスタから直接設定することも可能です。(リモート設定機能)

Index(h)	名称	データ タイプ	説明
10E0:00	Device Identification Reload	UINT8	3
10E0:01	Configured Station Alias register value	UINT16	<b>Write</b> : ESC レジスタ 0012h へ値を書込みます。 <b>Read</b> : ESC レジスタ 0012h から現在の ID 設定スイッチの値を 読出します。
10E0:03	Reload ID-selector value	UINT16	<b>Write</b> :10E0:03 に 0000h を書くことにより ESC レジスタ 0012h を現在の ID 設定スイッチの値で更新します。 <b>Read</b> : 現在の ID 設定スイッチの値を読出します。

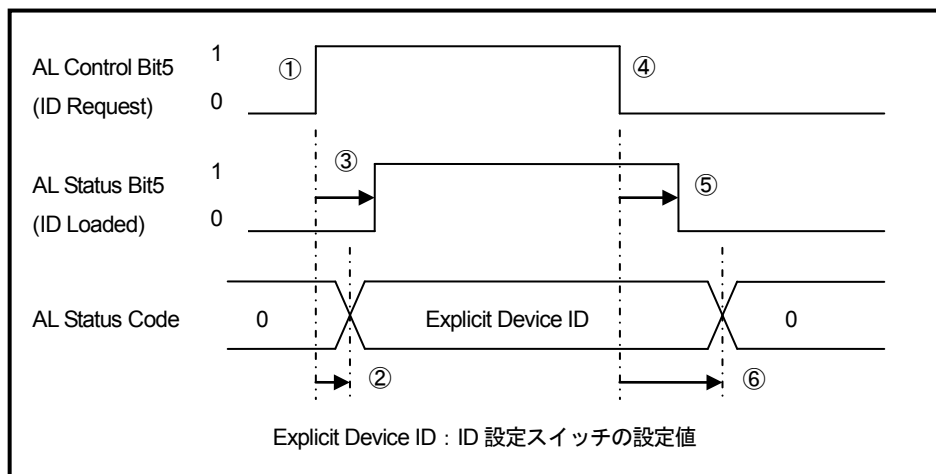
電源投入時、NCW-3DNEC はパネル面の ID 設定スイッチの設定値を確認し、ESC レジスタの 0012h: Configuration Station Alias に格納する値を決定します。

ID 設定スイッチ の設定値	SII 設定値	判定・機能
0	—	SII 値が ESC レジスタ 0012h に格納されます。
0 以外	0	ID 設定スイッチの設定値が ESC レジスタ 0012h に格納されます。
	0 以外	この組み合わせの設定は有りません。  この組み合わせが検出され、SAFE-OPERATIONAL へステートの移行がリクエストされた場合、ステートの移行は拒否 (AL Status = 0012h) され、次のエラーが発生します。 エラー : Device Identification value updated (AL Status Code = 0061h)  このエラーが発生した場合は、次の何れかの操作をおこなってください。 ①ステートを一旦 INIT へ移行する。 ②NCW-3DNEC の電源を再投入する。

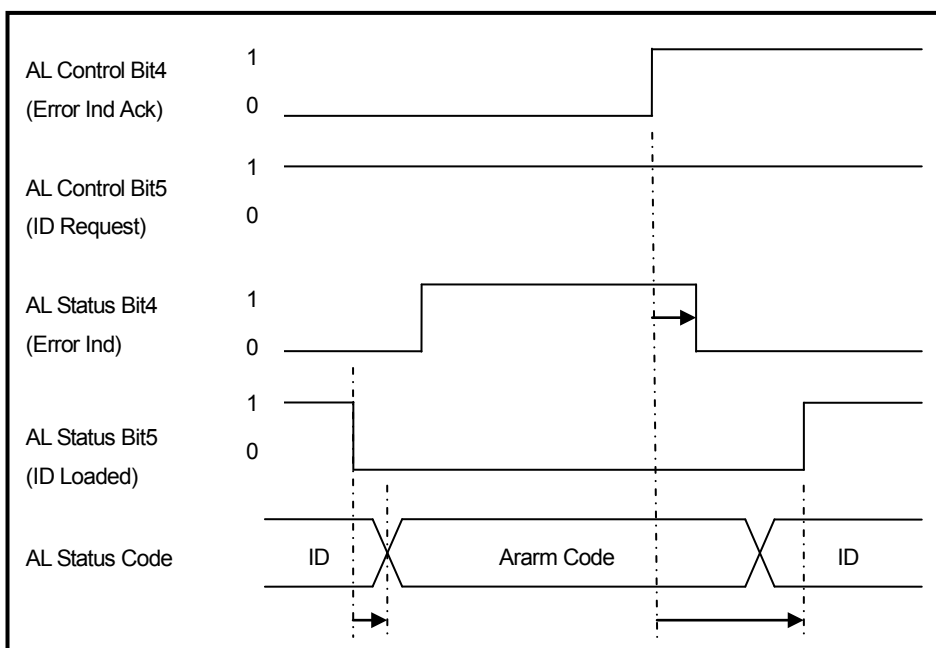
●Explicit Device ID 読み出し方法

Explicit Device ID の読み出し手順は、次のとおりです。

- ① 0120h:AL Control Bit5(ID Request)を 1 にする。
- ② 0134h:AL Status Code にパネル面の ID 設定スイッチによって設定された ID が返る。
- ③ 0130h:AL Status Bit5(ID Loaded)に 1 が返る。
- ④ 0120h:AL Control Bit5(ID Request)を 0 にする。
- ⑤ 0130h:AL Status Bit5(ID Loaded) に 0 が返る。
- ⑥ 0134h:AL Status Code がクリアされる。



尚、ID 返信中に、AL Status Code に定義される EtherCAT 通信関連異常が発生した場合は、該当する異常コードを AL Status Code に返します。  
異常がクリアされた場合は、再度 ID を返します。



## 付 録 2 オペレーションモードの詳細

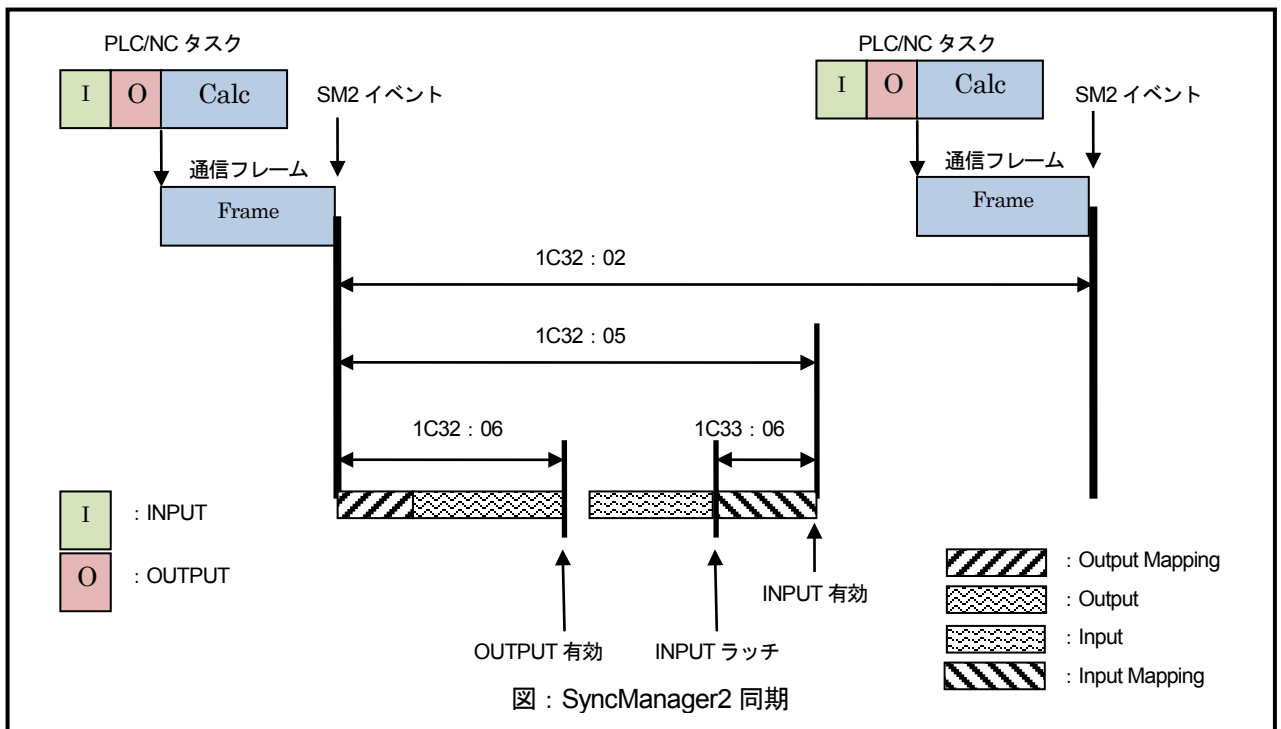
### 付 2 - 1. SM-Synchronous (SM2)

SM-Synchronous (SM2) は、SM2 イベント付き同期モードです。このモードでは、SM2 イベントに同期して OUTPUT / INPUT データ処理をおこないます。詳細は、下図 (SyncManager2 同期) を参照してください。NCW-3DNEC では、次のデータが OUTPUT と INPUT になります。

- ・ OUTPUT データ：プリセット，異常解除
- ・ INPUT データ：位置データ，ステータス入力

**注 意**

SM2 イベントはプロセスデータ (通信フレーム) の受信完了タイミングで発生するため、マスタ側はプロセスデータ (通信フレーム) の送信タイミングを一定に保つ必要があります。送信タイミングのジッタが大きい場合は、AL Status Code の同期エラー (Synchronization error) が発生することがあります。これが問題となる場合は DC-Synchronous モードを使用してください。



#### ● INPUT ラッチタイミング

EtherCAT システムが SafeOP ステートにある場合、OUTPUT データの処理を行いません。そのため、後続の INPUT データを処理するタイミングがその分だけ早くなります。

●CoE オブジェクト 1C32h & 1C33h (SM2 同期パラメータ)

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

SubIdx(h)	Name	SM2(1C32h)	SM3(1C33h)	Access
:01	Synchronization Type	0001h(SM2 イベント)	0022h(SM2 イベント)	RW
:02	Cycle Time	SM2 イベント周期	←	RO
:04	Synchronization Types Supported	401Fh	←	RO
:05	Minimum Cycle Time	0001E848h(125 $\mu$ s)	←	RO
:06	Clac and Copy Time	下記詳細を参照	下記詳細を参照	RO
:08	Get Cycle Time	"01"で Get "10"で Reset	←	RW
:0C	Cycle Time Too Small	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO

●詳細

Index(h)	説明								
1C32:02	Cycle Time SM2 イベント周期を示します。								
1C32:04	Synchronization Types Supported サポートされる同期タイプを示します。 NCW-3DNEC では、次の同期タイプをサポートしています。 ・ SM イベント同期 (FreeRUN)      ・ SYNC0/SYNC1 イベント同期 設定値は 401Fh で固定です。								
1C32:05	Minimum Cycle Time SM2 イベントの発生から INPUT が有効になるまでの最小時間を示します。 NCW-3DNEC では、125 $\mu$ s で 固定です。								
1C32:06	Calc and Copy Time SM2 イベントの発生から OUTPUT が有効になるまでの最大時間を示します。 NCW-3DNEC では、TYP. = 43 $\mu$ s で固定です。								
1C33:06	Calc and Copy Time INPUT ラッチから INPUT が有効になるまでの最大時間を示します。 NCW-3DNEC では、TYP. = 8 $\mu$ s で固定です。								
1C32:08	Get Cycle Time <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SM2 イベント周期を計測し、1C32: 02 (Cycle Time) に表示します。 0 : 計測停止 1 : 計測開始</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : ---      1 : エラーカウンタのリセット</td> </tr> <tr> <td>15-2</td> <td>Reserved</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	説明	0	SM2 イベント周期を計測し、1C32: 02 (Cycle Time) に表示します。 0 : 計測停止 1 : 計測開始	1	1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : ---      1 : エラーカウンタのリセット	15-2	Reserved
Bit	説明								
0	SM2 イベント周期を計測し、1C32: 02 (Cycle Time) に表示します。 0 : 計測停止 1 : 計測開始								
1	1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : ---      1 : エラーカウンタのリセット								
15-2	Reserved								
1C33:08	Get Cycle Time 1C32:08 で SM2 イベント周期を計測し、1C33:02 (Cycle Time) で表示します。								
1C32:0C	Cycle Time Too Small 小さすぎる SM2 イベントの周期を検出すると、エラーをカウントします。このカウント数を示します。 カウントは、SM2 イベントの割り込みミスが発生する毎に + 1 されます。								

## 付 2 - 2. DC-Synchronous (SM2/Sync0)

DC-Synchronous (SM2/Sync0) は、SYNC0 イベント付き同期 モードです。このモードでは、SYNC0 イベントに同期して OUTPUT / INPUT データ処理をおこないます。詳細は、下図 (SM2/Sync0 同期) を参照してください。

NCW-3DNEC の場合、OUTPUT / INPUT は下記データになります。

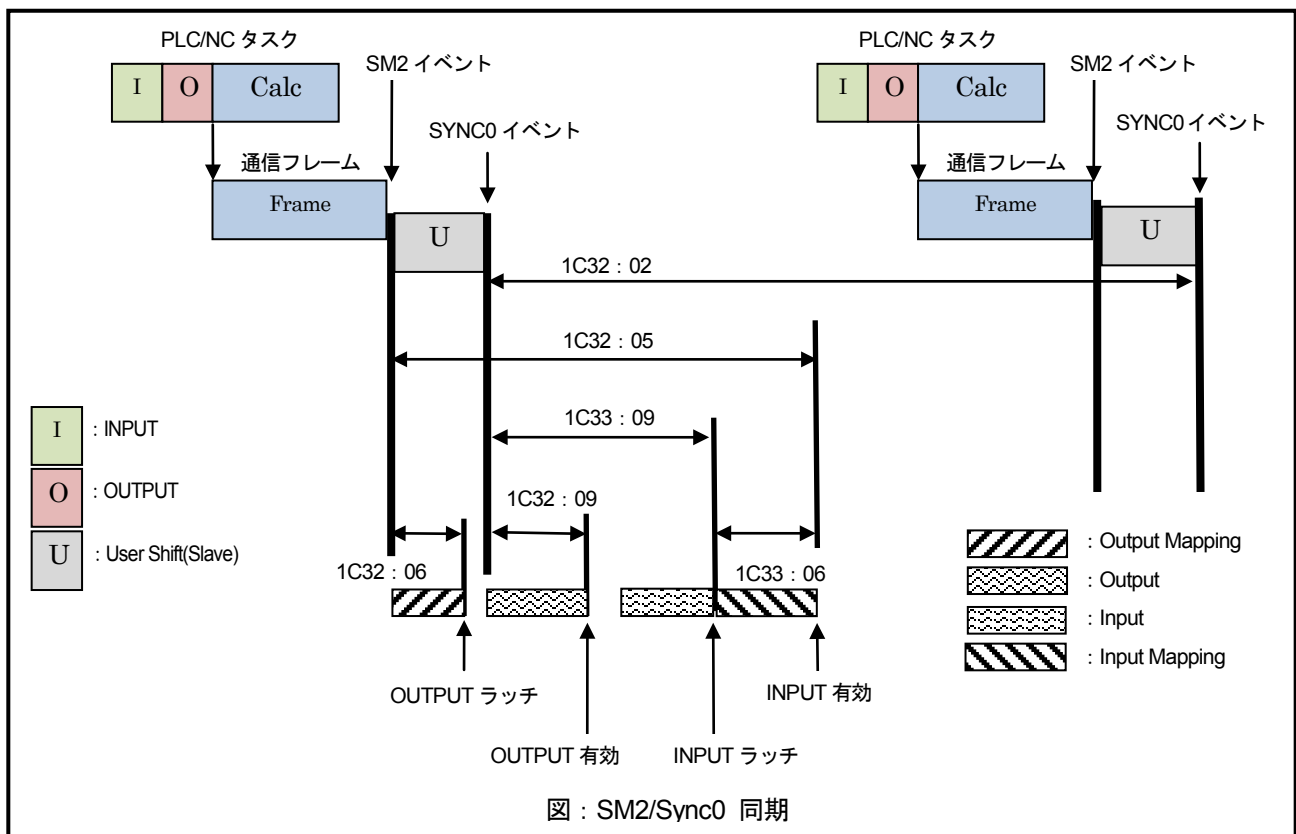
- ・ OUTPUT データ : プリセット, 異常解除
- ・ INPUT データ : 位置データ, ステータス入力

SM2 イベントは、マスタ側から送信される通信フレームの受信のイベントになるため、マスタ側で発生するジッタが含まれます。スレーブ側はそのジッタの影響を受けない様にするため、時間を指定して SYNC0 イベントを発生させることができます。また、スレーブ機器間は DC (Distributed Clocks) 機能により 1 $\mu$ s 以下の時間で高精度に同期させることが可能になります。



注意

DC-Synchronous 機能を利用する場合、ClassA 仕様の EtherCAT マスタが必要となります。

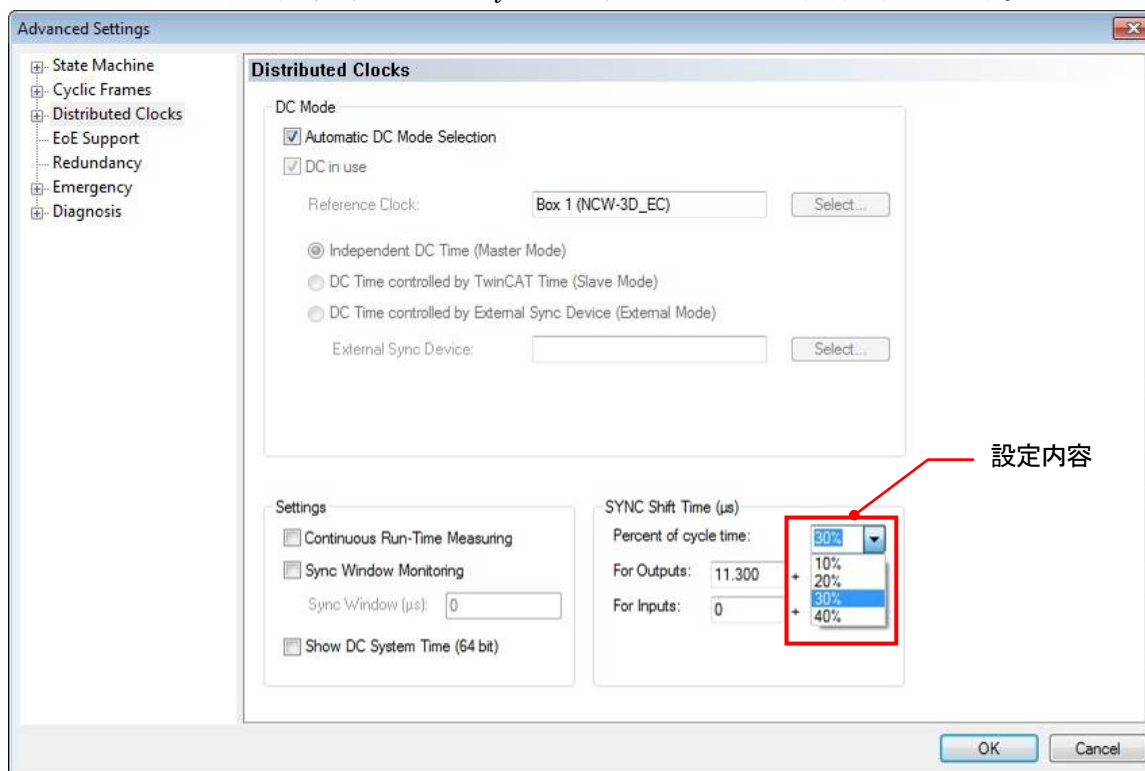


### ● INPUT ラッチタイミング

EtherCAT システムが SafeOP ステートにある場合、OUTPUT データの処理を行いません。そのため、後続の INPUT データを処理するタイミングがその分だけ早くなります。

●SM2 イベントの発生から SYNC0 イベントの発生までの時間設定

この時間は、TwinCAT2 System Manager の EtherCAT マスタ側の設定で調整します。  
 SYNC0 イベントの発生周期 (1C32:02 : Cycle Time) を 100%とした割合で設定します。



●CoE オブジェクト 1C32h & 1C33h (SM2/Sync0 同期パラメータ)

ESC Sync アクティベーションレジスタ (981h) : Bit0、Bit1 = 1

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

SubIdx(h)	Name	SM2(1C32h)	SM3(1C33h)	Access
:01	Synchronization Type	0002h(Sync0 イベント)	0002h(Sync0 イベント)	RW
:02	Cycle Time	Sync0 イベント周期 (レジスタ 09A3h:09A0h)	←	RO
:04	Synchronization Types Supported	401Fh	←	RO
:05	Minimum Cycle Time	0001E848h (125µs)	←	RO
:06	Calc and Copy Time	下記詳細を参照	下記詳細を参照	RO
:08	Get Cycle Time	"10"で Reset	←	RW
:09	Delay Time	下記詳細を参照	下記詳細を参照	RO
:0A	Sync0 Cycle Time	1C32:02 と等しい値	←	RO
:0B	SM-Event Missed	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO
:0C	Cycle Time Too Small	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO
:20	Sync Error	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO



● 詳細

Index(h)	説明								
1C32:02	<p>Cycle Time</p> <p>SYNC0 イベント周期を示します。</p> <p>ESC レジスタの DC CycTime0 (09A3h~09A0h) の内容が反映されます。</p>								
1C32:04	<p>Synchronization Types Supported</p> <p>サポートされる同期タイプを示します。</p> <p>NCW-3DNEC では、次の同期をサポートしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SM イベント同期 (FreeRUN)</li> <li>・ SYNC0/SYNC1 イベント同期</li> </ul> <p>設定値は 401Fh で固定です。</p>								
1C32:05	<p>Minimum Cycle Time</p> <p>SM2 イベントの発生から INPUT が有効になるまでの最小時間を示します。</p> <p>NCW-3DNEC では、125<math>\mu</math>s で 固定です。</p>								
1C32:06	<p>Calc and Copy Time</p> <p>SM2 イベントの発生から、OUTPUT データをラッチするまでの最大時間を示します。</p> <p>NCW-3DNEC では、TYP. = 8<math>\mu</math>s で 固定です。</p>								
1C33:06	<p>Calc and Copy Time</p> <p>INPUT ラッチから INPUT が有効になるまでの最大時間を示します。</p> <p>NCW-3DNEC では、TYP. = 8<math>\mu</math>s で 固定です。</p>								
1C32:08	<p>Get Cycle Time</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Bit</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Reserved</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1C32:0B (SM-Event Missed) , 1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : ---      1 : エラーカウンタのリセット</td> </tr> <tr> <td>15-2</td> <td>Reserved</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	説明	0	Reserved	1	1C32:0B (SM-Event Missed) , 1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : ---      1 : エラーカウンタのリセット	15-2	Reserved
Bit	説明								
0	Reserved								
1	1C32:0B (SM-Event Missed) , 1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : ---      1 : エラーカウンタのリセット								
15-2	Reserved								
1C32:09	<p>Delay Time</p> <p>SYNC0 イベントの発生から OUTPUT が有効になるまでの遅延時間を示します。</p> <p>NCW-3DNEC では、TYP. = 28<math>\mu</math>s で 固定です。</p>								
1C33:09	<p>Delay Time</p> <p>SYNC0 イベントの発生から INPUT ラッチまでの遅延時間を示します。</p> <p>NCW-3DNEC では、TYP. = 59<math>\mu</math>s で 固定です。</p>								
1C32:0A	<p>Sync0 Cycle Time</p> <p>SYNC0 イベント周期を示します。</p> <p>ESC レジスタの DC CycTime0 (09A3h~09A0h) の内容が反映されます。</p>								
1C32:0B	<p>SM-Event Missed</p> <p>SM2 イベントが検出できない場合、エラーをカウントします。このカウント数を示します。</p> <p>カウントは、SM2 イベントの割り込みが発生する毎に-1 します。また、SYNC0 イベントの割り込みミスが発生する毎に+3 されます。</p>								
1C32:0C	<p>Cycle Time Too Small</p> <p>小さすぎる SM2 イベントの周期を検出すると、エラーをカウントします。このカウント数を示します。</p> <p>カウントは、SM2 イベントの割り込みミスが発生する毎に+ 1 されます。</p>								
1C32:20	<p>Sync Error</p> <p>SM2 同期エラーの検出状態を示します。</p> <p>(1C32:0B と 1C32:0C のカウント数が&gt;0 を検出)</p> <p>FALSE : 同期エラー無し</p> <p>TRUE : 同期エラー有り</p>								

### 付 2 - 3. DC-Synchronous (SM2/Sync0/Sync1)

DC-Synchronous (SM2/Sync0/Sync1) は、SYNC0 / SYNC1 イベント付き同期モードです。

このモードでは、OUTPUT データ処理が SYNC0 イベントに同期し、INPUT データ処理は SYNC1 イベントに同期します。詳細は、下図 (SM2/Sync0/Sync1 同期) を参照してください。

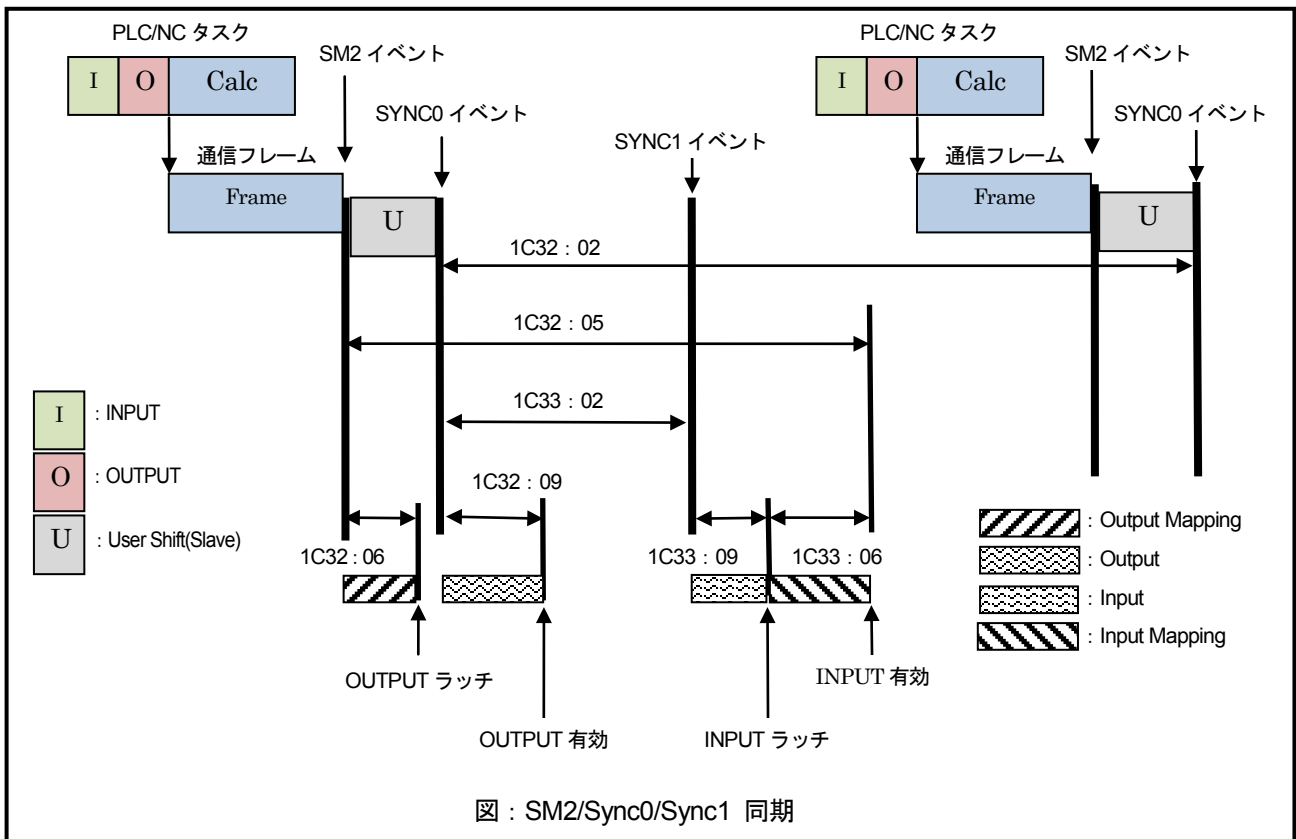
NCW-3DNEC の場合、OUTPUT / INPUT は下記データとなります。

- OUTPUT データ：プリセット、異常解除
- INPUT データ：位置データ、ステータス入力

SM2 イベントは、マスタ側から送信される通信フレームの受信用のイベントになるため、マスタ側で発生するジッタが含まれます。スレーブ側はそのジッタの影響を受けない様にするため、時間を指定して SYNC0 イベントと SYNC1 イベントを発生させ、それぞれのイベントに同期して OUTPUT と INPUT データを処理します。スレーブ機器間は DC (Distributed Clocks) 機能により 1 $\mu$ s 以下の時間で高精度に同期させることが可能です。さらに、SYNC1 イベントは時間調整することにより通信フレームに近づけることができますので、よりリアルタイムな位置データを読み出すことが可能になります。

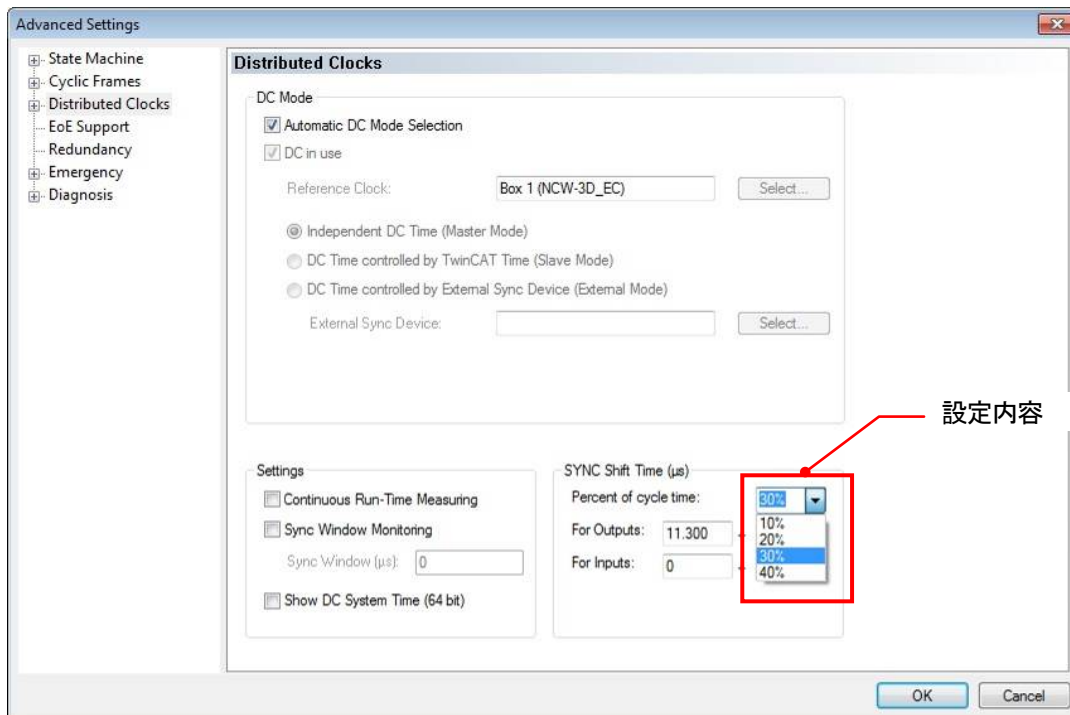
**注意**

DC-Synchronous 機能を利用する場合、ClassA 仕様の EtherCAT マスタが必要となります。



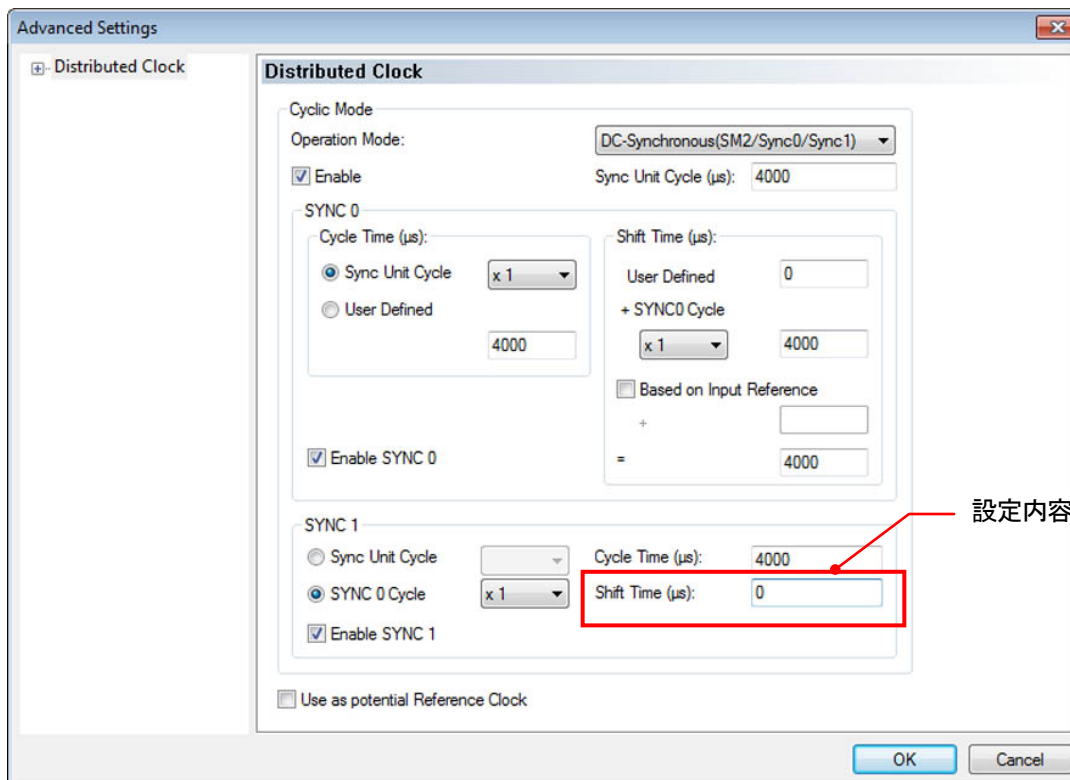
●SM2 イベントの発生から SYNC0 イベントの発生までの時間設定

この時間は、TwinCAT2 System Manager の EtherCAT マスタ側の設定で調整します。  
 SYNC0 イベントの発生周期 (1C32:02 : Cycle Time) を 100%とした割合で設定します。



●SYNC1 Shift Time

CYNC1 イベントの発生タイミングを調整します。  
 調整は SYNC0 イベントと SYNC1 イベント間のシフト時間を ESC レジスタの DC SYNC1 Cycle Time (09A7h~09A4h) に  $\mu\text{s}$  単位で設定します。  
 設定は TwinCAT2 System Manager の EtherCAT スレーブ側でおこないます。



●CoE オブジェクト 1C32h & 1C33h (SM2/Sync0/Sync1 同期パラメータ)

ESC Sync アクティベーションレジスタ (981h) : Bit0、Bit1、Bit2 = 1

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

SubIdx(h)	Name	SM2(1C32h)	SM3(1C33h)	Access
:01	Synchronization Type	0002h(Sync0 イベント)	0003h(Sync1 イベント)	RW
:02	Cycle Time	Sync0 イベント周期 (レジスタ 09A3h ~ 09A0h)	Sync1 イベント周期 (レジスタ 09A7h ~ 09A4h)	RO
:04	Synchronization Types Supported	401Fh	←	RO
:05	Minimum Cycle Time	0001E848h (125μs)	←	RO
:06	Calc and Copy Time	下記詳細を参照	下記詳細を参照	RO
:08	Get Cycle Time	"10"で Reset	←	RW
:09	Delay Time	下記詳細を参照	下記詳細を参照	RO
:0A	Sync0 Cycle Time	1C32:02 と等しい値	←	RO
:0B	SM-Event Missed	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO
:0C	Cycle Time Too Small	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO
:20	Sync Error	NCW-3DNEC の検出結果	←	RO

●詳細

Index(h)	説明								
1C32:02	Cycle Time SYNC0 イベント周期を示します。 ESC レジスタの DC CycTime0 (09A3h~09A0h) の内容が反映されます。								
1C33:02	Cycle Time SYNC0 と SYNC1 イベントの間隔を示します。 ESC レジスタの DC CycTime1 (09A7h~09A4h) の内容が反映されます。								
1C32:04	Synchronization Types Supported サポートされる同期タイプを示します。NCW-3DNEC では、次の同期をサポートしています。 ・ SM イベント同期 (FreeRUN) ・ SYNC0/SYNC1 イベント同期 設定値は 401Fh で固定です。								
1C32:05	Minimum Cycle Time SM2 イベントの発生から INPUT が有効になるまでの最小時間を示します。 NCW-3DNEC では、125μs で 固定です。								
1C32:06	Calc and Copy Time SM2 イベントの発生から、OUTPUT データをラッチするまでの最大時間を示します。 NCW-3DNEC では、TYP. = 8μs で 固定です。								
1C33:06	Calc and Copy Time INPUT ラッチから INPUT が有効になるまでの最大時間を示します。 NCW-3DNEC では、TYP. = 8μs で 固定です。								
1C32:08	Get Cycle Time <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Reserved</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1C32:0B (SM-Event Missed) , 1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : --- 1 : エラーカウンタのリセット</td> </tr> <tr> <td>15-2</td> <td>Reserved</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	説明	0	Reserved	1	1C32:0B (SM-Event Missed) , 1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : --- 1 : エラーカウンタのリセット	15-2	Reserved
Bit	説明								
0	Reserved								
1	1C32:0B (SM-Event Missed) , 1C32:0C (Cycle Time Too Small) をリセットします。 0 : --- 1 : エラーカウンタのリセット								
15-2	Reserved								
1C32:09	Delay Time SYNC0 イベントの発生から OUTPUT が有効になるまでの遅延時間を示します。 NCW-3DNEC では、TYP. = 28μs で 固定です。								
1C33:09	Delay Time SYNC0 イベントの発生から INPUT ラッチまでの遅延時間を示します。 NCW-3DNEC では、TYP. = 30μs で 固定です。								
1C32:0A	Sync0 Cycle Time SYNC0 イベント周期を示します。 ESC レジスタの DC CycTime0 (09A3h~09A0h) の内容が反映されます。								
1C32:0B	SM-Event Missed SM2 イベントが検出できない場合、エラーをカウントします。このカウント数を示します。 カウントは、SM2 イベントの割り込みが発生する毎に-1 します。また、SYNC0 イベントの割り込みミスが発生する毎に+3 されます。								
1C32:0C	Cycle Time Too Small 小さすぎる SM2 イベントの周期を検出すると、エラーをカウントします。このカウント数を示します。 カウントは、SM2 イベントの割り込みミスが発生する毎に+1 されます。								
1C32:20	Sync Error SM2 同期エラーの検出状態を示します。 (1C32:0B と 1C32:0C のカウント数>0 を検出) FALSE : 同期エラー無し TRUE : 同期エラー有り								

## 付 録 3 オブジェクトディクショナリ

NCW-3DNEC では、SDO（サービスデータオブジェクト）通信により次の機能をサポートしています。

- ・パラメータの設定
- ・プリセット
- ・異常解除
- ・ステータス情報モニタ

CoE オブジェクトディクショナリを通してアクセスします。

### 付 3 - 1. オブジェクトディクショナリの全体構成

EtherCAT で使用するデータは、オブジェクトと呼ばれます。

各オブジェクトは、オブジェクトディクショナリ内を Index によって割り付けられます。

オブジェクトディクショナリの全体構成を以下に示します。

Index(h)	エリア名称
0000 - 0FFF	Data Type Area (データ型エリア)
1000 - 1FFF	CoE Communication Area (CoE 通信プロファイルエリア)
2000 - 5FFF	Manufacturer Specific Area (メーカー固有エリア)
6000 - 9FFF	Profile Area (プロファイルエリア)
A000 - FFFF	予約

### 付 3 - 2. NCW-3DNEC のオブジェクトディクショナリ

NCW-3DNEC で使用するオブジェクトディクショナリの全エリアの概要を示します。

NCW-3DNEC ではデバイスプロファイルを使用しないため、Index 0x6000 以降は使用しません。

Index(h)	エリア名称	説 明(h)
0000 - 0FFF	データ型エリア	800～ ユーザ設定用データ型エリア
1000 - 1FFF	CoE 通信プロファイルエリア	1000 : Device Type 1001 : Error Register 1008 : Device Name 1009 : Hardware Version 100A : Software Version 1018 : Identity 10E0 : Device Identification Reload(Explicit DeviceID) 10F1 : Error Settings 10F3 : Diagnosis Handling 1601 : Axis-1 Control RxPDO マッピング 1602 : Axis-2 Control RxPDO マッピング 1A00 : Diagnosis TxPDO マッピング 1A01 : Axis-1 Status TxPDO マッピング 1A02 : Axis-2 Status TxPDO マッピング 1C00 : SyncManager タイプ 1C12 : SyncManager channel 2 RxPDO アサイン 1C13 : SyncManager channel 3 TxPDO アサイン 1C32 : SyncManager channel 2 Output パラメータ 1C33 : SyncManager channel 3 Input パラメータ
2000 - 2FFF	NCW-3 パラメータエリア	2001 : Axis-1 Parameter 2002 : Axis-2 Parameter
3000 - 3FFF	NCW-3 ステータスエリア (TxPDO 割付元オブジェクト)	3000 : Diagnosis 3001 : Axis-1 Status 3002 : Axis-2 Status
4000 - 4FFF	NCW-3 コントロールエリア (RxPDO 割付元オブジェクト)	4001 : Axis-1 Control 4002 : Axis-2 Control
5000 - 5FFF	NCW-3 メンテナンス情報	5F00 - 5F06 : Info Maintenance
6000 - FFFF	—	—

### 付3-3. オブジェクトディクショナリー一覧

NCW-3DNEC のオブジェクトディクショナリー一覧表を示します。

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名 称	データタイプ	アクセス	初期値
1000	Device Type	UINT32	RO	00000000h(0)
1001	Error Register	UINT8	RO	00h(0)
1008	Device Name	String	RO	"NCW-3DNECMP"
1009	Hardware Version	String	RO	"*.*"
100A	Software Version	String	RO	"*.*"
1018:0	Identity	UINT8	RO	4
1018:01	Vendor ID	UINT32	RO	00000019h(25)
1018:02	Product Code	UINT32	RO	00007595(30101)
1018:03	Revision	UINT32	RO	00000001h(1)
1018:04	Serial Number	UINT32	RO	*****h(*)
10E0:0	Device Identification Reload	UINT8	RO	3
10E0:01	Configured Station Alias register value	UINT16	RW	0000h(0)
10E0:03	Reload ID-selector value	UINT16	RW	0000h(0)
10F1:0	Error Settings	UINT8	RO	2
10F1:02	Sync Error Counter Limit	UINT32	RW	00000004h(4)
10F3:0	Diagnosis Handling	UINT8	RO	5(max:21)
10F3:01	Maximum Messages	UINT8	RO	10h(16)
10F3:02	Newest Message	UINT8	RO	00h
10F3:03	Newest Acknowledged Message	UINT8	RW	00h
10F3:04	New Messages Available	BOOL	RO	FALSE
10F3:05	Flags	UINT16	RW	0000h(0)
1601:0	RxPDO-Map Axis-1 Control	UINT8	RO	10
1601:01	SubIndex 001	PDO Map	RO	4001h:01h,1
1601:02	SubIndex 002	PDO Map	RO	4001h:02h,1
1601:03	SubIndex 003	PDO Map	RO	4001h:03h,1
1601:04	SubIndex 004	PDO Map	RO	4001h:04h,1
1601:05	SubIndex 005	PDO Map	RO	4001h:05h,1
1601:06	SubIndex 006	PDO Map	RO	4001h:06h,1
1601:07	SubIndex 007	PDO Map	RO	4001h:07h,1
1601:08	SubIndex 008	PDO Map	RO	4001h:08h,1
1601:09	SubIndex 009	PDO Map	RO	4001h:09h,8
1601:0A	SubIndex 010	PDO Map	RO	4001h:0Ah,32

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名 称	データタイプ	アクセス	初期値
1602:0	RxPDO-Map Axis-2 Control	UINT8	RO	10
1602:01	SubIndex 001	PDO Map	RO	4002h:01h,1
1602:02	SubIndex 002	PDO Map	RO	4002h:02h,1
1602:03	SubIndex 003	PDO Map	RO	4002h:03h,1
1602:04	SubIndex 004	PDO Map	RO	4002h:04h,1
1602:05	SubIndex 005	PDO Map	RO	4002h:05h,1
1602:06	SubIndex 006	PDO Map	RO	4002h:06h,1
1602:07	SubIndex 007	PDO Map	RO	4002h:07h,1
1602:08	SubIndex 008	PDO Map	RO	4002h:08h,1
1602:09	SubIndex 009	PDO Map	RO	4002h:09h,8
1602:0A	SubIndex 010	PDO Map	RO	4002h:0Ah,32
1A00:0	TxPDO-Map Diagnosis	UINT8	RO	16
1A00:01	SubIndex 001	PDO Map	RO	3000h:01h,1
1A00:02	SubIndex 002	PDO Map	RO	3000h:02h,1
1A00:03	SubIndex 003	PDO Map	RO	3000h:03h,1
1A00:04	SubIndex 004	PDO Map	RO	3000h:04h,1
1A00:05	SubIndex 005	PDO Map	RO	3000h:05h,1
1A00:06	SubIndex 006	PDO Map	RO	3000h:06h,1
1A00:07	SubIndex 007	PDO Map	RO	3000h:07h,1
1A00:08	SubIndex 008	PDO Map	RO	3000h:08h,1
1A00:09	SubIndex 009	PDO Map	RO	3000h:09h,1
1A00:0A	SubIndex 010	PDO Map	RO	3000h:0Ah,1
1A00:0B	SubIndex 011	PDO Map	RO	3000h:0Bh,1
1A00:0C	SubIndex 012	PDO Map	RO	3000h:0Ch,1
1A00:0D	SubIndex 013	PDO Map	RO	3000h:0Dh,1
1A00:0E	SubIndex 014	PDO Map	RO	3000h:0Eh,1
1A00:0F	SubIndex 015	PDO Map	RO	3000h:0Fh,1
1A00:10	SubIndex 016	PDO Map	RO	3000h:10h,1
1A01:0	TxPDO-Map Axis-1 Status	UINT8	RO	10
1A01:01	SubIndex 001	PDO Map	RO	3001h:01h,32
1A01:02	SubIndex 002	PDO Map	RO	3001h:02h,32
1A01:03	SubIndex 003	PDO Map	RO	3001h:03h,1
1A01:04	SubIndex 004	PDO Map	RO	3001h:04h,1
1A01:05	SubIndex 005	PDO Map	RO	3001h:05h,1
1A01:06	SubIndex 006	PDO Map	RO	3001h:06h,1
1A01:07	SubIndex 007	PDO Map	RO	3001h:07h,1
1A01:08	SubIndex 008	PDO Map	RO	3001h:08h,1
1A01:09	SubIndex 009	PDO Map	RO	3001h:09h,1
1A01:0A	SubIndex 010	PDO Map	RO	3001h:0Ah,1
1A01:0B	SubIndex 011	PDO Map	RO	3001h:0Bh,8
1A01:0C	SubIndex 012	PDO Map	RO	3001h:0Ch,1
1A01:0D	SubIndex 013	PDO Map	RO	3001h:0Dh,1
1A01:0E	SubIndex 014	PDO Map	RO	3001h:0Eh,1
1A01:0F	SubIndex 015	PDO Map	RO	3001h:0Fh,1
1A01:10	SubIndex 016	PDO Map	RO	3001h:10h,1
1A01:11	SubIndex 017	PDO Map	RO	3001h:11h,1

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名称	データタイプ	アクセス	初期値
1A01:12	SubIndex 018	PDO Map	RO	3001h:12h,1
1A01:13	SubIndex 019	PDO Map	RO	3001h:13h,1
1A01:14	SubIndex 020	PDO Map	RO	3001h:14h,8
1A02:0	TxPDO-Map Axis-2 Status	UINT8	RO	10
1A02:01	SubIndex 001	PDO Map	RO	3002h:01h,32
1A02:02	SubIndex 002	PDO Map	RO	3002h:02h,32
1A02:03	SubIndex 003	PDO Map	RO	3002h:03h,1
1A02:04	SubIndex 004	PDO Map	RO	3002h:04h,1
1A02:05	SubIndex 005	PDO Map	RO	3002h:05h,1
1A02:06	SubIndex 006	PDO Map	RO	3002h:06h,1
1A02:07	SubIndex 007	PDO Map	RO	3002h:07h,1
1A02:08	SubIndex 008	PDO Map	RO	3002h:08h,1
1A02:09	SubIndex 009	PDO Map	RO	3002h:09h,1
1A02:0A	SubIndex 010	PDO Map	RO	3002h:0Ah,1
1A02:0B	SubIndex 011	PDO Map	RO	3002h:0Bh,8
1A02:0C	SubIndex 012	PDO Map	RO	3002h:0Ch,1
1A02:0D	SubIndex 013	PDO Map	RO	3002h:0Dh,1
1A02:0E	SubIndex 014	PDO Map	RO	3002h:0Eh,1
1A02:0F	SubIndex 015	PDO Map	RO	3002h:0Fh,1
1A02:10	SubIndex 016	PDO Map	RO	3002h:10h,1
1A02:11	SubIndex 017	PDO Map	RO	3002h:11h,1
1A02:12	SubIndex 018	PDO Map	RO	3002h:12h,1
1A02:13	SubIndex 019	PDO Map	RO	3002h:13h,1
1A02:14	SubIndex 020	PDO Map	RO	3002h:14h,8
1C00:0	SyncManager Type	UINT8	RO	4
1C00:01	SubIndex 001	UINT8	RO	01h(1):Rx Mailbox
1C00:02	SubIndex 002	UINT8	RO	02h(2):Tx Mailbox
1C00:03	SubIndex 003	UINT8	RO	03h(3):Output ProcessData
1C00:04	SubIndex 004	UINT8	RO	04h(4):Input ProcessData
1C12:0	SyncManager CH.2 RxPDO Assign	UINT8	RO	2
1C12:01	SubIndex 001	UINT16	RO	1601h(5633)
1C12:02	SubIndex 002	UINT16	RO	1602h(5634)
1C13:0	SyncManager CH.3 TxPDO Assign	UINT8	RO	3
1C13:01	SubIndex 001	UINT16	RO	1A00h(6656)
1C13:02	SubIndex 002	UINT16	RO	1A01h(6657)
1C13:03	SubIndex 003	UINT16	RO	1A02h(6658)
1C32:0	SyncManager CH.2 Output Parameter	UINT8	RO	32
1C32:01	Synchronization Type	UINT16	RW	0001h(0)
1C32:02	Cycle Time	UINT32	RO	00000000h(0)
1C32:03	Reserved			
1C32:04	Synchronization Types supported	UINT16	RO	401Fh(16415)
1C32:05	Minimum Cycle Time	UINT32	RO	000186A0h(125000)
1C32:06	Calc and Copy Time	UINT32	RO	*****h(*)
1C32:07	Reserved			
1C32:08	Get Cycle Time	UINT16	RW	0000h(0)



Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名称	データタイプ	アクセス	初期値
1C32:09	Delay Time	UINT32	RO	*****h(*)
1C32:0A	Sync0 Cycle Time	UINT32	RO	00000000h(0)
1C32:0B	SM-Event Missed	UINT16	RO	0000h(0)
1C32:0C	Cycle Time Too Small	UINT16	RO	0000h(0)
1C32:0D	Reserved			
1C32:0E	Reserved			
1C32:0F	Reserved			
1C32:20	Sync Error	BOOL	RO	FALSE
1C33:0	SyncManager CH.3 Input Parameter	UINT8	RO	32
1C33:01	Synchronization Type	UINT16	RW	0022h(0)
1C33:02	Cycle Time	UINT32	RO	00000000h(0)
1C33:03	Reserved			
1C33:04	Synchronization Types supported	UINT16	RO	401Fh(16415)
1C33:05	Minimum Cycle Time	UINT32	RO	000186A0h(125000)
1C33:06	Calc and Copy Time	UINT32	RO	*****h(*)
1C33:07	Reserved			
1C33:08	Get Cycle Time	UINT16	RW	0000h(0)
1C33:09	Delay Time	UINT32	RO	*****h(*)
1C33:0A	Sync0 Cycle Time	UINT32	RO	00000000h(0)
1C33:0B	SM-Event Missed	UINT16	RO	0000h(0)
1C33:0C	Cycle Time Too Small	UINT16	RO	0000h(0)
1C33:0D	Reserved			
1C33:0E	Reserved			
1C33:0F	Reserved			
1C33:20	Sync Error	BOOL	RO	FALSE
2000	Reserved			
2001:0	Axis-1 Parameter	UINT8	RO	8
2001:01	Axis Unavailable	BIT1	RW	Available(0)
2001:02	Error Clear	BIT1	RW	AUTO(0)
2001:03	Code Sequence	BIT1	RW	CW(0)
2001:04	Reserved	BIT1	RO	
2001:05	Reserved	BIT1	RO	
2001:06	Reserved	BIT1	RO	
2001:07	Reserved	BIT1	RO	
2001:08	Reserved	BIT1	RO	
2001:09	Preset Value	UINT32	RW	00000000h(0)
2002:0	Axis-2 Parameter	UINT8	RO	8
2002:01	Axis Unavailable	BIT1	RW	Available(0)
2002:02	Error Clear	BIT1	RW	AUTO(0)
2002:03	Code Sequence	BIT1	RW	CW(0)
2002:04	Reserved	BIT1	RO	
2002:05	Reserved	BIT1	RO	
2002:06	Reserved	BIT1	RO	
2002:07	Reserved	BIT1	RO	
2002:08	Reserved	BIT1	RO	
2002:09	Preset Value	UINT32	RW	00000000h(0)

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名 称	データタイプ	アクセス	初期値
3000:0	Diagnosis	UINT8	RO	16
3000:01	NRDY	BOOL	RO	FALSE
3000:02	WDTE	BOOL	RO	FALSE
3000:03	ME	BOOL	RO	FALSE
3000:04	Reserved	BOOL	RO	
3000:05	Reserved	BOOL	RO	
3000:06	Reserved	BOOL	RO	
3000:07	Reserved	BOOL	RO	
3000:08	Reserved	BOOL	RO	
3000:09	I/F ERR	BOOL	RO	FALSE
3000:0A	Reserved	BOOL	RO	
3000:0B	Reserved	BOOL	RO	
3000:0C	Reserved	BOOL	RO	
3000:0D	Reserved	BOOL	RO	
3000:0E	Reserved	BOOL	RO	
3000:0F	Reserved	BOOL	RO	
3000:10	Reserved	BOOL	RO	
3001:0	Axis-1 Status	UINT8	RO	10
3001:01	Position	UINT32	RO	00000000h(0)
3001:02	Reserved	UINT32	RO	00000000h(0)
3001:03	SE	BOOL	RO	FALSE
3001:04	Reserved	BOOL	RO	
3001:05	Reserved	BOOL	RO	
3001:06	Reserved	BOOL	RO	
3001:07	Reserved	BOOL	RO	
3001:08	SSE	BOOL	RO	FALSE
3001:09	SPF	BOOL	RO	FALSE
3001:0A	DE	BOOL	RO	FALSE
3001:0B	Reserved	UINT8	RO	
3001:0C	Reserved	BOOL	RO	
3001:0D	Reserved	BOOL	RO	
3001:0E	Reserved	BOOL	RO	
3001:0F	Reserved	BOOL	RO	
3001:10	Reserved	BOOL	RO	
3001:11	Reserved	BOOL	RO	
3001:12	ERRCLR Answer	BOOL	RO	FALSE
3001:13	PRESET Answer	BOOL	RO	FALSE
3001:14	Reserved	UINT8	RO	
3002:0	Axis-2 Status	UINT8	RO	10
3002:01	Position	UINT32	RO	00000000h(0)
3002:02	Reserved	UINT32	RO	00000000h(0)
3002:03	SE	BOOL	RO	FALSE
3002:04	Reserved	BOOL	RO	
3002:05	Reserved	BOOL	RO	
3002:06	Reserved	BOOL	RO	

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名 称	データタイプ	アクセス	初期値
3002:07	Reserved	BOOL	RO	
3002:08	SSE	BOOL	RO	FALSE
3002:09	SPF	BOOL	RO	FALSE
3002:0A	DE	BOOL	RO	FALSE
3002:0B	Reserved	UINT8	RO	
3002:0C	Reserved	BOOL	RO	
3002:0D	Reserved	BOOL	RO	
3002:0E	Reserved	BOOL	RO	
3002:0F	Reserved	BOOL	RO	
3002:10	Reserved	BOOL	RO	
3002:11	Reserved	BOOL	RO	
3002:12	ERRCLR Answer	BOOL	RO	FALSE
3002:13	PRESET Answer	BOOL	RO	FALSE
3002:14	Reserved	UINT8	RO	
4000	Reserved			
4001:0	Axis-1 Control	UINT8	RO	10
4001:01	Reserved	BOOL	RO	
4001:02	Reserved	BOOL	RO	
4001:03	Reserved	BOOL	RO	
4001:04	Reserved	BOOL	RO	
4001:05	Reserved	BOOL	RO	
4001:06	Reserved	BOOL	RO	
4001:07	ERRCLR	BOOL	RO	FALSE
4001:08	PRESET	BOOL	RO	FALSE
4001:09	Reserved	UINT8	RO	
4001:0A	PresetValue	UINT32	RO	00000000h(0)
4002:0	Axis-2 Control	UINT8	RO	10
4002:01	Reserved	BOOL	RO	
4002:02	Reserved	BOOL	RO	
4002:03	Reserved	BOOL	RO	
4002:04	Reserved	BOOL	RO	
4002:05	Reserved	BOOL	RO	
4002:06	Reserved	BOOL	RO	
4002:07	ERRCLR	BOOL	RO	FALSE
4002:08	PRESET	BOOL	RO	FALSE
4002:09	Reserved	UINT8	RO	
4002:0A	PresetValue	UINT32	RO	00000000h(0)
5F00	Power Distribution Time	UINT32	RO	00000000h(0)
5F01:0	Function	UINT8	RO	2
5F01:01	code	UINT32	RW	00000000h(0)
5F01:02	description	STRING	RW	""
5F02:0	Location	UINT8	RO	2
5F02:01	code	UINT32	RW	00000000h(0)
5F02:02	description	STRING	RW	""

Access 記号の意味 RW : Read/Write, RO : Read Only

Index(h)	名 称	データタイプ	アクセス	初期値
5F03:0	Installation Date	UINT8	RO	2
5F03:01	code	UINT32	RW	00000000h(0)
5F03:02	description	STRING	RW	""
5F04:0	Descriptor1	UINT8	RO	2
5F04:01	code	UINT32	RW	00000000h(0)
5F04:02	description	STRING	RW	""
5F05:0	Descriptor2	UINT8	RO	2
5F05:01	code	UINT32	RW	00000000h(0)
5F05:02	description	STRING	RW	""
5F06:0	Security	UINT8	RO	2
5F06:01	code	UINT32	RW	00000000h(0)
5F06:02	description	STRING	RW	""

## 付3-4. オブジェクトディクショナリ詳細

NCW-3DNEC のオブジェクトディクショナリの詳細を示します。

Index(h)	名称と説明																	
1000	<b>Device Type</b> デバイスタイプを示します。NCW-3DNEC では、00000000h(0)です。																	
1001	<b>Error Register</b> NCW-3DNEC で発生しているエラー状態を示します。																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>一般エラー</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">未サポート</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>EtherCAT 通信エラー (AL Status Code 定義エラー)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>未サポート</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>システム予約</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>メーカー固有エラー (AL Status Code 以外エラー)</td> </tr> </tbody> </table>	BIT	内容	0	一般エラー	1	未サポート	2	3	4	EtherCAT 通信エラー (AL Status Code 定義エラー)	5	未サポート	6	システム予約	7	メーカー固有エラー (AL Status Code 以外エラー)	
BIT	内容																	
0	一般エラー																	
1	未サポート																	
2																		
3																		
4	EtherCAT 通信エラー (AL Status Code 定義エラー)																	
5	未サポート																	
6	システム予約																	
7	メーカー固有エラー (AL Status Code 以外エラー)																	
1008	<b>Device Name</b> デバイス名を示します。製品形式は"NCW-3DNECMP"です。																	
1009	<b>Hardware Version</b> ハードウェアバージョンを示します。																	
100A	<b>Software Version</b> ソフトウェアバージョンを示します。																	
1018	<b>Identity</b> デバイス情報を示します。																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SubIndex(h)</th> <th>名称</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>VendorID</td> <td>ベンダ ID を示します。</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>Product Code</td> <td>プロダクトコードを示します。</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>Revision</td> <td>リビジョンを示します。</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>Serial Number</td> <td>シリアルナンバーを示します。</td> </tr> </tbody> </table>	SubIndex(h)	名称	説明	01	VendorID	ベンダ ID を示します。	02	Product Code	プロダクトコードを示します。	03	Revision	リビジョンを示します。	04	Serial Number	シリアルナンバーを示します。		
SubIndex(h)	名称	説明																
01	VendorID	ベンダ ID を示します。																
02	Product Code	プロダクトコードを示します。																
03	Revision	リビジョンを示します。																
04	Serial Number	シリアルナンバーを示します。																
10E0	<b>Device Identification Reload</b> Station Alias ID(Explicit Device ID)を読み出すための機能を示します。 機能 1 : ESC レジスタ 0012h (Configuration Station Alias) を再ロードします。 機能 2 : 電源投入以外の方法として、ESC レジスタ 0012h の ID 値をリモートで設定することができます。 機能 3 : SII の 0004h (Configuratin Station Alias) の値の書き換えることができます。 ※詳細は、「付録1 ID 設定スイッチの詳細」を参照してください。																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SubIndex(h)</th> <th>名称</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>Configured Station Alias register value</td> <td><b>Write</b> : ESC レジスタ 0012h へ値を書込みます。 <b>Read</b> : ESC レジスタ 0012h から現在の ID 設定スイッチの値を読み出します。</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>Write Configured Station Alias persistent</td> <td><b>FALSE</b> : 10E0:01 の Write アクセスは、ESC レジスタ 0012h へのみ値を書きます。 <b>TRUE</b> : 10E0:01 の Write アクセスは、ESC レジスタ 0012h と SII の 0004h (Configuratin Station Alias) へ値を書きます。 (SII の 0004h へ書き込む場合、デバイスの INIT ステートでは書き込まれません。)</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>Reload ID-selector value</td> <td><b>Write</b> : 10E0:03 に 0000h を書くことにより ESC レジスタ 0012h を現在の ID 設定スイッチの値で更新します。 <b>Read</b> : 現在の ID 設定スイッチの値を読み出します。</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>Serial Number</td> <td>シリアルナンバーを示します。</td> </tr> </tbody> </table>	SubIndex(h)	名称	説明	01	Configured Station Alias register value	<b>Write</b> : ESC レジスタ 0012h へ値を書込みます。 <b>Read</b> : ESC レジスタ 0012h から現在の ID 設定スイッチの値を読み出します。	02	Write Configured Station Alias persistent	<b>FALSE</b> : 10E0:01 の Write アクセスは、ESC レジスタ 0012h へのみ値を書きます。 <b>TRUE</b> : 10E0:01 の Write アクセスは、ESC レジスタ 0012h と SII の 0004h (Configuratin Station Alias) へ値を書きます。 (SII の 0004h へ書き込む場合、デバイスの INIT ステートでは書き込まれません。)	03	Reload ID-selector value	<b>Write</b> : 10E0:03 に 0000h を書くことにより ESC レジスタ 0012h を現在の ID 設定スイッチの値で更新します。 <b>Read</b> : 現在の ID 設定スイッチの値を読み出します。	04	Serial Number	シリアルナンバーを示します。		
SubIndex(h)	名称	説明																
01	Configured Station Alias register value	<b>Write</b> : ESC レジスタ 0012h へ値を書込みます。 <b>Read</b> : ESC レジスタ 0012h から現在の ID 設定スイッチの値を読み出します。																
02	Write Configured Station Alias persistent	<b>FALSE</b> : 10E0:01 の Write アクセスは、ESC レジスタ 0012h へのみ値を書きます。 <b>TRUE</b> : 10E0:01 の Write アクセスは、ESC レジスタ 0012h と SII の 0004h (Configuratin Station Alias) へ値を書きます。 (SII の 0004h へ書き込む場合、デバイスの INIT ステートでは書き込まれません。)																
03	Reload ID-selector value	<b>Write</b> : 10E0:03 に 0000h を書くことにより ESC レジスタ 0012h を現在の ID 設定スイッチの値で更新します。 <b>Read</b> : 現在の ID 設定スイッチの値を読み出します。																
04	Serial Number	シリアルナンバーを示します。																

Index(h)	名称と説明		
10F1	Error Settings エラー条件を設定します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	02	Sync Error Counter Limit	同期エラーカウンタの上限値を設定します。 カウント仕様については、同期オブジェクト 1C32,1C33 を参照してください。
10F3	Diagnosis Handling 診断操作を設定します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	Maximum Messages	診断履歴に格納することができる診断メッセージ数を示します。
	02	Newest Message	最新診断メッセージの SubIndex(6-21)を示します。
	03	Newest Acknowledged Message	承認されたメッセージ数 SubIndex(6-21)を示します。
	04	New Messages Available	<u>上書きモード (SubIndex5, Bit4=0) :</u> <b>FALSE</b> : 新メッセージが読まれたことを示します。 <b>TRUE</b> : 新メッセージが読まれなかったことを示します。 <u>承認モード (SubIndex5, Bit4=1) :</u> <b>FALSE</b> : 未承認メッセージが無いことを示します。 <b>TRUE</b> : 診断メッセージを承認することが可能であることを示します。
	05	Flags	診断メッセージの送信履歴を制御するフラグを設定します。 <b>Bit0 : 診断送信の許可</b> 0 : 診断送信 (エマージェンシー) サポート無し (デフォルト)。 1 : 診断送信 (エマージェンシー) サポート有り <b>Bit1 : Info メッセージ禁止</b> 0 : Info メッセージ収集許可 (デフォルト)。 1 : Info メッセージ収集禁止 <b>Bit2 : Warning メッセージ禁止</b> 0 : Warning メッセージ収集許可 (デフォルト)。 1 : Warning メッセージ収集禁止 <b>Bit3 : Error メッセージ禁止</b> 0 : Error メッセージ収集許可 (デフォルト)。 1 : Error メッセージ収集禁止 <b>Bit4 : 診断履歴操作モード選択</b> 0 : 上書きモード 未承認のメッセージは上書きされつづけます。 1 : 承認モード 未承認のメッセージは上書きされません。 未承認のメッセージで履歴バッファ (16 個) がフルになると新たなメッセージは破棄されます。 <b>Bit5 : 上書き/破棄 情報(Read Only)</b> 0 : 未承認メッセージが上書きされた (=バッファオーバーラン) ことを示します。 1 : 履歴バッファは未承認メッセージでフルになり、新メッセージが破棄されたことを示します。 <b>Bit6-15 : 予約</b>

Index(h)	名称と説明		
1600	Reserved		
1601	RxPDO-Map Axis-1 Control RxPDO マッピングオブジェクト (Axis-1 Control) のエントリを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	SubIndex 001	1st RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:01,1 で固定です。(予約)
	02	SubIndex 002	2nd RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:02,1 で固定です。(予約)
	03	SubIndex 003	3rd RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:03,1 で固定です。(予約)
	04	SubIndex 004	4th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:04,1 (予約) で固定です。(予約)
	05	SubIndex 005	5th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:05,1 で固定です。(予約)
	06	SubIndex 006	6th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:06,1 で固定です。(予約)
	07	SubIndex 007	7th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:07,1 で固定です。(ERRCLR)
	08	SubIndex 008	8th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:08,1 で固定です。(PRESET)
	09	SubIndex 009	9th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:09,8 で固定です。(予約)
	0A	SubIndex 010	10th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4001h:0A,32 で固定です。(Preset Value)
1602	RxPDO-Map Axis-2 Control RxPDO マッピングオブジェクト (Axis-2 Control) のエントリを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	SubIndex 001	1st RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:01,1 で固定です。(予約)
	02	SubIndex 002	2nd RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:02,1 で固定です。(予約)
	03	SubIndex 003	3rd RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:03,1 で固定です。(予約)
	04	SubIndex 004	4th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:04,1 (予約) で固定です。(予約)
	05	SubIndex 005	5th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:05,1 で固定です。(予約)
	06	SubIndex 006	6th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:06,1 で固定です。(予約)
	07	SubIndex 007	7th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:07,1 で固定です。(ERRCLR)
	08	SubIndex 008	8th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:08,1 で固定です。(PRESET)
	09	SubIndex 009	9th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:09,8 で固定です。(予約)
	0A	SubIndex 010	10th RxPDO マッピングオブジェクトを示します。 4002h:0A,32 で固定です。(Preset Value)

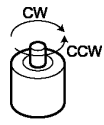
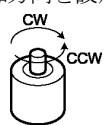
Index(h)	名称と説明		
1A00	TxPDO-Map Diagnosis TxPDO マッピングオブジェクト (Diagnosis) のエントリを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	SubIndex 001	1st TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:01h,1 で固定です。(NRDY)
	02	SubIndex 002	2nd TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:02h,1 で固定です。(WDTE)
	03	SubIndex 003	3rd TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:03h,1 で固定です。(ME)
	04	SubIndex 004	4th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:04h,1 で固定です。(予約)
	05	SubIndex 005	5th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:05h,1 で固定です。(予約)
	06	SubIndex 006	6th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:06h,1 で固定です。(予約)
	07	SubIndex 007	7th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:07h,1 で固定です。(予約)
	08	SubIndex 008	8th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:08h,1 で固定です。(I/F ERR)
	09	SubIndex 009	9th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:09h,1 で固定です。(予約)
	0A	SubIndex 010	10th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:0Ah,1 で固定です。(予約)
	0B	SubIndex 011	11th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:0Bh,1 で固定です。(予約)
	0C	SubIndex 012	12th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:0Ch,1 で固定です。(予約)
	0D	SubIndex 013	13th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:0Dh,1 で固定です。(予約)
	0E	SubIndex 014	14th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:0Eh,1 で固定です。(予約)
	0F	SubIndex 015	15th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:0Fh,1 で固定です。(予約)
10	SubIndex 016	16th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3000h:10h,1 で固定です。(予約)	



Index(h)	名称と説明		
1A01	TxPDO-Map Axis-1 Status TxPDO マッピングオブジェクト (Axis-1 Status) のエントリを示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	SubIndex 001	1st TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:01h,32 で固定です。(Position)
	02	SubIndex 002	2nd TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:02h,32 で固定です。(予約)
	03	SubIndex 003	3rd TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:03h,1 で固定です。(SE)
	04	SubIndex 004	4th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:04h,1 で固定です。(予約)
	05	SubIndex 005	5th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:05h,1 で固定です。(予約)
	06	SubIndex 006	6th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:06h,1 で固定です。(予約)
	07	SubIndex 007	7th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:07h,1 で固定です。(予約)
	08	SubIndex 008	8th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:08h,1 で固定です。(SSE)
	09	SubIndex 009	9th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:09h,1 で固定です。(SPF)
	0A	SubIndex 010	10th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:0Ah,1 で固定です。(DE)
	0B	SubIndex 011	11th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:0Bh,8 で固定です。(予約)
	0C	SubIndex 012	12th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:0Ch,1 で固定です。(予約)
	0D	SubIndex 013	13th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:0Dh,1 で固定です。(予約)
	0E	SubIndex 014	14th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:0Eh,1 で固定です。(予約)
	0F	SubIndex 015	15th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:0Fh,1 で固定です。(予約)
	10	SubIndex 016	16th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:10h,1 で固定です。(予約)
	11	SubIndex 017	17th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:11h,1 で固定です。(予約)
	12	SubIndex 018	18th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:12h,1 で固定です。(ERRCLR Answer)
	13	SubIndex 019	19th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:13h,1 で固定です。(PRESET Answer)
	14	SubIndex 020	20th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3001h:14h,8 で固定です。(予約)

Index(h)	名称と説明		
1A02	TxPDO-Map Axis-2 Status TxPDO マッピングオブジェクト (Axis-2 Status) のエントリを示します。		
	<b>SubIndex(h)</b>	<b>名 称</b>	
		<b>説 明</b>	
	01	SubIndex 001	1st TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:01h,32 で固定です。(Position)
	02	SubIndex 002	2nd TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:02h,32 で固定です。(予約)
	03	SubIndex 003	3rd TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:03h,1 で固定です。(SE)
	04	SubIndex 004	4th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:04h,1 で固定です。(予約)
	05	SubIndex 005	5th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:05h,1 で固定です。(予約)
	06	SubIndex 006	6th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:06h,1 で固定です。(予約)
	07	SubIndex 007	7th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:07h,1 で固定です。(予約)
	08	SubIndex 008	8th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:08h,1 で固定です。(SSE)
	09	SubIndex 009	9th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:09h,1 で固定です。(SPF)
	0A	SubIndex 010	10th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:0Ah,1 で固定です。(DE)
	0B	SubIndex 011	11th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:0Bh,8 で固定です。(予約)
	0C	SubIndex 012	12th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:0Ch,1 で固定です。(予約)
	0D	SubIndex 013	13th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:0Dh,1 で固定です。(予約)
	0E	SubIndex 014	14th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:0Eh,1 で固定です。(予約)
	0F	SubIndex 015	15th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:0Fh,1 で固定です。(予約)
	10	SubIndex 016	16th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:10h,1 で固定です。(予約)
	11	SubIndex 017	17th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:11h,1 で固定です。(予約)
	12	SubIndex 018	18th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:12h,1 で固定です。(ERRCLR Answer)
	13	SubIndex 019	19th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:13h,1 で固定です。(PRESET Answer)
	14	SubIndex 020	20th TxPDO マッピングオブジェクトを示します。 3002h:14h,8 で固定です。(予約)

Index(h)	名称と説明																	
1C00	SyncManager Type SyncManager 通信タイプのエントリを示します。 <table border="1" data-bbox="338 273 1385 571"> <thead> <tr> <th>SubIndex(h)</th> <th>名 称</th> <th>説 明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>SubIndex 001</td> <td>Sync Manager0 通信タイプを示します。 01h で固定です。(Mailbox 受信[Master→Slave]タイプ)</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>SubIndex 002</td> <td>Sync Manager1 通信タイプを示します。 02h で固定です。(Mailbox 送信[Slave→Master] タイプ)</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>SubIndex 003</td> <td>Sync Manager2 通信タイプを示します。 03h で定です。(RxPDO[Master→Slave] タイプ)</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>SubIndex 004</td> <td>Sync Manager3 通信タイプを示します。 04h 固定です。(TxPDO[Slave→Master] タイプ)</td> </tr> </tbody> </table>			SubIndex(h)	名 称	説 明	01	SubIndex 001	Sync Manager0 通信タイプを示します。 01h で固定です。(Mailbox 受信[Master→Slave]タイプ)	02	SubIndex 002	Sync Manager1 通信タイプを示します。 02h で固定です。(Mailbox 送信[Slave→Master] タイプ)	03	SubIndex 003	Sync Manager2 通信タイプを示します。 03h で定です。(RxPDO[Master→Slave] タイプ)	04	SubIndex 004	Sync Manager3 通信タイプを示します。 04h 固定です。(TxPDO[Slave→Master] タイプ)
SubIndex(h)	名 称	説 明																
01	SubIndex 001	Sync Manager0 通信タイプを示します。 01h で固定です。(Mailbox 受信[Master→Slave]タイプ)																
02	SubIndex 002	Sync Manager1 通信タイプを示します。 02h で固定です。(Mailbox 送信[Slave→Master] タイプ)																
03	SubIndex 003	Sync Manager2 通信タイプを示します。 03h で定です。(RxPDO[Master→Slave] タイプ)																
04	SubIndex 004	Sync Manager3 通信タイプを示します。 04h 固定です。(TxPDO[Slave→Master] タイプ)																
1C12	SyncManager CH.2 RxPDO Assign SyncManager2 の PDO マッピングオブジェクトのエントリを示します。 <table border="1" data-bbox="338 698 1385 864"> <thead> <tr> <th>SubIndex(h)</th> <th>名 称</th> <th>説 明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>SubIndex 001</td> <td>SyncManager2 の RxPDO1 のエントリを示します。 1601h で固定です。(RxPDO-Map Axis-1 Control)</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>SubIndex 002</td> <td>SyncManager2 の RxPDO2 のエントリを示します。 1602h で固定です。(RxPDO-Map Axis-2 Control)</td> </tr> </tbody> </table>			SubIndex(h)	名 称	説 明	01	SubIndex 001	SyncManager2 の RxPDO1 のエントリを示します。 1601h で固定です。(RxPDO-Map Axis-1 Control)	02	SubIndex 002	SyncManager2 の RxPDO2 のエントリを示します。 1602h で固定です。(RxPDO-Map Axis-2 Control)						
SubIndex(h)	名 称	説 明																
01	SubIndex 001	SyncManager2 の RxPDO1 のエントリを示します。 1601h で固定です。(RxPDO-Map Axis-1 Control)																
02	SubIndex 002	SyncManager2 の RxPDO2 のエントリを示します。 1602h で固定です。(RxPDO-Map Axis-2 Control)																
1C13	SyncManager CH.3 TxPDO Assign SyncManager3 の PDO マッピングオブジェクトのエントリを示します。 <table border="1" data-bbox="338 981 1385 1211"> <thead> <tr> <th>SubIndex(h)</th> <th>名 称</th> <th>説 明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>SubIndex 001</td> <td>SyncManager3 の TxPDO1 のエントリを示します。 1A00h で固定です。(TxPDO-Map Diagnosis)</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>SubIndex 002</td> <td>SyncManager3 の TxPDO2 のエントリを示します。 1A01h で固定です。(TxPDO-Map Axis-1 Status)</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>SubIndex 003</td> <td>SyncManager3 の TxPDO3 のエントリを示します。 1A02h で固定です。(TxPDO-Map Axis-2 Status)</td> </tr> </tbody> </table>			SubIndex(h)	名 称	説 明	01	SubIndex 001	SyncManager3 の TxPDO1 のエントリを示します。 1A00h で固定です。(TxPDO-Map Diagnosis)	02	SubIndex 002	SyncManager3 の TxPDO2 のエントリを示します。 1A01h で固定です。(TxPDO-Map Axis-1 Status)	03	SubIndex 003	SyncManager3 の TxPDO3 のエントリを示します。 1A02h で固定です。(TxPDO-Map Axis-2 Status)			
SubIndex(h)	名 称	説 明																
01	SubIndex 001	SyncManager3 の TxPDO1 のエントリを示します。 1A00h で固定です。(TxPDO-Map Diagnosis)																
02	SubIndex 002	SyncManager3 の TxPDO2 のエントリを示します。 1A01h で固定です。(TxPDO-Map Axis-1 Status)																
03	SubIndex 003	SyncManager3 の TxPDO3 のエントリを示します。 1A02h で固定です。(TxPDO-Map Axis-2 Status)																
1C30-1C31	Reserved																	
1C32	SyncManager CH.2 Output Parameter SyncManager2 同期パラメータのエントリを示します。  SubIndex の詳細は、「付 録2 オペレーションモードの詳細」を参照してください。																	
1C33	SyncManager CH.3 Input Parameter SyncManager3 同期パラメータのエントリを示します。  SubIndex の詳細は、「付 録2 オペレーションモードの詳細」を参照してください。																	

Index(h)	名称と説明		
2000	Reserved		
2001	Axis-1 Parameter 1軸用パラメータの設定項目を示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	Axis Unavailable (センサ無効)	1軸側アブソコダ検出器の有効/無効を設定します。 0: 有効 (Available) (デフォルト) 1: 無効 (UnAvailable)
	02	Error Clear (異常解除方法)	1軸側の異常解除方法を設定します。 0: 自動解除 (Auto) (デフォルト) エラー原因を取り除くと自動的に解除します。 1: 手動解除 (Manual)
	03	Position Data Increase Direction (位置データ増加方向)	1軸側アブソコダ検出器の位置データ増加方向を設定します。 0: 時計方向 (CW) (デフォルト) 1: 反時計方向 (CCW) 
	09	Preset Value (プリセット値)	1軸側位置データのプリセット値を設定します。 読み出した場合、前回設定された値を読み出します。
2002	Axis-2 Parameter 2軸用パラメータの設定項目を示します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	Axis Unavailable (センサ無効)	2軸側アブソコダ検出器の有効/無効を設定します。 0: 有効 (Available) (デフォルト) 1: 無効 (UnAvailable)
	02	Error Clear (異常解除解除方法)	2軸側の異常解除解除方法を設定します。 0: 自動解除 (Auto) (デフォルト) エラー原因を取り除くと自動的に解除します。 1: 手動解除 (Manual)
	03	Position Data Increase Direction (位置データ増加方向)	2軸側アブソコダ検出器の位置データ増加方向を設定します。 0: 時計方向 (CW) (デフォルト) 1: 反時計方向 (CCW) 
	09	Preset Value (プリセット値)	2軸側位置データのプリセット値を設定します。 読み出した場合、前回設定したデータが読み出せます。

Index(h)	名称と説明																	
3000	Diagnosis 診断ステータス情報を示します。 <table border="1" data-bbox="339 282 1385 828"> <thead> <tr> <th data-bbox="339 282 491 315">SubIndex(h)</th> <th data-bbox="491 282 700 315">名 称</th> <th data-bbox="700 282 1385 315">説 明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="339 315 491 477">01</td> <td data-bbox="491 315 700 477">NRDY</td> <td data-bbox="700 315 1385 477">               装置の状態を示します。                0：装置正常                1：装置異常                「WDTE」、「ME」、「I/F ERR」の何れかの異常が発生すると「1：装置異常」になります。             </td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 477 491 573">02</td> <td data-bbox="491 477 700 573">WDTE</td> <td data-bbox="700 477 1385 573">               ウォッチドッグタイマの状態を示します。                0：WDT 正常                1：WDT 異常             </td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 573 491 730">03</td> <td data-bbox="491 573 700 730">ME</td> <td data-bbox="700 573 1385 730">               パラメータ保存用不揮発メモリの状態を示します。                0：メモリ正常                1：メモリ異常             </td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 730 491 828">09</td> <td data-bbox="491 730 700 828">I/F ERR</td> <td data-bbox="700 730 1385 828">               内部インタフェースの状態を示します。                0：I/F 正常                1：I/F 異常             </td> </tr> </tbody> </table>			SubIndex(h)	名 称	説 明	01	NRDY	装置の状態を示します。 0：装置正常 1：装置異常 「WDTE」、「ME」、「I/F ERR」の何れかの異常が発生すると「1：装置異常」になります。	02	WDTE	ウォッチドッグタイマの状態を示します。 0：WDT 正常 1：WDT 異常	03	ME	パラメータ保存用不揮発メモリの状態を示します。 0：メモリ正常 1：メモリ異常	09	I/F ERR	内部インタフェースの状態を示します。 0：I/F 正常 1：I/F 異常
SubIndex(h)	名 称	説 明																
01	NRDY	装置の状態を示します。 0：装置正常 1：装置異常 「WDTE」、「ME」、「I/F ERR」の何れかの異常が発生すると「1：装置異常」になります。																
02	WDTE	ウォッチドッグタイマの状態を示します。 0：WDT 正常 1：WDT 異常																
03	ME	パラメータ保存用不揮発メモリの状態を示します。 0：メモリ正常 1：メモリ異常																
09	I/F ERR	内部インタフェースの状態を示します。 0：I/F 正常 1：I/F 異常																

Index(h)	名称と説明		
3001	Axis-1 Status 1 軸用ステータス情報を示します。		
	SubIndex(h)	名 称	説 明
	01	Position	位置データを示します。
	03	SE	センサの状態を示します。 0：異常無し 1：異常有り
	08	SSE	センサの接続状態を示します。 0：正常 1：未接続
	09	SPF	センサ用内部電源の状態を示します。 0：正常 1：異常
	0A	DE	センサデータの状態を示します。 0：正常 1：異常
	12	ERRCLR Answer	ERRCLR（異常解除）のアンサーバックを示します。 0：異常解除 失敗 1：異常解除 成功
	13	PRESET Answer	PRESET（プリセット）のアンサーバックを示します。 0：プリセット 失敗 1：プリセット 成功
3002	Axis-2 Status 2 軸用ステータス情報を示します。		
	SubIndex(h)	名 称	説 明
	01	Position	位置データを示します。
	03	SE	センサの状態を示します。 0：異常無し 1：異常有り
	08	SSE	センサの接続状態を示します。 0：正常 1：未接続
	09	SPF	センサ用内部電源の状態を示します。 0：正常 1：異常
	0A	DE	センサデータの状態を示します。 0：正常 1：異常
	12	ERRCLR Answer	ERRCLR（異常解除）のアンサーバックを示します。 0：異常解除 失敗 1：異常解除 成功
	13	PRESET Answer	PRESET（プリセット）のアンサーバックを示します。 0：プリセット 失敗 1：プリセット 成功

Index(h)	名称と説明		
4000	Reserved		
4001	Axis-1 Control 1軸用コントロール情報（入力項目）を示します。		
	SubIndex(h)	名 称	説 明
	07	ERRCLR	異常解除指示状態を示します。 0：－ 1：異常解除中
	08	PRESET	位置データのプリセット指示状態を示します。 0：－ 1：プリセット中
	0A	PresetValue	プリセット値（17Bit：0～131071）を示します。
4002	Axis-2 Control 2軸用コントロール情報（入力項目）を示します。		
	SubIndex(h)	名 称	説 明
	07	ERRCLR	異常解除指示状態を示します。 0：－ 1：異常解除中
	08	PRESET	位置データのプリセット指示状態を示します。 0：－ 1：プリセット中
	0A	PresetValue	プリセット値（17Bit：0～131071）を示します。

Index(h)	名称と説明		
5F00	メンテナンス情報：Power Distribution Time NCW-3DNEC の積算通電時間が確認できます。 単位：秒		
5F01	メンテナンス情報：Function 機能情報を登録します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	code	機能コードを登録します。
	02	description	機能のコメントを登録します。 最大キャラクタ数 58
5F02	メンテナンス情報：Location 設置場所の情報を登録します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	code	設置場所コードを登録します。
	02	description	設置場所のコメントを登録します。 最大キャラクタ数 58
5F03	メンテナンス情報：Installation Date 設置日の情報を登録します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	code	設置日コードを登録します。
	02	description	設置日のコメントを登録します。 最大キャラクタ数 58
5F04	メンテナンス情報：Descriptor1 情報 1 を登録します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	code	情報 1 コードを登録します。
	02	description	情報 1 のコメントを登録します。 最大キャラクタ数 58
5F05	メンテナンス情報：Descriptor2 情報 2 を登録します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	code	情報 2 コードを登録します。
	02	description	情報 2 のコメントを登録します。 最大キャラクタ数 58
5F06	メンテナンス情報：Security セキュリティ情報を登録します。		
	SubIndex(h)	名称	説明
	01	code	セキュリティコードを登録します。
	02	description	セキュリティのコメントを登録します。 最大キャラクタ数 58







NSD Group

URL: [www.nsdcorp.co.jp](http://www.nsdcorp.co.jp)

## エヌエスディ株式会社

本社	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-28	
東京営業所	〒185-0021	東京都国分寺市南町 3-25-11	TEL : 042-325-8871
浜松営業所	〒430-7719	浜松市中区板屋町 111-2 浜松アクトタワー19 階	TEL : 053-413-3525
名古屋営業所	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-28	TEL : 052-261-2331
豊田営業所	〒473-0932	豊田市堤町東住吉 20-1	TEL : 0565-52-3461
大阪営業所	〒530-0001	大阪市北区梅田 3-3-20 明治安田生命 大阪梅田ビル 23 階	TEL : 06-6453-0061
広島営業所	〒732-0053	広島市東区若草町 12-1 アクティブインターシティ広島 オフィス棟 7 階	TEL : 082-568-5077
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第五博多借成ビル 4 階	TEL : 092-414-4471

## グループ会社

### エヌエスディ販売株式会社

本社	〒460-8302	名古屋市中区大須 3-31-23	TEL : 052-242-2301
東京営業所	〒185-0021	東京都国分寺市南町 3-25-11	TEL : 042-329-8191
豊田営業所	〒473-0932	豊田市堤町東住吉 20-1	TEL : 0565-51-6040
大阪営業所	〒530-0001	大阪市北区梅田 3-3-20 明治安田生命 大阪梅田ビル 23 階	TEL : 06-6453-0150
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第五博多借成ビル 4 階	TEL : 092-461-7251

## お問合せメールアドレス

E-mail: [s-info@nsdcorp.co.jp](mailto:s-info@nsdcorp.co.jp)



JQA-EM5904  
豊田・篠原工場



JQA-QM4661  
豊田・篠原工場

この登録マークは製品またはサービス  
そのものを保証するものではありません。

仕様などお断りなく変更することがありますのでご了承ください。

Copyright©2020 NSD Corporation All rights reserved.