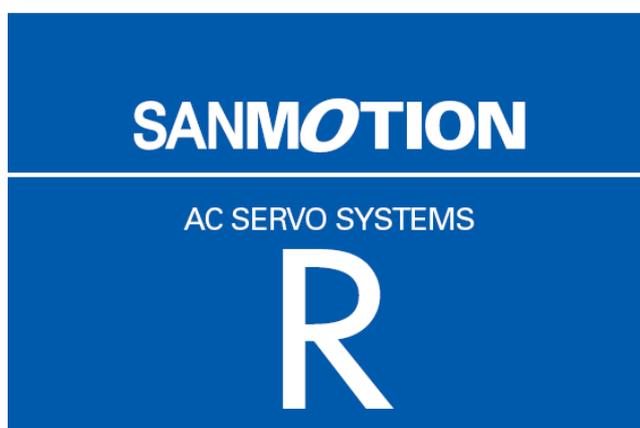


山洋電気サーボアンプ SANMOTION Rシリーズ およびPro-face製CANopenマスタ対応表示器の接続手順

取扱説明書

Version 1.2 (2017.09.15)



目次

1	使用機器.....	1
2	GP-Pro EX Ver. 4.07.200 ソフトウェアのインストール.....	1
3	画面・プログラム作成.....	1
4	CANopen エディタ設定の一連の流れ	2
4.1	I/O ドライバ設定画面表示.....	2
4.2	EDS ファイルのインポート (取り込み)	2
4.3	スレーブの追加	4
4.4	スレーブ設定.....	4
4.4.1	PDO 入力の割り付け、出力の割り付け.....	5
4.4.2	I/O ツリー I/O 変数の割り付け.....	7
4.5	マスター設定	8
4.5.1	ボーレートの設定	8
5	エディタ設定の各詳細.....	10
5.1	カタログマネージャ	10
5.1.1	デバイス操作	10
5.1.2	カタログ操作	11
5.2	スレーブ設定.....	12
5.2.1	通信パラメータ (PDO の設定)	12
5.2.2	ノード監視.....	15
5.2.3	拡張設定.....	16
5.3	マスター設定.....	17
5.3.1	ネットワーク設定.....	17
5.3.2	ノード監視一覧.....	19
5.3.3	拡張設定.....	19
6	PDO 通信、SDO 通信	19
6.1	PDO (Process Data Object) 通信.....	19
6.2	SDO (Service Data Object) 通信.....	19
7	I/O ドライバ命令	20
7.1	SDOR、SDOW.....	20
7.2	DGMT、DGSL.....	22
8	I/O ファームウェアの転送.....	22
9	AGP-3****-CA1M/LT 本体	23
9.1	オフライン.....	23
10	注意事項.....	25
11	SANMOTION R サーボアンプのインストール.....	26
11.1	ハードウェア構成.....	26
11.2	ネットワークへの接続例.....	27
11.3	CANopen 通信用コネクタのピン配置	27
11.4	サーボアンプ正面パネルでの状態表示.....	28
11.4.1	7セグメント LED.....	28
11.4.2	CN3 に組み込まれた赤色および緑色の LED	29
11.5	ノード ID.....	31
11.6	ビットレート (通信ボーレート) とバス長.....	31
11.7	EDS ファイルとサーボアンプのレビジョンの整合性について.....	32
12	お問い合わせ.....	33
12.1	山洋電気社製 SANMOTION R シリーズに関するお問い合わせ.....	33
12.2	Pro-face製表示器、GP-Pro EX に関するお問い合わせ (サポートダイヤル)	33

1 使用機器

本手順書の作成にあたり使用された機器は下記に示すとおりです。

- －山洋電気社製サーボアンプ SANMOTION R シリーズ
- －Pro-face AGP3400-T1-D24-CA1M
- －Pro-face GP-Pro EX Ver. 4.08 ソフトウェア
- －Pro-face USB 転送ケーブル CA3-USBCB-01 (画面データ転送用)

[MEMO]

- ・CANopen に対応している表示器については、GP-Pro EX に付属している「GP3000 シリーズハードウェアマニュアル」および「LT3000 シリーズハードウェアマニュアル」を参照してください。

2 GP-Pro EX Ver. 4.07.200ソフトウェアのインストール

- 1) GP-Pro EX セットアップ用 DVD を PC に挿入します。
セットアップメニュー画面が表示されます。
- 2) GP-Pro EX を選択すると Microsoft .NET Framework 2.0 セットアップ画面が現れますので、ウィザードに従って、Microsoft .NET Framework 2.0 のインストールを行います。
- 3) GP-Pro EX 4.07.200-InstallShield ウィザード画面が現れますので指示に従って操作を進めます。
 - －ユーザ情報画面にてシリアル番号 (11 桁) を入力します。
 - －キーコードを入力します。
 - －ウィザードに従ってインストールを行います。

3 画面・プログラム作成

- 1) GP-Pro EX を立ち上げた後、[ようこそ GP-Pro EX へ]ダイアログボックスが表示されるので、[新規作成]を選択します。
- 2) [表示器タイプ]画面で、シリーズ=GP-34**Series、機種=AGP-3400T-CA1M を選択します。

[MEMO]

- ・LT3000シリーズ、LT4000シリーズおよびSP5000パワーボックスシリーズをご使用の場合、[接続機器設定]画面の次に[I/Oドライバ設定]画面が表示されます。プルダウンメニューから [CAN open Driver]を選択してください。
- 3) [接続機器設定]画面で[ロジック画面作成]または[ベース画面作成]をクリックします。
 - 4) 画面およびロジックプログラムを作成します。

4 CANopen エディタ設定の一連の流れ

4.1 I/O ドライバ設定画面表示

- 1) メニューから[表示]–[ワークスペース]–[プロジェクトウィンドウ]を選択します。
- 2) [プロジェクトウィンドウ]において[周辺機器設定]欄から[I/O ドライバ設定]をクリックすると[I/O ドライバ設定]画面が表示されます。

[MEMO]

- ・LT3000 シリーズおよびSP5000パワーボックスシリーズをご使用の場合、[外部ドライバ 1]タブをクリックしてください。
- ・LT4000 シリーズをご使用の場合、[内部ドライバ 2]タブをクリックしてください。

4.2 EDS ファイルのインポート (取り込み)

ここでは、SANMOTION R シリーズのスレーブの EDS ファイルをインポートします。

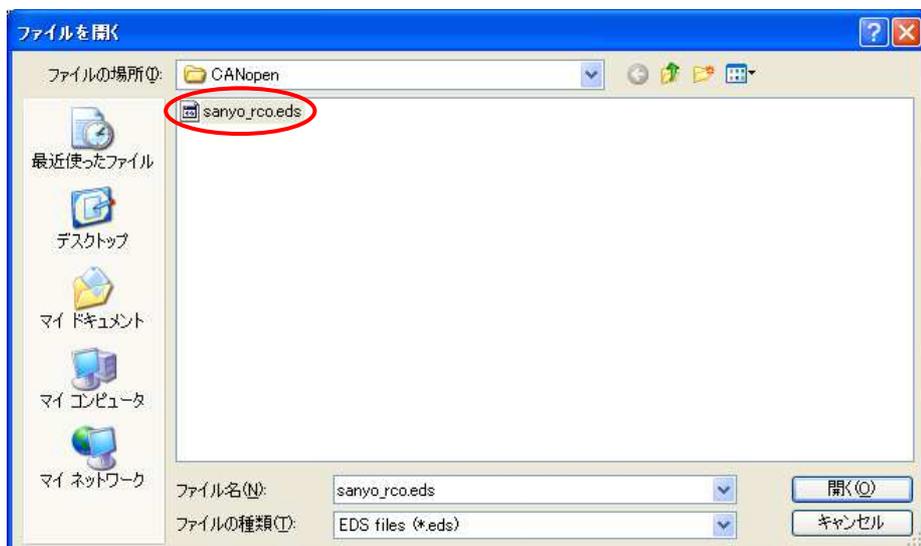
- 1) [I/O ドライバ設定]画面で[カタログマネージャ]をクリックします。



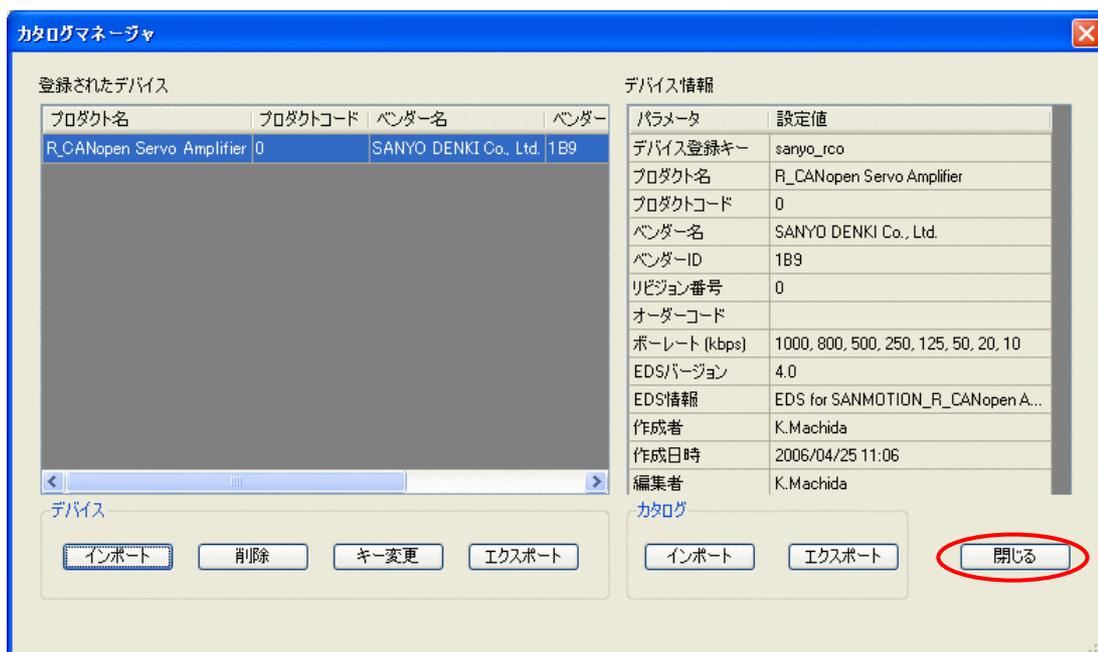
- 2) [インポート]をクリックします。



3) [ファイルを開く]ダイアログボックスが表示されますので sanyo_rco.eds ファイルを保存場所から選び[開く]をクリックすることにより[カタログマネージャ]に登録されます。

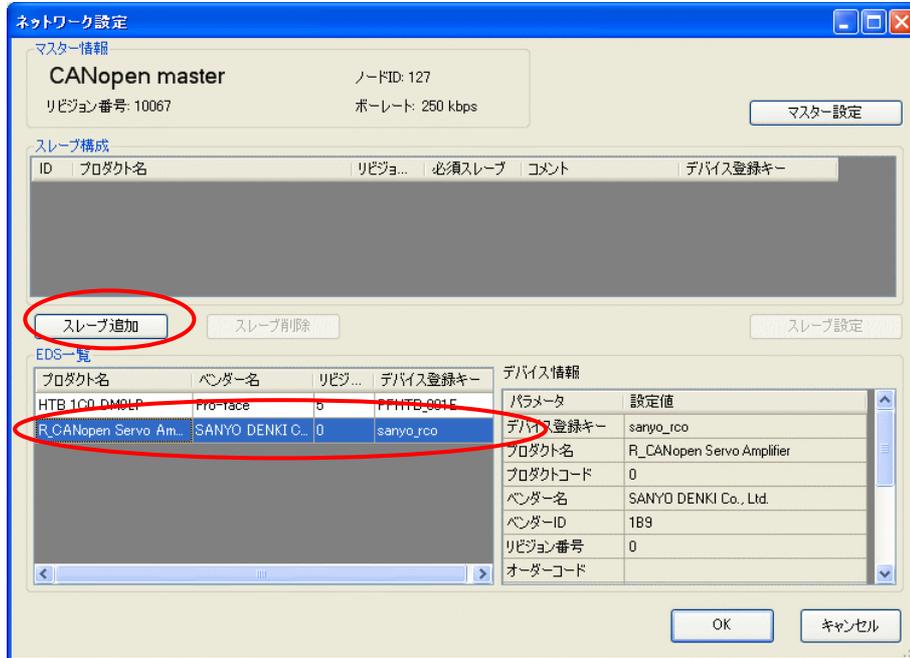


4) [閉じる]をクリックします。



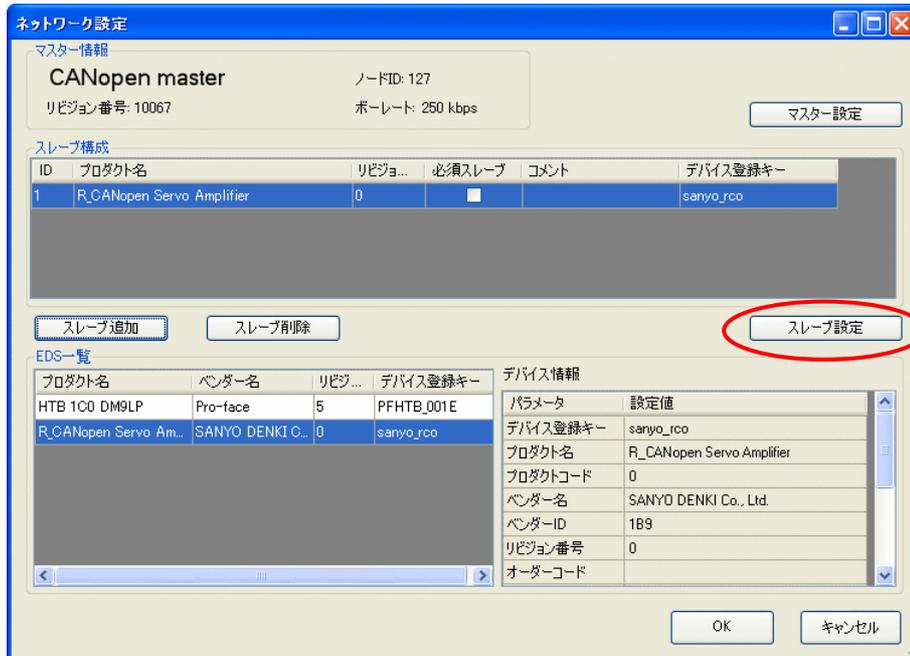
4.3 スレーブの追加

- 1) [I/O ドライバ設定]画面で[設定]をクリックすると、[ネットワーク設定]画面が現れます。
- 2) [EDS 一覧]から rco_obj0b 項目を選び、[スレーブ追加]をクリックすると[スレーブ構成]欄に R_CANopen Servo Amplifier が追加されます。



4.4 スレーブ設定

- [スレーブ設定]をクリックします。



- [スレーブ設定]ダイアログボックスが表示されます。

4.4.1 PDO 入力の割り付け、出力の割り付け

常時通信データとして、PDO (Process Data Object) の設定を行います。

SANMOTION R シリーズの場合、CANopen にて規定されたオブジェクト・ディクショナリの配置の概要は下表のようになります。

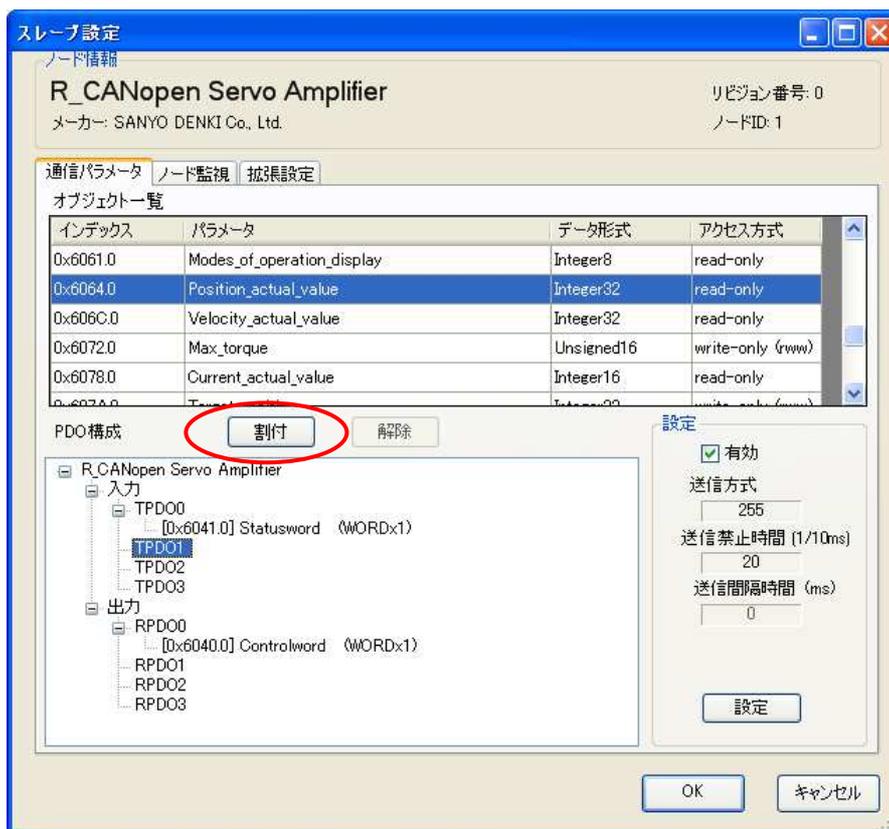
オブジェクト インデックスの配置

インデックス (hex)	オブジェクト
1000-1FFF	通信プロファイルエリア
2000-5FFF	メーカー固有プロファイルエリア
6000-9FFF	標準デバイスプロファイルエリア
A000-FFFF	将来の使用のためリザーブ

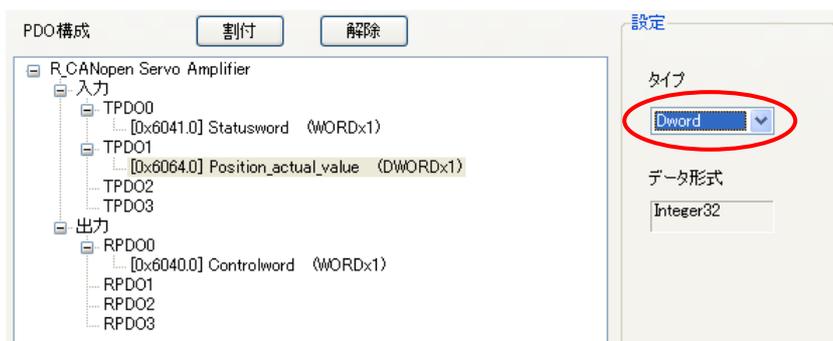
[MEMO]

・オブジェクトの詳細は、SANMOTION R シリーズ取扱説明書をご参照ください。

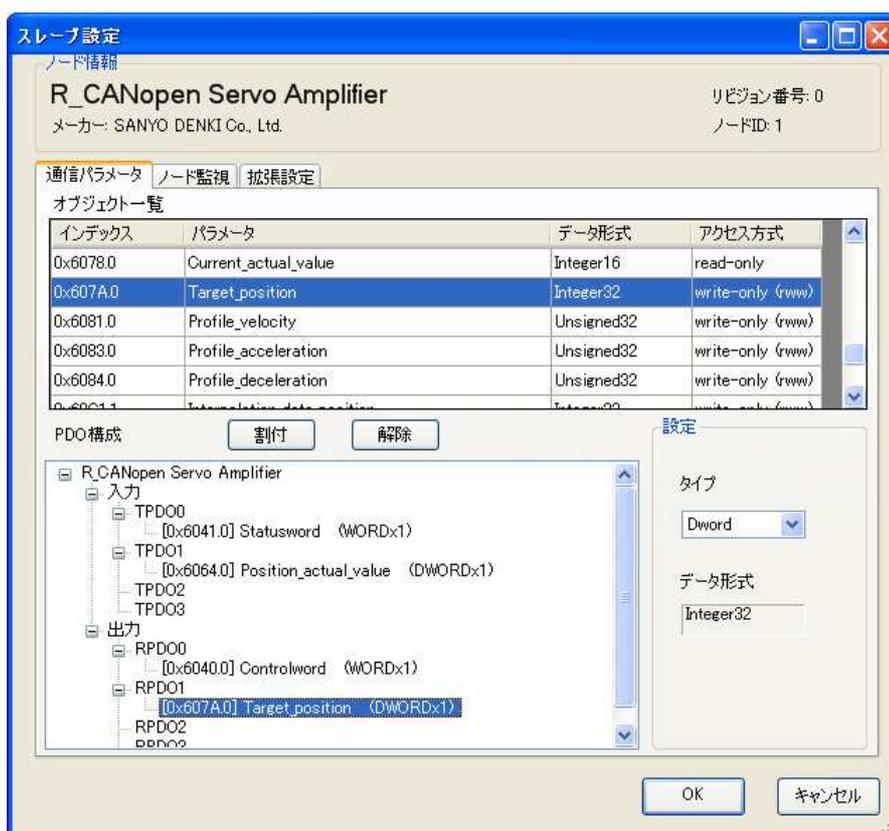
- 1) 入力例として、[通信パラメータ]-[オブジェクト一覧]の中から「インデックス=0x6064.0 (Position_actual_value)」を選択します。
- 2) [PDO 構成]内で TPDO1 を選択すると[割付]ボタンが有効になります。



- 3) [割付]をクリックすると TPDO1 の下に[0x6064.0]Position_actual_value が付加されます。
- 4) [設定]の[タイプ]を「DWord」にします。



- 5) 出力例として、[通信パラメータ]—[オブジェクト一覧]の中から「インデックス=0x607A.0」を選択します。
- 6) [PDO 構成]内で RPDO1 を選択し、[割付]をクリックすると RPDO1 の下に[0x607A.0] Target_position が付加されます。



- 7) [設定]ボックスで[タイプ]を「DWord」にします。
[OK]をクリックし、さらに[ネットワーク設定]画面で[OK]をクリックするとこの画面を閉じ、[I/O ドライバ設定]画面が表示されます。

4.4.2 I/O ツリー I/O 変数の割り付け

PDO の設定 (割り付け) を行った後、I/O 変数の割り付けを行います。

- 1) [I/O ドライバ設定]画面内で[I/O 画面へ]をクリックします。
- 2) [R_CANopen Servo Amplifier]ツリーが表示されますので、ここでは例として TPDO1 以下の項目、Position_actual_value(実位置のオブジェクト)に変数 ActualPosition を割り付けます。対応する変数欄をダブルクリックして変数を入力します。

名前	変数	IECアドレス
R_CANopen Servo Amplifier @ID:1		
TPDO0		
[0x6041.0] Statusword Word-0		
TPDO1		
[0x6064.0] Position_actual_value DWord-0	ActualPosition	(%ID.1.01.000)
TPDO2		
TPDO3		
RPDO0		
[0x6040.0] Controlword Word-0		
RPDO1		
[0x607A.0] Target_position DWord-0		
RPDO2		
RPDO3		

[MEMO]

- ・赤枠部分にカーソルを合わせ、ドラッグすることで左右にスクロールさせることができます。

名前	変数	IECアドレス
R_CANopen Servo Amplifier @ID:1		
TPDO0		
[0x6041.0] Statusword Word-0		
TPDO1		
[0x6064.0] Position_actual_value DWord-0	ActualPosition	(%ID.1.01.000)
TPDO2		
TPDO3		
RPDO0		
[0x6040.0] Controlword Word-0		
RPDO1		
[0x607A.0] Target_position DWord-0		
RPDO2		
RPDO3		

- 3) 上記と同様に、RPDO1 以下の項目、Target_position(ターゲット位置のオブジェクト)に変数 TargetPosition を割り付けます。

名前	変数	IECアドレス
R_CANopen Servo Amplifier @ID:1		
TPDO0		
[0x6041.0] Statusword Word-0		
TPDO1		
[0x6064.0] Position_actual_value DWord-0	ActualPosition	(%ID.1.01.000)
TPDO2		
TPDO3		
RPDO0		
[0x6040.0] Controlword Word-0		
RPDO1		
[0x607A.0] Target_position DWord-0	TargetPosition	(%QD.1.01.000)
RPDO2		
RPDO3		

- 4) [I/O ドライバ設定]をクリックし、[I/O ドライバ設定]画面に戻ります。

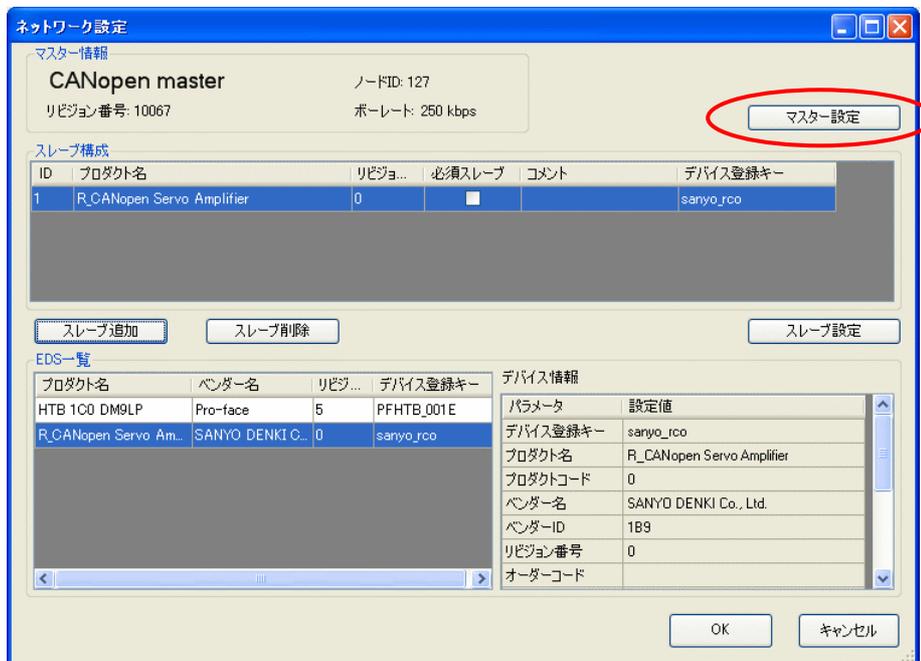
4.5 マスター設定

–[I/O ドライバ設定]画面で[設定]をクリックします。

4.5.1 ボーレートの設定

マスター側の設定としては、主にボーレートの設定になります。

1) [ネットワーク設定]画面で[マスター設定]をクリックします。

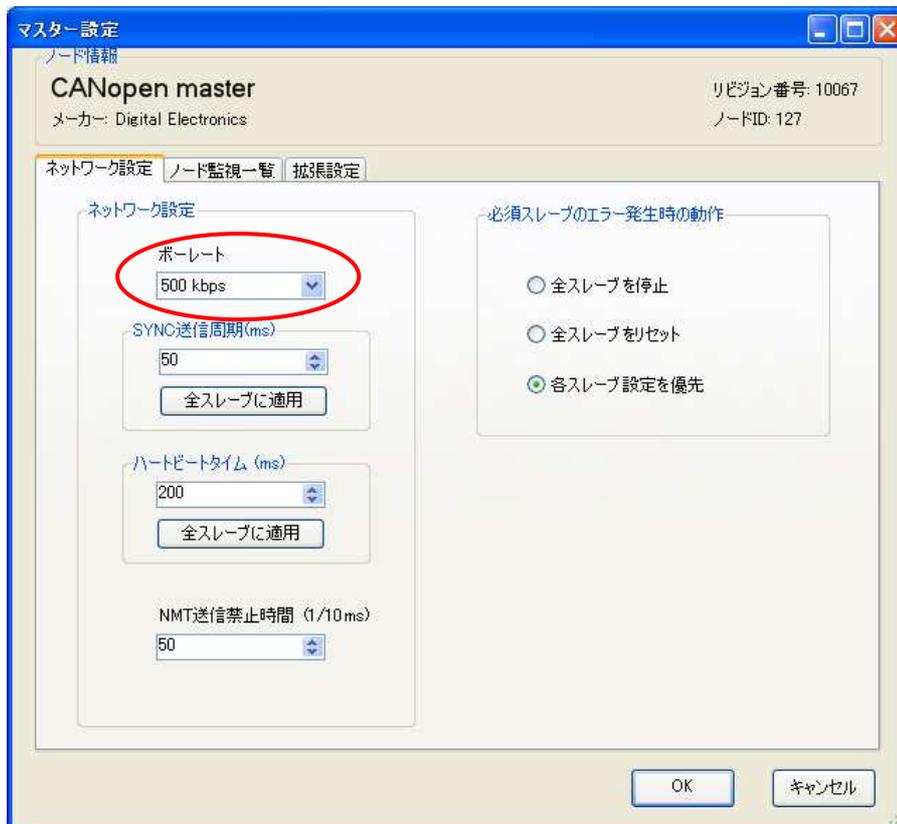


[MEMO]

スレーブ側のボーレート設定は、山洋電気社の R-セットアップソフトを使用して行います。その他の設定方法もありますが、詳しくはサーボアンプ側のマニュアルを参照してください。

サーボアンプ側の初期設定（工場設定）は、500kbps です。

2) [マスター設定]画面内の[ネットワーク設定]ウィンドウにてボーレートをスレーブ側のボーレートに合わせます。



[重要]

SANMOTION R シリーズとの接続において、通信ボーレート 800kbpsでは通信することができません。これは、山洋電気社製サーボアンプとPro-face製表示器との間で、800kbps についてきません。これは、山洋電気社製サーボアンプとデジタル製表示器との間で、はわずかな誤差があるためです。

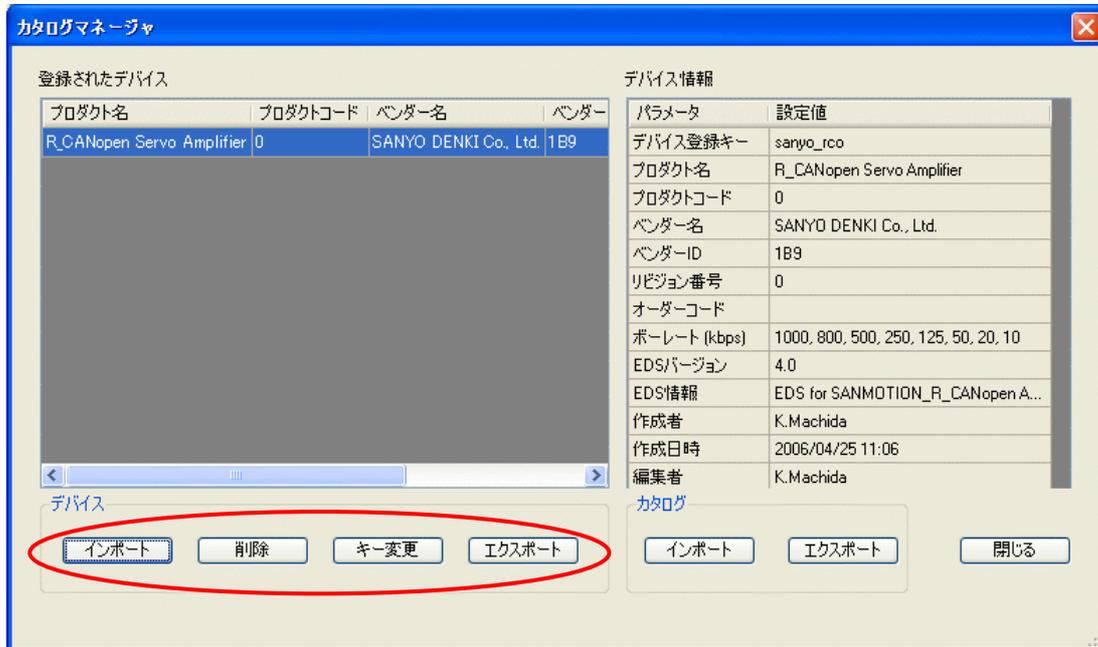
[MEMO]

・LT4000 シリーズをご使用の場合、通信ボーレート 500kbps および 1000kbps を設定することができません。

5 エディタ設定の各詳細

5.1 カタログマネージャ

5.1.1 デバイス操作



- インポート

EDS (Electronic Data Sheet) ファイルのインポートを行います。

GP-Pro EX でカタログ管理されており、そのカタログ内に EDS ファイルの内容を取り込みます。

- 削除

GP-Pro EX のカタログ内から、指定デバイスを削除します。

- キー変更

カタログ内に登録されているデバイスの登録キー名を変更可能です。

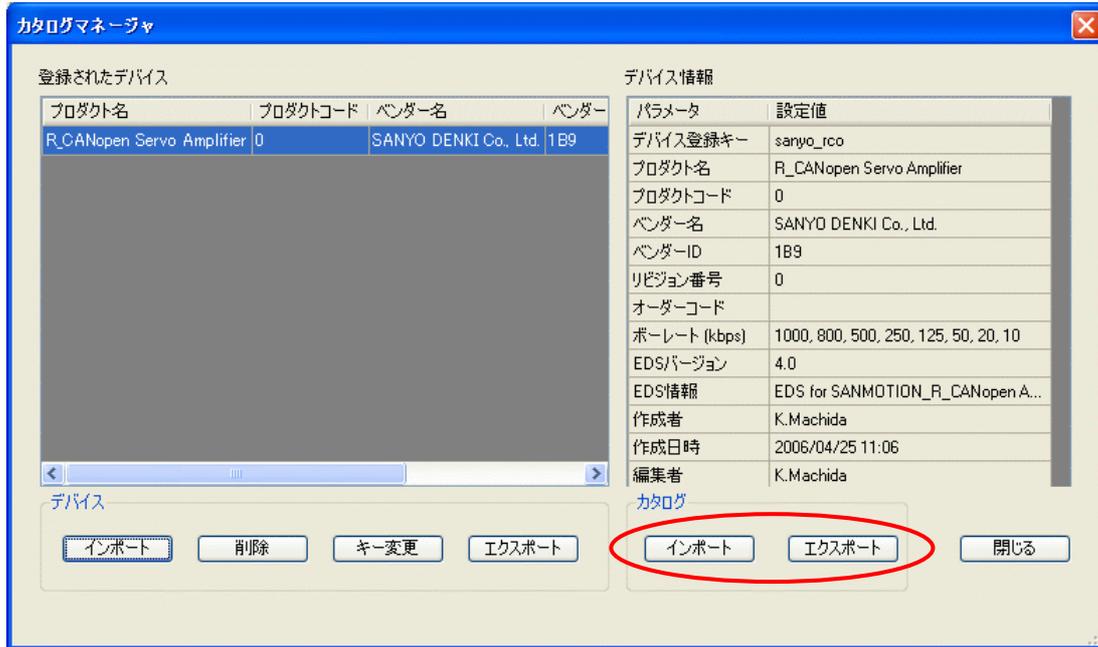
EDS ファイルのインポート時は、ファイル名部分 (拡張子を除く) がデバイス登録キー名になっています。

最大 256 文字

- エクスポート

カタログ内に登録されているデバイスの内容を、EDS ファイルとして出力します。

5.1.2 カタログ操作

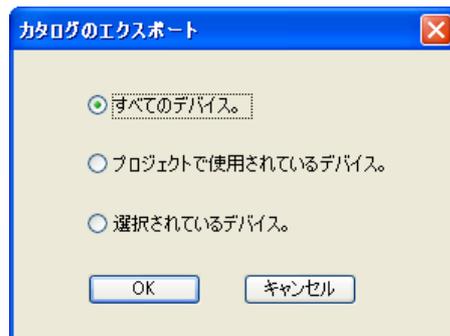


・エクスポート

最初にエクスポートから説明します。

登録されているデバイスを一括して1つのファイル(カタログファイル .cat)に出力することができます。

これによって、別のPCで同じ環境を作るのが容易になります。



・インポート

カタログファイルをインポートします。

5.2 スレーブ設定

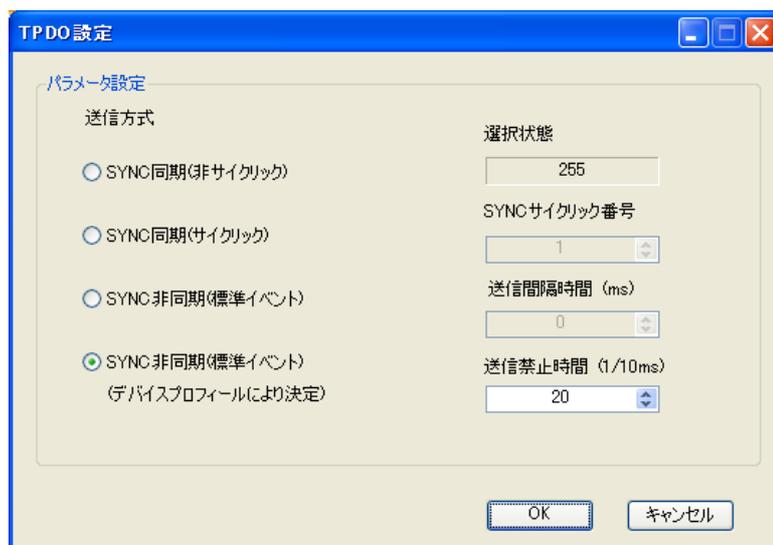
5.2.1 通信パラメータ (PDO の設定)

- 1つのPDOに8バイト(64ビット)まで割り付け可能です。
PDO単位で送信方式を設定可能です。

– [ネットワーク設定]画面の[スレーブ設定]をクリックします。[スレーブ設定]画面の[PDO構成]内で[TPDO0]を選択し、[設定]をクリックします。



[TPDO 設定]画面が表示されます。



- SYNC 非同期

SYNC シグナルに関係なく、イベントの発生時に直ちに PDO が送信されます。

254 の場合は、メーカーによって規定されます。

255 の場合は、デバイスプロファイルで規定されています。

- SYNC 同期

ネットワーク上に流される SYNC シグナルに同期して、PDO が送信されます。

1~240 (サイクリック) の場合は、SYNC サイクリック番号の設定が 1 であれば毎 SYNC オブジェクトごとに PDO が送信されます。

また、3 に設定した場合、SYNC シグナルが 3 回ネットワーク上に流されるたびに、PDO が送信されます。

- 送信間隔時間、送信禁止時間

SYNC 非同期（イベントドリブン、タイムドリブン）の場合に設定可能です。

送信間隔時間は、イベントドリブン（データ変化による送信）に加えて、定期的にも送信させる設定です。

送信禁止時間は、常時データ変化により通信の負荷が高くなるのを抑制する設定です。

SANMOTION R シリーズの場合、送信間隔時間はサポートされておりません。

また、送信禁止時間の設定範囲は、2ms～2000ms となっております。

- 照合設定

マスターが通信開始時に、デバイス情報（インポートした EDS ファイルの内容）と実際のスレーブとの照合チェックを行います。

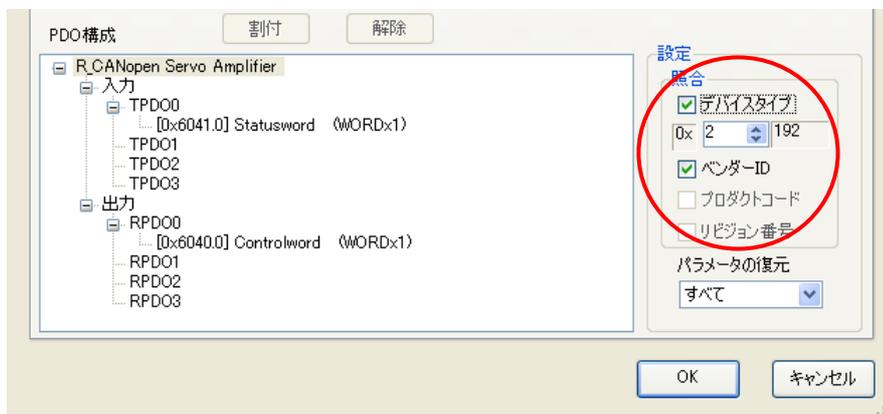
照合チェックする内容は、以下の項目になります。

デバイスタイプ

ベンダーID

プロダクトコード

リビジョン番号



SANMOTION R の場合、設定できる項目は以下の項目になります。（EDS ファイルの記述内容により）

デバイスタイプ

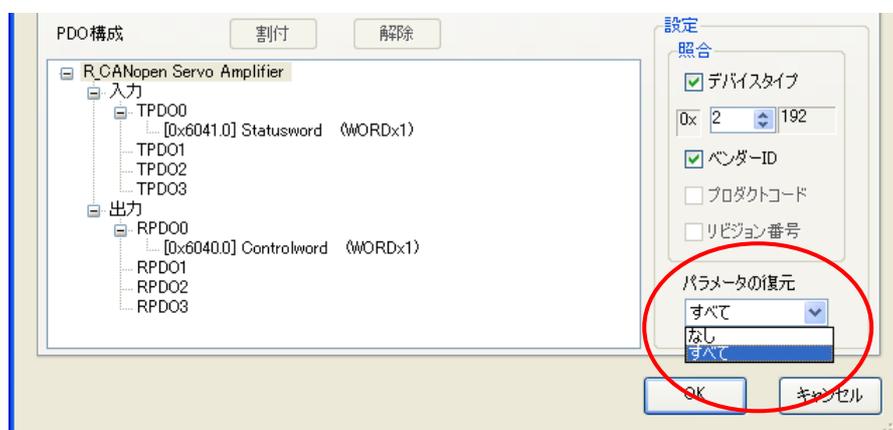
ベンダーID

照合で一致しない場合、GP/LT 本体において、エラーコード 150「識別エラー」が表示されます。

- ・パラメータの復元

通信ケーブルの断線→復旧時などの場合に、マスターがスレーブに対してパラメータを復元(書き込み) するかどうかを設定します。

パラメータの復元を「なし」に設定すると、出力中の信号を保持した状態で動作させることが可能になります。



パラメータの復元は、以下の2つの中から選択します。

- なし (リストアしない)
- すべて (すべてのパラメータをリストアする) 初期値

5.2.2 ノード監視

- ・ハートビート

それぞれのノード（マスター、各スレーブ）がハートビートメッセージを送信します。

ハートビートメッセージを監視（受信）することによって、ノードが生きているかどうかをチェックします。

プロデューサは送信側、コンシューマは受信側になります。

現在はノードガードではなく、ハートビートの使用が推奨されています。

[ネットワーク設定]画面の[スレーブ設定]をクリックし、[ノード監視]タブで設定することができます。



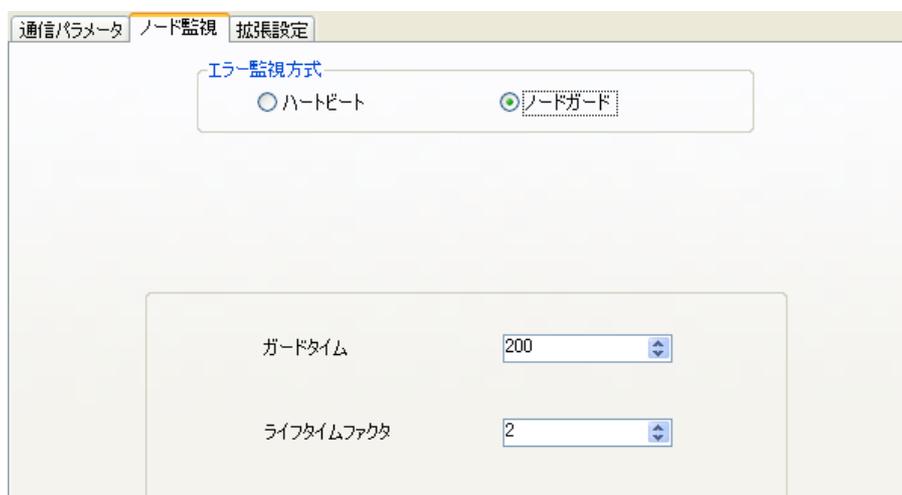
(備考)

通常、マスター設定の中にあるネットワーク設定のハートビートにて[全スレーブに適用]という形で一括設定します。



- ・ノードガード

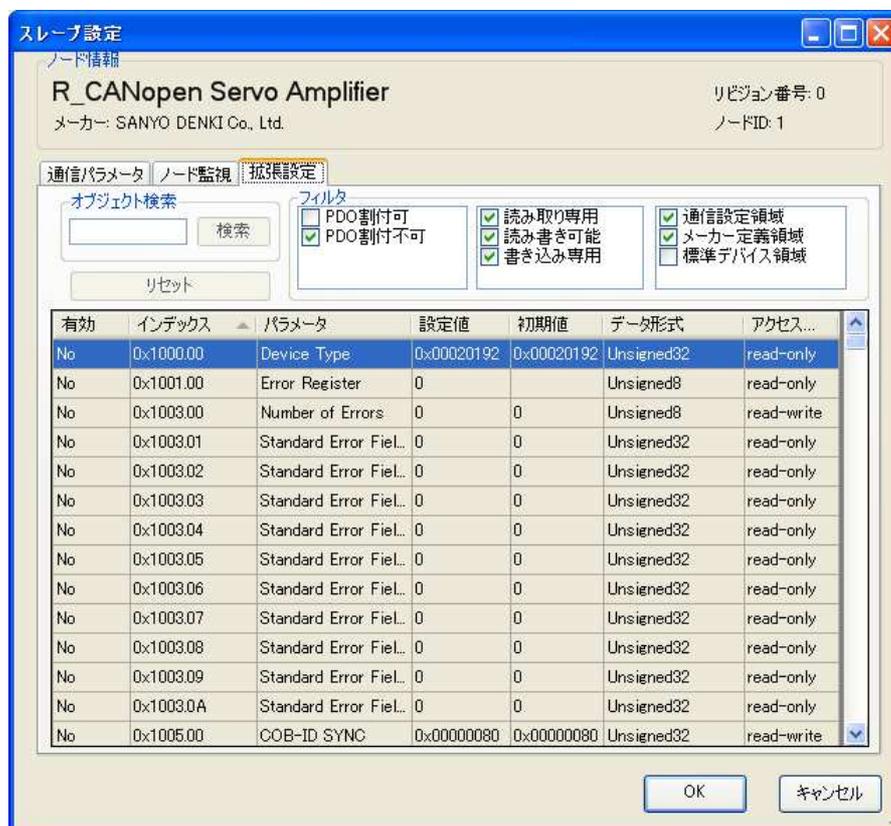
マスターがポーリング（ガーディング）でスレーブを監視します。
ガードタイム×ライフタイムファクタの時間で監視します。



5.2.3 拡張設定

そのスレーブのオブジェクト一覧になります。

スレーブの機種によって、オブジェクトの内容は異なります。



5.3 マスター設定

5.3.1 ネットワーク設定



- ボーレート

マスター側のボーレート設定を行います。

50kbps～1000kbps（初期値 250kbps）

[重要]

- LT4000 シリーズをご使用の場合、通信ボーレート 500kbps および 1000kbps を設定することができません。

そのため、SANMOTION R シリーズの場合は、使用可能な最大ボーレートは 250kbps となります。

- SYNC 送信周期

SYNC メッセージの送信周期を設定します。

0 (無効)、3~32767ms (初期値 50ms)

SANMOTION R シリーズの場合、スレーブ側の SYNC 通信周期 (オブジェクト 0x1006)

の設定範囲は、2ms~100ms となります。また、0 (無効) の設定もできません。

したがって、マスター側の SYNC 送信周期を設定する場合は、スレーブ側の通信周期の設定範囲を考慮する必要があります。

[重要]

- LT4000シリーズをご使用の場合、SYNC送信の有効または無効を設定します。

SYNC 送信の有効に設定した場合、ロジックのスキャンに同期して SYNC メッセージを送信します。

そのため、SANMOTION R シリーズの場合は、SYNC 送信は必ず有効でロジックのスキャンタイムが 100ms を超えないように調整する必要があります。

- ハートビートタイム

スレーブが活着しているかどうかのチェック (監視) は、ハートビートまたはノードガードで行います。

ここでは、その内のハートビートのタイムを設定します。

50~21844ms (初期値 200ms)

- NMT 送信禁止時間

マスターが NMT メッセージを連続して送信するのを抑制する設定です。

NMT はネットワークマネジメントの略です。

0~3276.7ms (初期値 5ms)

- 必須スレーブのエラー発生時の動作

以下の 3 通りの中から選択します。

- 全スレーブを停止
- 全スレーブをリセット
- 各スレーブ設定を優先 (初期値)

SANMOTION R シリーズの場合、DS302 をサポートしていませんので、

初期値のままご使用ください。

[各スレーブ設定を優先]は、ブロードキャストによるリセットの送信ではなく、各スレーブ個別でリセットを送信します。

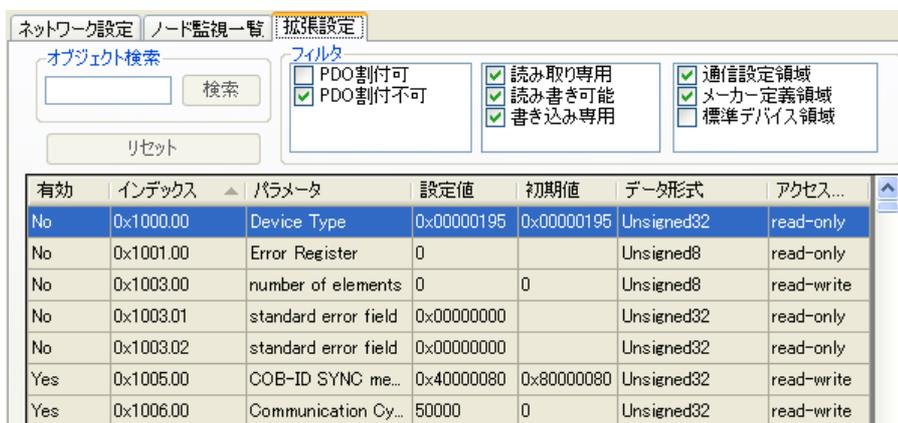
5.3.2 ノード監視一覧

このダイアログでは、ノード監視（ハートビート/ノードガード）の一覧が確認できます。



5.3.3 拡張設定

マスター側のオブジェクト一覧になります。



6 PDO 通信、SDO 通信

6.1 PDO (Process Data Object) 通信

デジタル入力や出力など、常時通信させるデータで使用します。

PDO の設定（割り付け）によって通信します。

6.2 SDO (Service Data Object) 通信

あまり頻繁に行わない設定値の変更など、常時通信させる必要がないデータで使用します。

ロジックの SDO 命令（SDOR、SDOW）によって通信します。

7 I/O ドライバ命令

7.1 SDOR、SDOW

スレーブのオブジェクトに対して、読み出し、書き込みを行います。

SDOR (SDO Read)

S1 : オブジェクトのインデックス番号

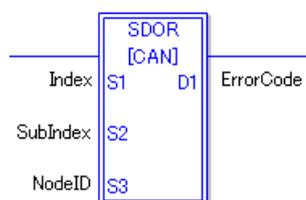
S2 : オブジェクトのサブインデックス番号

S3 : ノード ID

S4 : オブジェクトのアクセス長 (バイト数)

S5 : 読み出したデータの格納先 (#L_IOMasterDrv[]のオフセット番号)

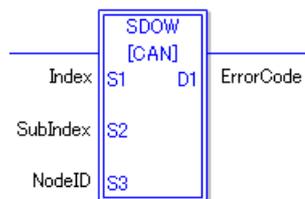
D1 : エラーコード



The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "[CAN]SDOR". The dialog has a blue title bar with a close button (X) on the right. The main area is light beige and contains several input fields, each with a dropdown arrow on the right. The fields are arranged in two columns. The left column contains: S1 (Index), S2 (SubIndex), S3 (NodeID), S4 (Length), and S5 (Offset). The right column contains: D1 (ErrorCode). At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "OK(O)" and "キャンセル".

SDOW (SDO Write)

- S1 : オブジェクトのインデックス番号
- S2 : オブジェクトのサブインデックス番号
- S3 : ノード ID
- S4 : オブジェクトのアクセス長 (バイト数)
- S5 : 書き込むデータの格納先 (#L_IOMasterDrv[]のオフセット番号)
- D1 : エラーコード



The screenshot shows a dialog box titled "[CAN]SDOW". It contains several input fields for configuring the SDO write command:

- S1: Index (dropdown menu)
- S2: SubIndex (dropdown menu)
- S3: NodeID (dropdown menu)
- S4: Length (dropdown menu)
- S5: Offset (dropdown menu)
- D1: Error Code (dropdown menu)

At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK(O)" and "キャンセル".

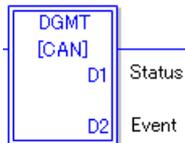
7.2 DGMT、DGSL

マスター、スレーブの状態を読み出します。

DGMT (Diagnostic Master)

D1 : ステータス情報

D2 : イベント情報



DGSL (Diagnostic Slave)

S1 : ノード ID

D1 : スレーブ診断情報



8 I/O ファームウェアの転送

工場出荷時の AGP-3****-CA1M、LT 用 CANopen ユニットの本体には、CANopen ボードのファームウェアがまだ入っていませんので、初回の画面データ転送時にファームウェアが転送および書き込みが行われます。

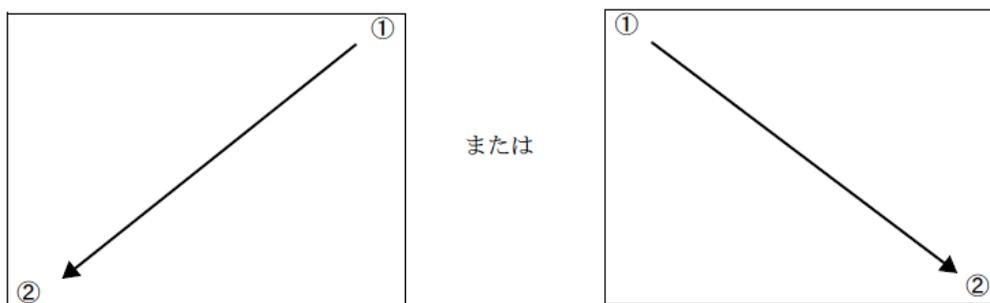
この I/O ファームウェアは、プロジェクトの転送が終了後、一旦本体が再起動してから書き込みが行われます。

9 AGP-3****-CA1M/LT 本体

9.1 オフライン

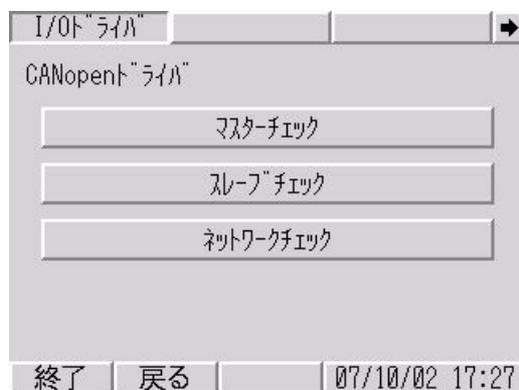
マスターとスレーブを接続している状態で通信状態のチェックをオフラインで行うことができます。

オフラインの入り方については、パネルの右上隅→左下隅、または左上隅→右下隅（縦横 40 ドット以内）の順に 0.5 秒以内にタッチします。



[MEMO]

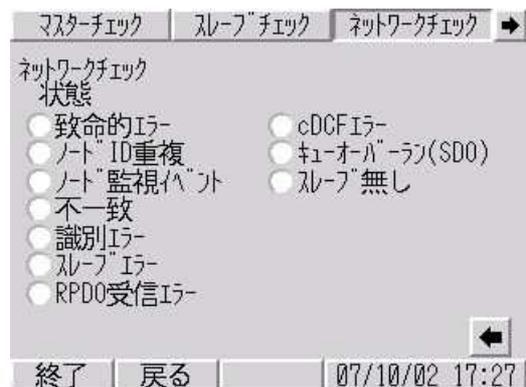
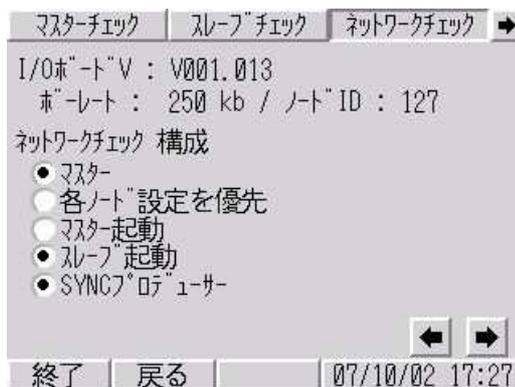
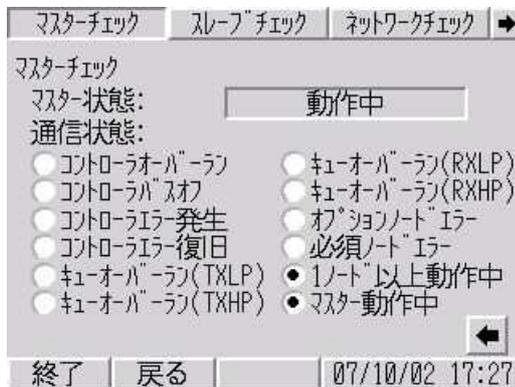
- ・オフラインの詳細については、GP-Pro EX 付属の「保守/トラブル解決ガイド」を参照してください。



マスターチェック、ネットワークチェック

このチェックは、I/O ドライブ命令の DGMT 命令と同内容になります。

マスターチェックはステータス情報、ネットワークチェックはイベント情報になります。



スレーブチェック

このチェックは、I/O ドライバ命令の DGSL 命令と同内容になります。
スレーブの状態を選択し、各ノードを一覧で確認します。



10 注意事項

- 各 PDO に割り付け可能なオブジェクト数は、4 つまでです。

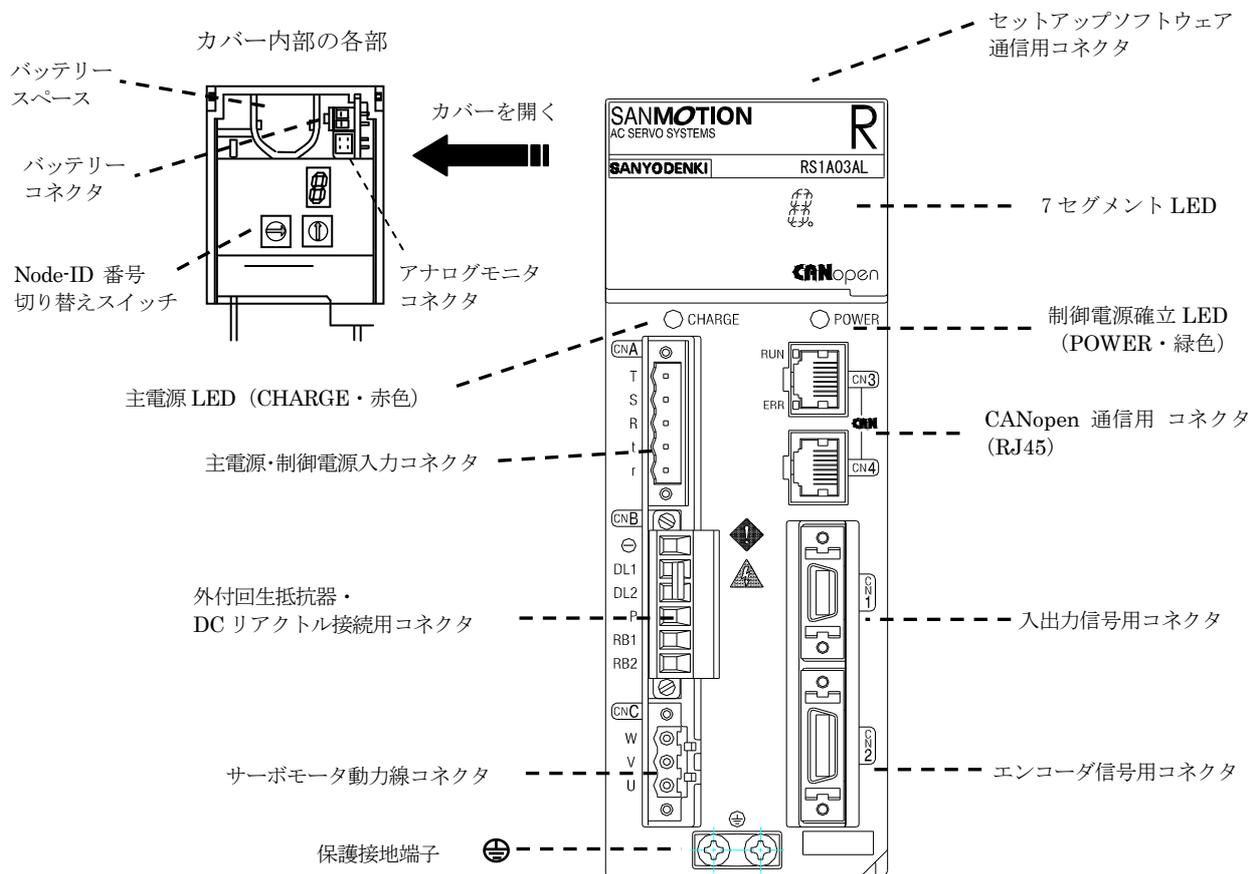
これは、SANMOTION R シリーズの EDS ファイルで定義されていることによります。

従って、GP-ProEX 側で制限をかけているわけではなく、たとえ 8 バイト以内であってもオブジェクトを 5 つ以上は割り付けることはできません。

11 SANMOTION R サーボアンプのインストール

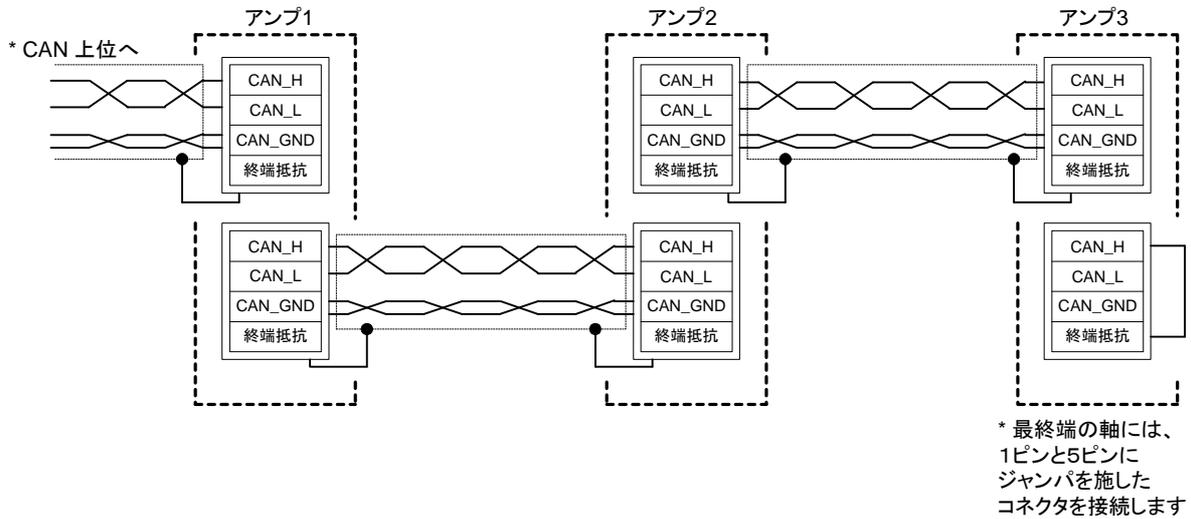
11.1 ハードウェア構成

サーボアンプの各部の名称を、代表機種である RS1□03AL を例にご説明します。



CANopen 通信コネクタ以外の各コネクタのピン配置に関しましては、SANMOTION R CANopen 通信タイプの取扱説明書 (M0008452*) をご覧ください。
CANopen 通信コネクタのピン配置は次ページ以降をご覧ください。

11.2 ネットワークへの接続例



- 通信上の誤動作を防ぐため、シールド付きの2組ツイストペアケーブルの使用をお勧めします。
 - その際、ツイストペアの1組を CAN_H (1ピン) と CAN_L (2ピン) に使用します。
 - もう一組を CAN_GND (3ピンと7ピン) に使用します。
 - ケーブルシールドは、RJ45 コネクタの金属カバーに接続します。
- CAN 接続の両最終端には、120Ωの抵抗器を接続する必要があります。SANMOTION R CANopen アンプには、あらかじめ120Ωの抵抗器を内蔵しておりますので、終端抵抗が必要な場合には、1ピンと5ピンにジャンパワイヤを施したモジュラコネクタを接続してください。

11.3 CANopen 通信用コネクタのピン配置

SANMOTION R CANopen アンプには、CAN への接続のために2つのRJ45モジュラコネクタが用意されています。両コネクタのピン配置は全く同じです。ピン配置を下表で示します。

CN3, CN4	ピン	信号名
	1	CAN_H
	2	CAN_L
	3	CAN_GND
	4	接続しない
	5	終端抵抗
	6	(CAN_SHLD)
	7	CAN_GND
	8	接続しない

注

1. CN3 には CAN 通信の状態を示す2つのLEDが搭載されています。(11.4.2章を参照)
2. サーボアンプには、1ピンと5ピンがジャンパされたモジュラコネクタを接続するだけで CAN_H と CAN_L の間に接続される120Ωの抵抗器があらかじめ搭載されています。
3. CAN_GND ピンは、サーボアンプ内部のグラウンド信号に接続されています。
4. CAN_SHLD ピンはオプションです。

11.4 サーボアンプ正面パネルでの状態表示

11.4.1 7セグメント LED

一桁の 7セグメント LED で以下のアンプ状態を表示します。

- 確定された CAN 通信のノード ID
- サーボの状態
- アラームコード

11.4.1.1 確定された CAN 通信のノード ID

制御電源を投入するとすぐに、時分割で 3 桁の“確定された CAN 通信のノード ID”を表示します。‘1’，‘2’，‘3’と表示された場合の確定したノード ID は、10 進数の 123 です。

11.4.1.2 アンプの状態表示

確定したノード ID の表示後、エラーの発生がない場合には以下のアンプ状態を表示します。

サーボアンプの状態	表示
制御電源が確立しているがアンプレディでない (NOT RDY) 状態 制御電源が確立しているが、CAN 通信の状態が“レディ・トゥ・スイッチオン”の状態以上に上がっていないためにアンプレディが OFF の状態。	 “  ” 点滅
制御電源が確立しアンプレディ (RDY) 状態 制御電源が確立し、アンプレディの状態。	
主電源が確立しているがアンプレディでない (NOT RDY) 状態 主電源が確立しているが、CAN 通信の状態が“レディ・トゥ・スイッチオン”の状態以上に上がっていないためにアンプレディに至っていない状態。	 “  ” 点滅
主電源の確立への移行状態 主電源が投入された、または確立しているが、運転準備完了信号が OFF の状態。	
主電源が確立した状態 主電源が確立し、運転準備完了信号が ON の状態。	
サーボ ON 状態 サーボ ON が指示され、モータが励磁した状態。 連続的に‘8’の字を描きます。	
正方向のオーバートラベル オーバートラベル入力のために、正方向の指令が受け入れられない状態。	
負方向のオーバートラベル オーバートラベル入力のために、負方向の指令が受け入れられない状態。	

11.4.1.3 アラームコード表示

アラームが発生した場合、時分割で2桁の“アラームコード(R アンプ固有)”を連続表示します。アラームコードの詳細は、SANMOTION R CANopen 通信タイプの取扱説明書 (M0004852*)をご覧ください。

11.4.2 CN3 に組み込まれた赤色および緑色の LED

CAN 通信の状態を、CN3 に組み込まれた2つのLEDで表示します。

- 赤色 LED : ERR_LED, CAN 通信のエラー状態を表示します
- 緑色 LED : RUN_LED, CAN 通信の動作状態を表示します

下表にて、ERR_LED によってどのようにエラー状態を表示するか説明します。

CANopen ERR_LED の説明

状態	ERR LED	状態説明
エラーなし	消灯	デバイスが正常動作状態
警告限界に到達	シングルフラッシュ	CAN コントローラの少なくともひとつのエラー カウンタが警告レベルに達した (REC \geq 96 もしくは TEC \geq 96)
エラー制御レベル	ダブルフラッシュ	ガーディングイベントもしくはハートビート イベントが発生した
SYNC エラー	トリプルフラッシュ	SYNC メッセージが、設定されたコミュニケーション サイクルピリオドの時間内に受信されなかった
バスオフ	点灯	CAN コントローラがバスオフ状態を検出した

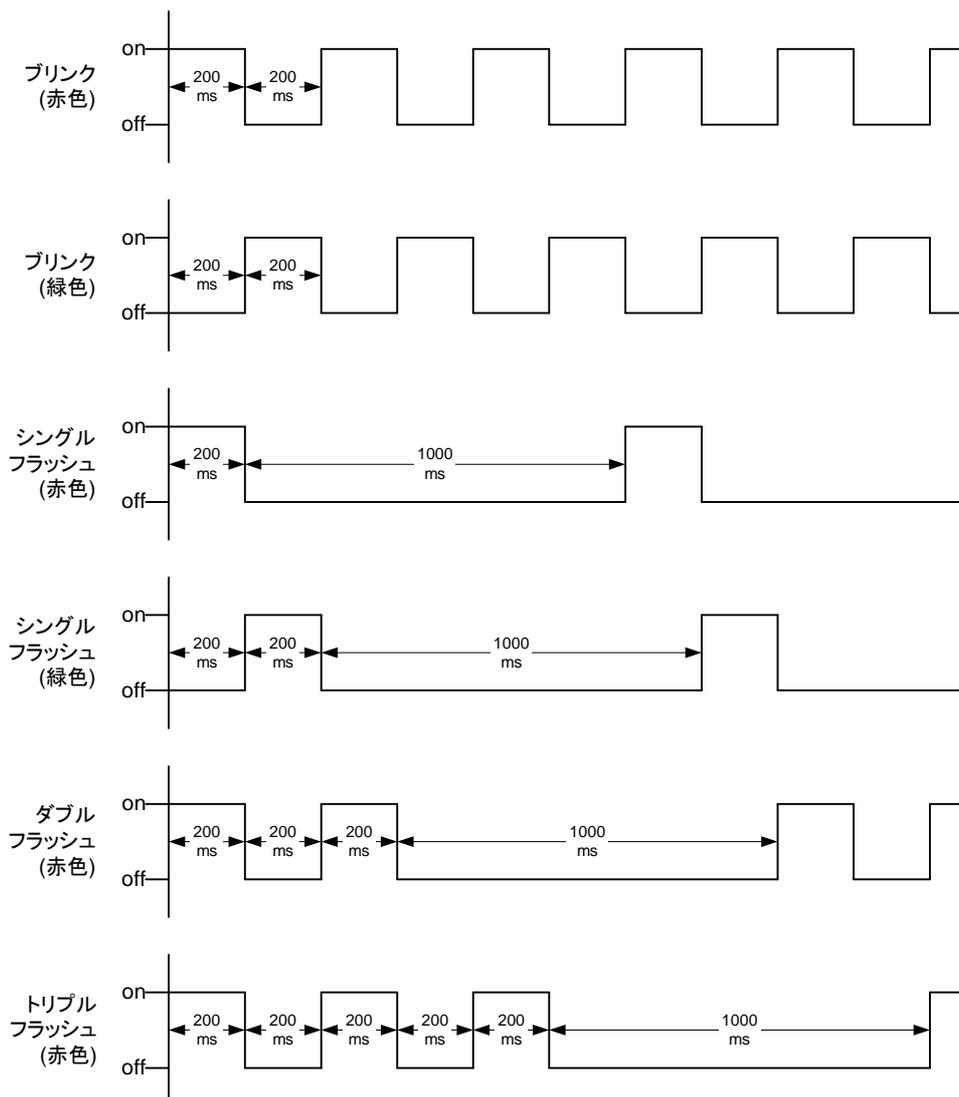
下表にて、RUN_LED によってどのように通信動作状態を表示するか説明します。

CANopen RUN_LED の説明

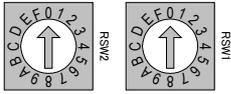
通信状態	RUN LED	状態説明
プレ・ オペレーショナル	ブリンク	通信状態がプレ・オペレーショナルの状態
ストップ	シングルフラッシュ	通信状態がストップの状態
オペレーショナル	点灯	通信状態がオペレーショナルの状態

(注) “ブリンク”, “シングルフラッシュ”, “ダブルフラッシュ” および “トリプルフラッシュ” の違いは、次ページに示す表示のタイミングで区別されます。

表示状態と点滅周期



11.5 ノード ID



RSW2 RSW1

CANopen ネットワークに接続される全てのデバイスには、それぞれ固有のノードIDを割り振る必要があります。

サーボアンプのノードIDは、アンプ正面パネルに2つ並ぶ16ポジション(0hからFhまで)のロータリスイッチにより決定されます。

設定範囲は、1(RSW2: 0h, RSW1: 1h) から127(RSW2: 7h, RSW1: Fh)までです。

両方のロータリスイッチの設定を ‘0’ もしくは ‘F’ にすると、あらかじめサーボアンプ内部の不揮発性メモリに書き込まれた値がノードIDとして使用されます。

不揮発性メモリへの書き込みには、R-セットアップソフトを使用する方法と、SDO通信によりObject 2250h に適切な値を書き込む方法とがございます。

制御電源がONの状態でのノードIDを変更した場合、変更したノードIDを有効にするためには、一旦制御電源をOFFするか、‘リセット・ノード’ コマンドを実行してください。

11.6 ビットレート（通信ボーレート）とバス長

ビットレートの設定を変更する方法として、R-セットアップソフトを使用する方法と、SDO通信によりObject 2251h に適切な‘ビットレート・コード’を書き込む方法とがございます。選択できるビットレートは、下表のとおり使用するバスの最大バス長で制限されます。

制御電源がONの状態でのビットレートを変更した場合、変更したビットレートを有効にするためには、一旦制御電源をOFFするか、‘リセット・ノード’ コマンドを実行してください。

ビットレートと最大バス長の関係

ビットレート	最大バス長	ビットレート・コード
1 Mbit/s	25m	8
800 Kbit/s	50m	7
500 Kbit/s (工場設定)	100m	6
250 Kbit/s	250m	5
125 Kbit/s	500m	4
(100 Kbit/s 使用できません)	---	3 (選択できません)
50 Kbit/s	1000m	2
20 Kbit/s	2500m	1
10 Kbit/s	5000m	0

単一ネットワーク上のすべてのデバイスが、同一のビットレート設定でなくてはなりません。

11.7 EDS ファイルとサーボアンプのレビジョンの整合性について

ご購入いただきましたサーボアンプの通信ファームウェアは、予告なくレビジョンアップされている場合がございます。

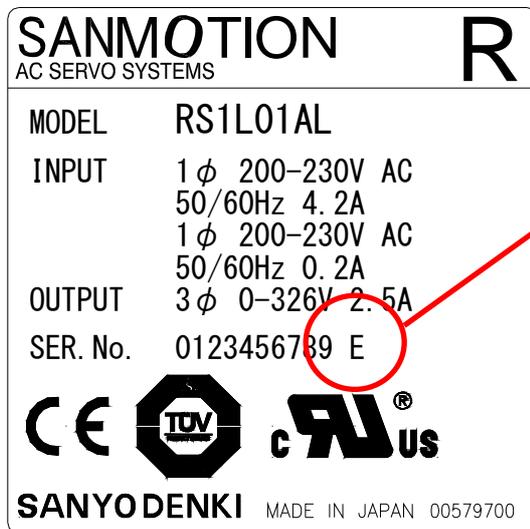
その場合に、ホームページ上で提供されている EDS ファイルの取扱いにつきましてご説明します。

EDS ファイルの説明

ファイル名	sanyo_rco.eds
対応アンプレビジョン	Rev. E 以降
通信ファームウェア Ver.	Ver. 000B 以降

- サーボアンプのレビジョンが更新されていても、それ以前までの機能に変わりはなく、EDS ファイルも同様にご使用いただけます。
- サーボアンプのレビジョンアップにより追加された機能を使用し、その設定を新しい EDS ファイルでおこなうことを希望される場合には、12 章に記載の山洋電気株式会社／営業担当までお問い合わせください。

サーボアンプレビジョンの確認方法



サーボアンプ本体に貼り付けられている主銘版をご覧ください。

このアルファベットがアンプレビジョンです。

通信ファームウェアバージョンの確認方法

- ・ SDO 通信により Object 100Ah (ソフトウェアバージョン) を読み出してください。
- ・ ASCII コードにて “V. **-△△” が読み出されます。△△の部分通信ファームウェアのバージョンです。“0 B” であれば Ver. 000B を意味します。

12 お問い合わせ

12.1 山洋電気社製 SANMOTION R シリーズに関するお問い合わせ

12.2 Pro-face製表示器、GP-Pro EXに関するお問い合わせ（サポートダイヤル）

GP シリーズご使用時の技術的なご相談を承ります。

(1) お問い合わせの前に

まずマニュアルの該当するページをご覧ください。

(2) お問い合わせの際には次の点についてお知らせください。

- ・ 氏名
- ・ 連絡先の電話番号
- ・ 使用機種
- ・ 使用環境

問題点・現象・操作を行った手順などを、あらかじめ書き留めてからご連絡くださるようお願いいたします。

(3) お問い合わせ先

■サポートダイヤル

月～金 9:00 ～ 17:00

TEL 大阪：(06) 6613-3115 東京：(03) 5821-1105 名古屋：(052) 961-3695

月～金 17:00 ～ 19:00

専用ダイヤル TEL (06)6613-3206

土・日・祝日（12月31日～1月3日を除く）9:00 ～ 17:00

専用ダイヤル TEL (06)6613-3206

■ホームページからのアクセス

ホームページからのお問い合わせは随時承ります。URL <http://www.proface.co.jp/>