

Omron Toolbus ドライバー

© 2021 PTC Inc. All Rights Reserved.

目次

Omron Toolbus ドライバー	1
目次	2
Omron Toolbus ドライバー	3
概要	3
設定	3
チャンネルのプロパティ - 一般	4
チャンネルのプロパティ - シリアル通信	4
チャンネルのプロパティ - 書き込み最適化	6
チャンネルのプロパティ - 詳細	7
デバイスのプロパティ - 一般	8
デバイスのプロパティ - スキャンモード	9
デバイスのプロパティ - タイミング	10
デバイスのプロパティ - 自動格下げ	10
デバイスのプロパティ - 通信パラメータ	11
デバイスのプロパティ - 冗長	11
データ型の説明	12
CS1/CJ1 アドレスの説明	12
イベントログメッセージ	18
デバイスはエラーを返しました。 エラーコード = '<コード>', アドレス = '<address>', サイズ = '<数値>' (バイト)	18
デバイスがローカルノードエラーを返しました。	18
デバイスが宛先ノードエラーを返しました。	18
デバイスが通信エラーを返しました。	18
デバイスがコマンドを処理できません。 アドレス = '<アドレス>', サイズ = '<数値>'。	18
デバイスがルーティングテーブルエラーを返しました。	19
デバイスがコマンドフォーマットエラーを返しました。 アドレス = '<アドレス>', サイズ = '<数値>' (バイト)。	19
デバイスがコマンドパラメータエラーを返しました。 アドレス = '<アドレス>', サイズ = '<数値>' (バイト)。	19
デバイスが読み取り不能を返しました。 アドレス = '<アドレス>', サイズ = '<数値>' (バイト)。	19
デバイスがユニットのエラーを返しました。	20
デバイスがコマンドを受け入れることができません。 アドレス = '<アドレス>', サイズ = '<数値>' (バイト)。	20
デバイスのアクセス権が拒否されました。 アドレス = '<アドレス>'。	20
デバイスが書き込み不能を返しました。 アドレス = '<アドレス>', サイズ = '<数値>' (バイト)。	20
デバイスのアドレスに書き込めません。デバイスは実行モードです。 アドレス = '<アドレス>'。	20
デバイスのアドレスを読み取れません。デバイスは実行モードです。 アドレス = '<アドレス>'。	21
チェックサムエラーにより、デバイスのアドレスに書き込めません。 アドレス = '<アドレス>'。	21
チェックサムエラーにより、デバイスのアドレスを読み取れません。 アドレス = '<アドレス>'。	21
エラーマスクの定義	21
索引	22

Omron Toolbus ドライバー

ヘルプバージョン 1.024

目次

概要

Omron Toolbus ドライバー とは

設定

このドライバーを使用するためにデバイスを構成する方法

データ型の説明

このドライバーでサポートされるデータ型

アドレスの説明

オムロン Toolbus デバイスでデータ位置のアドレスを指定する方法

イベントログメッセージ

Omron Toolbus ドライバー で生成されるメッセージ

概要

Omron Toolbus ドライバー はオムロン Toolbus デバイスが HMI、SCADA、Historian、MES、ERP や多数のカスタムアプリケーションを含むクライアントアプリケーションに接続するための信頼性の高い手段を提供します。これは CJ1 シリーズと CS1 シリーズのモデルで使用するためのものです。

設定

サポートされるデバイス

CJ1 シリーズ
CS1 シリーズ

通信プロトコル

Omron Toolbus

チャンネルとデバイスの制限値

このドライバーでサポートされているチャンネルの最大数は 100 です。このドライバーでサポートされているデバイスの最大数は、1 つのチャンネルにつき 32 です。

サポートされる通信パラメータ

ボーレート: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps
パリティ: 偶数、奇数、なし
データビット: 7 または 8
ストップビット: 1 または 2

イーサネットカプセル化

このドライバーではイーサネットカプセル化がサポートされているため、ドライバーはターミナルサーバーを使用してイーサネットネットワークに接続されているシリアルデバイスとの通信が可能です。これはチャンネルプロパティを介して設定できません。

フロー制御

RS232/RS485 コンバータを使用している場合、必要なフロー制御のタイプはコンバータの要件によって異なります。コンバータには、フロー制御を必要としないものと、RTS フローを必要とするものがあります。コンバータのフロー要件についてはコンバータのドキュメントを参照してください。自動フロー制御を備えた RS485 コンバータが推奨されます。

● **注記:** 製造メーカーから供給されている通信ケーブルを使用している場合、チャンネルプロパティでフロー制御の設定として「RTS」または「RTS 常時」を選択する必要があることがあります。

ケーブル

オムロン CS1W-CN226/DB-9 ケーブルを使用します。

チャンネルのプロパティ - 一般

このサーバーでは、複数の通信ドライバーを同時に使用することができます。サーバープロジェクトで使用される各プロトコルおよびドライバーをチャンネルと呼びます。サーバープロジェクトは、同じ通信ドライバーまたは一意の通信ドライバーを使用する多数のチャンネルから成ります。チャンネルは、OPC リンクの基本的な構成要素として機能します。このグループは、識別属性や動作モードなどの一般的なチャンネルプロパティを指定するときに使用します。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 識別	
一般	名前	Channel1
シリアル通信	説明	
書き込み最適化	ドライバー	
詳細	<input type="checkbox"/> 診断	
通信シリアル化	診断取り込み	無効化

識別

「名前」: このチャンネルのユーザー定義識別情報を指定します。各サーバープロジェクトで、それぞれのチャンネル名が一意でなければなりません。名前は最大 256 文字ですが、一部のクライアントアプリケーションでは OPC サーバーのタグ空間をブラウズする際の表示ウィンドウが制限されています。チャンネル名は OPC ブラウザ情報の一部です。チャンネルの作成にはこのプロパティが必要です。

● 予約済み文字の詳細については、サーバーのヘルプで「チャンネル、デバイス、タグ、およびタググループに適切な名前を付ける方法」を参照してください。

「説明」: このチャンネルに関するユーザー定義情報を指定します。

● 「説明」などのこれらのプロパティの多くには、システムタグが関連付けられています。

「ドライバー」: このチャンネル用のプロトコルドライバーを指定します。このプロパティでは、チャンネル作成時に選択されたデバイスドライバーが示されます。チャンネルのプロパティではこの設定を変更することはできません。チャンネルの作成にはこのプロパティが必要です。

● 注記: サーバーがオンラインで常時稼働している場合、これらのプロパティをいつでも変更できます。これには、クライアントがデータをサーバーに登録できないようにチャンネル名を変更することも含まれます。チャンネル名を変更する前にクライアントがサーバーからアイテムをすでに取得している場合、それらのアイテムは影響を受けません。チャンネル名が変更された後で、クライアントアプリケーションがそのアイテムを解放し、古いチャンネル名を使用して再び取得しようとしても、そのアイテムは取得されません。このことを念頭において、大規模なクライアントアプリケーションを開発した後はプロパティに対する変更を行わないようにします。オペレータがプロパティを変更したりサーバーの機能にアクセスしたりすることを防ぐため、適切なユーザー役割を使用し、権限を正しく管理する必要があります。

診断

「診断取り込み」: このオプションが有効な場合、チャンネルの診断情報が OPC アプリケーションに取り込まれ、allows the usage of statistics tags that provide feedback to client applications regarding the operation of the channel. サーバーの診断機能は最小限のオーバーヘッド処理を必要とするので、必要なときにだけ利用し、必要がないときには無効にしておくことをお勧めします。デフォルトでは無効になっています。

● 注記: ドライバーで診断機能がサポートされていない場合、このプロパティは使用できません。

● 詳細については、サーバーのヘルプの「通信診断」および「統計タグ」を参照してください。

チャンネルのプロパティ - シリアル通信

シリアル通信のプロパティはシリアルドライバーで設定でき、選択されているドライバー、接続タイプ、オプションによって異なります。使用可能なプロパティのスーパーセットを以下に示します。

クリックして[接続タイプ](#)、[シリアルポートの設定](#)、[イーサネット設定](#)、[実行動作](#)のいずれかのセクションにジャンプします。

● 注記: サーバーがオンラインで常時稼働している場合、これらのプロパティをいつでも変更できます。オペレータがプロパティを変更したりサーバーの機能にアクセスしたりすることを防ぐため、適切なユーザー役割を使用し、権限を正しく管理する必要があります。

プロパティグループ	☐ 接続タイプ	
一般	物理メディア	COM ポート
シリアル通信	共有	いいえ
書き込み最適化	☐ シリアルポートの設定	
詳細	COM ID	3
通信シリアル化	ボーレート	19200
リンク設定	データビット	8
	パリティ	なし
	ストップビット	1
	フロー制御	なし
	☐ 実行動作	
	通信エラーを報告	有効化

接続タイプ

「物理メディア」: データ通信に使用するハードウェアデバイスのタイプを選択します。オプションには「COM ポート」、「なし」、「モデム」、「イーサネットカプセル化」があります。デフォルトは「COM ポート」です。

- 「なし」: 物理的な接続がないことを示すには「なし」を選択します。これによって**通信なしの動作**セクションが表示されます。
- 「COM ポート」: **シリアルポートの設定**セクションを表示して設定するには、「COM ポート」を選択します。
- 「モデム」: 通信に電話回線を使用する場合 (**モデム設定**セクションで設定)、「モデム」を選択します。
- 「イーサネットカプセル化」: 通信にイーサネットカプセル化を使用する場合に選択します。これによって**イーサネット設定**セクションが表示されます。
- 「共有」: 現在の構成を別のチャンネルと共有するよう接続が正しく識別されていることを確認します。これは読み取り専用プロパティです。

シリアルポートの設定

「COM ID」: チャンネルに割り当てられているデバイスと通信するときに使用する通信 ID を指定します。有効な範囲は 1 から 9991 から 16 です。デフォルトは 1 です。

「ボーレート」: 選択した通信ポートを設定するときに使用するボーレートを指定します。

「データビット」: データワードあたりのデータビット数を指定します。オプションは 5、6、7、8 です。

「パリティ」: データのパリティのタイプを指定します。オプションには「奇数」、「偶数」、「なし」があります。

「ストップビット」: データワードあたりのストップビット数を指定します。オプションは 1 または 2 です。

「フロー制御」: RTS および DTR 制御回線の利用方法を指定します。一部のシリアルデバイスと通信する際にはフロー制御が必要です。以下のオプションがあります。

- 「なし」: このオプションでは、制御回線はトグル(アサート)されません。
- 「DTR」: このオプションでは、通信ポートが開いてオンのままになっている場合に DTR 回線がアサートされます。
- 「RTS」: このオプションでは、バイトを転送可能な場合に RTS 回線がハイになります。バッファ内のすべてのバイトが送信されると、RTS 回線はローになります。これは通常、RS232/RS485 コンバータハードウェアで使用されます。
- 「RTS、DTR」: このオプションは DTR と RTS を組み合わせたものです。
- 「RTS 常時」: このオプションでは、通信ポートが開いてオンのままになっている場合に、RTS 回線がアサートされます。
- 「RTS 手動」: このオプションでは、「RTS 回線制御」で入力したタイミングプロパティに基づいて RTS 回線がアサートされます。これは、ドライバーが手動による RTS 回線制御をサポートしている場合 (またはプロパティが共有され、このサポートを提供するドライバーに 1 つ以上のチャンネルが属している場合) にものみ使用できます。「RTS 手動」を選択した場合、次のオプションから成る「RTS 回線制御」プロパティが追加されます。
 - 「事前オン」: このプロパティでは、データ転送のどれだけ前に RTS 回線を事前にオンにするかを指定します。有効な範囲は 0 から 9999 ミリ秒です。デフォルトは 10 ミリ秒です。

- ・「**遅延オフ**」: このプロパティでは、データ転送後に RTS 回線をハイのままにする時間を指定します。有効な範囲は 0 から 9999 ミリ秒です。デフォルトは 10 ミリ秒です。
- ・「**ポーリング遅延**」: このプロパティでは、通信のポーリングが遅延する時間を指定します。有効な範囲は 0 から 9999 です。デフォルトは 10 ミリ秒です。

● **ヒント**: 2 回線 RS 485 を使用している場合、通信回線上で "エコー" が発生することがあります。この通信はエコー除去をサポートしていないので、エコーを無効にするか、RS-485 コンバータを使用することをお勧めします。

実行動作

- ・「**通信エラーを報告**」: 低レベル通信エラーに関するレポートを有効または無効にします。オンにした場合、低レベルのエラーが発生するとイベントログに書き込まれます。オフにした場合、通常の要求の失敗は書き込まれますが、これと同じエラーは書き込まれません。デフォルトは「有効化」です。
- ・「**アイドル接続を閉じる**」: チャンネル上のクライアントによっていずれのタグも参照されなくなった場合、接続を閉じます。デフォルトは「有効化」です。
- ・「**クローズするまでのアイドル時間**」: すべてのタグが除去されてから COM ポートを閉じるまでサーバーが待機する時間を指定します。デフォルトは 15 秒です。

イーサネット設定

● **注記**: すべてのシリアルドライバーがイーサネットカプセル化をサポートするわけではありません。このグループが表示されない場合、機能はサポートされていません。

イーサネットカプセル化は、イーサネットネットワーク上のターミナルサーバーに接続しているシリアルデバイスとの通信を可能にします。ターミナルサーバーは基本的には仮想のシリアルポートであり、イーサネットネットワーク上の TCP/IP メッセージをシリアルデータに変換します。メッセージが変換されると、ユーザーはシリアル通信をサポートする標準デバイスをターミナルサーバーに接続可能になります。ターミナルサーバーのシリアルポートが接続先のシリアルデバイスの要件に合うように適切に設定されている必要があります。詳細については、サーバーヘルプの「Using Ethernet Encapsulation」を参照してください。

- ・「**ネットワークアダプタ**」: このチャンネルのイーサネットデバイスがバインドするネットワークアダプタを指定します。バインド先のネットワークアダプタを選択するか、OS がデフォルトを選択可能にします。
 - 一部のドライバーでは追加のイーサネットカプセル化プロパティが表示されることがあります。詳細については、[チャンネルのプロパティ - イーサネットカプセル化](#)を参照してください。

モデム設定

- ・「**モデム**」: 通信に使用するインストール済みモデムを指定します。
- ・「**接続タイムアウト**」: 接続が確立される際に待機する時間を指定します。この時間を超えると読み取りまたは書き込みが失敗します。デフォルトは 60 秒です。
- ・「**モデムのプロパティ**」: モデムハードウェアを設定します。クリックした場合、ベンダー固有のモデムプロパティが開きます。
- ・「**自動ダイヤル**」: 電話帳内のエントリに自動ダイヤルできます。デフォルトは「無効化」です。詳細については、サーバーのヘルプで「モデム自動ダイヤル」を参照してください。
- ・「**通信エラーを報告**」: 低レベル通信エラーに関するレポートを有効または無効にします。オンにした場合、低レベルのエラーが発生するとイベントログに書き込まれます。オフにした場合、通常の要求の失敗は書き込まれますが、これと同じエラーは書き込まれません。デフォルトは「有効化」です。
- ・「**アイドル接続を閉じる**」: チャンネル上のクライアントによっていずれのタグも参照されなくなった場合、モデム接続を閉じます。デフォルトは「有効化」です。
- ・「**クローズするまでのアイドル時間**」: すべてのタグが除去されてからモデム接続を閉じるまでサーバーが待機する時間を指定します。デフォルトは 15 秒です。

通信なしの動作

- ・「**読み取り処理**」: 明示的なデバイス読み取りが要求された場合の処理を選択します。オプションには「無視」と「失敗」があります。「無視」を選択した場合には何も行われません。「失敗」を選択した場合、失敗したことがクライアントに通知されます。デフォルト設定は「無視」です。

チャンネルのプロパティ - 書き込み最適化

サーバーは、クライアントアプリケーションから書き込まれたデータをデバイスに遅延なく届ける必要があります。このため、サーバーに用意されている最適化プロパティを使用して、特定のニーズを満たしたり、アプリケーションの応答性を高めたり

することができます。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 書き込み最適化	
一般	最適化方法	すべてのタグの最新の値のみを書き込み
シリアル通信	デューティサイクル	10
書き込み最適化		

書き込み最適化

「**最適化方法**」: 基礎となる通信ドライバーに書き込みデータをどのように渡すかを制御します。以下のオプションがあります。

- 「**すべてのタグのすべての値を書き込み**」: このオプションを選択した場合、サーバーはすべての値をコントローラに書き込もうとします。このモードでは、サーバーは書き込み要求を絶えず収集し、サーバーの内部書き込みキューにこれらの要求を追加します。サーバーは書き込みキューを処理し、デバイスにできるだけ早くデータを書き込むことによって、このキューを空にしようとする。このモードでは、クライアントアプリケーションから書き込まれたすべてのデータがターゲットデバイスに送信されます。ターゲットデバイスで書き込み操作の順序または書き込みアイテムのコンテンツが一意的に表示される必要がある場合、このモードを選択します。
- 「**非 Boolean タグの最新の値のみを書き込み**」: デバイスにデータを実際に送信するのに時間がかかっているために、同じ値への多数の連続書き込みが書き込みキューに累積することがあります。書き込みキューにすでに置かれている書き込み値をサーバーが更新した場合、同じ最終出力値に達するまでに必要な書き込み回数ははるかに少なくなります。このようにして、サーバーのキューに余分な書き込みが累積することがなくなります。ユーザーがスライドスイッチを動かすのをやめると、ほぼ同時にデバイス内の値が正確な値になります。モード名からもわかるように、Boolean 値でない値はサーバーの内部書き込みキュー内で更新され、次の機会にデバイスに送信されます。これによってアプリケーションのパフォーマンスが大幅に向上します。
 - **注記**: このオプションを選択した場合、Boolean 値への書き込みは最適化されません。モーメンタリプッシュボタンなどの Boolean 操作で問題が発生することなく、HMI データの操作を最適化できます。
- 「**すべてのタグの最新の値のみを書き込み**」: このオプションを選択した場合、2 つ目の最適化モードの理論がすべてのタグに適用されます。これはアプリケーションが最新の値だけをデバイスに送信する必要がある場合に特に役立ちます。このモードでは、現在書き込みキューに入っているタグを送信する前に更新することによって、すべての書き込みが最適化されます。これがデフォルトのモードです。

「**デューティサイクル**」: 読み取り操作に対する書き込み操作の比率を制御するときに使用します。この比率は必ず、読み取り 1 回につき書き込みが 1 から 10 回の間であることが基になっています。デューティサイクルはデフォルトで 10 に設定されており、1 回の読み取り操作につき 10 回の書き込みが行われます。アプリケーションが多数の連続書き込みを行っている場合でも、読み取りデータを処理する時間が確実に残っている必要があります。これを設定すると、書き込み操作が 1 回行われるたびに読み取り操作が 1 回行われるようになります。実行する書き込み操作がない場合、読み取りが連続処理されます。これにより、連続書き込みを行うアプリケーションが最適化され、データの送受信フローがよりパランスのとれたものとなります。

● **注記**: 本番環境で使用する前に、強化された書き込み最適化機能との互換性が維持されるようにアプリケーションのプロパティを設定することをお勧めします。

チャンネルのプロパティ - 詳細

このグループは、チャンネルの詳細プロパティを指定するときに使用します。すべてのドライバーがすべてのプロトコルをサポートしているわけではないので、サポートしていないデバイスには詳細グループが表示されません。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 非正規化浮動小数点処理	
一般	浮動小数点値	ゼロで置換
シリアル通信	<input type="checkbox"/> デバイス間遅延	
書き込み最適化	デバイス間遅延 (ミリ秒)	0
詳細		
通信シリアル化		

「**非正規化浮動小数点処理**」: 非正規化値は無限、非数 (NaN)、または非正規化数として定義されます。デフォルトは「ゼロで置換」です。ネイティブの浮動小数点処理が指定されているドライバーはデフォルトで「未修正」になります。「非正規化浮動小数点処理」では、ドライバーによる非正規化 IEEE-754 浮動小数点データの処理方法を指定できます。オプションの説明は次のとおりです。

- ・「**ゼロで置換**」: このオプションを選択した場合、ドライバーが非正規化 IEEE-754 浮動小数点値をクライアントに転送する前にゼロで置き換えることができます。
- ・「**未修正**」: このオプションを選択した場合、ドライバーは IEEE-754 非正規化、正規化、非数、および無限の値を変換または変更せずにクライアントに転送できます。

● **注記**: ドライバーが浮動小数点値をサポートしていない場合や、表示されているオプションだけをサポートする場合、このプロパティは使用できません。チャンネルの浮動小数点正規化の設定に従って、リアルタイムのドライバータグ (値や配列など) が浮動小数点正規化の対象となります。たとえば、EFM データはこの設定の影響を受けません。

● 浮動小数点値の詳細については、サーバーのヘルプで「非正規化浮動小数点値を使用する方法」を参照してください。

「**デバイス間遅延**」: 通信チャンネルが同じチャンネルの現在のデバイスからデータを受信した後、次のデバイスに新しい要求を送信するまで待機する時間を指定します。ゼロ (0) を指定すると遅延は無効になります。

● **注記**: このプロパティは、一部のドライバー、モデル、および依存する設定では使用できません。

デバイスのプロパティ - 一般

プロパティグループ	
一般	
スキャンモード	
タイミング	
自動格下げ	
通信パラメータ	
冗長	

識別	
名前	CJ1
説明	Omron Toolbus
ドライバー	Omron Toolbus
モデル	CJ1
チャンネル割り当て	Omron Toolbus
ID	0.0.0

動作モード	
データコレクション	有効化
シミュレーション	いいえ

タグ数	
静的タグ	1

名前
このオブジェクトの識別情報を指定します。

デフォルト OK キャンセル 適用 ヘルプ

識別

「**名前**」: このデバイスのユーザー定義の識別情報。

「**説明**」: このデバイスに関するユーザー定義の情報。

「**チャンネル割り当て**」: このデバイスが現在属しているチャンネルのユーザー定義の名前。

「**ドライバー**」: このデバイスに設定されているプロトコルドライバー。

「**モデル**」: このデバイスのバージョン。FINS 通信サービスをサポートするモデルのリストについては、製造メーカーの Web サイトを参照してください。

「**ID**」: 「ID」では、ターゲットデバイスを一意に識別する 3 層ネットワークアドレスを指定します。ID のフォーマットは UU.AAA.NNN であり、その意味は次のとおりです。

- **UU**: PC インタフェースに使用される上位リンクユニットのユニット番号 (0 から 31 の 10 進数)。
- **AAA**: Toolbus 宛先ネットワークアドレス (0 から 127 の 10 進数)。
- **NNN**: Toolbus 宛先ノード番号 (0 から 254 の 10 進数)。

● **ヒント**: ローカル接続には、0.0.0 を使用します。

動作モード

「**データコレクション**」: このプロパティでは、デバイスのアクティブな状態を制御します。デバイスの通信はデフォルトで有効になっていますが、このプロパティを使用して物理デバイスを無効にできます。デバイスが無効になっている場合、通信は試みられません。クライアントから見た場合、そのデータは無効としてマークされ、書き込み操作は許可されません。このプロパティは、このプロパティまたはデバイスのシステムタグを使用していつでも変更できます。

「**シミュレーション**」: このオプションは、デバイスをシミュレーションモードにします。このモードでは、ドライバーは物理デバイスとの通信を試みませんが、サーバーは引き続き有効な OPC データを返します。シミュレーションモードではデバイスとの物理的な通信は停止しますが、OPC データは有効なデータとして OPC クライアントに返されます。シミュレーションモードでは、サーバーはすべてのデバイスデータを自己反映的データとして扱います。つまり、シミュレーションモードのデバイスに書き込まれたデータはすべて再び読み取られ、各 OPC アイテムは個別に処理されます。アイテムのメモリマップはグループ更新レートに基づきます。(サーバーが再初期化された場合などに) サーバーがアイテムを除去した場合、そのデータは保存されません。デフォルトは「いいえ」です。

● 注記:

1. システムタグ (_Simulated) は読み取り専用であり、ランタイム保護のため、書き込みは禁止されています。このシステムタグを使用することで、このプロパティをクライアントからモニターできます。
2. シミュレーションモードでは、アイテムのメモリマップはクライアントの更新レート (OPC クライアントではグループ更新レート、ネイティブおよび DDE インタフェースではスキャン速度) に基づきます。つまり、異なる更新レートで同じアイテムを参照する 2 つのクライアントは異なるデータを返します。

● **シミュレーションモード** はテストとシミュレーションのみを目的としています。本番環境では決して使用しないでください。

デバイスのプロパティ - スキャンモード

「**スキャンモード**」では、デバイスとの通信を必要とする、サブスクリプション済みクライアントが要求したタグのスキャン速度を指定します。同期および非同期デバイスの読み取りと書き込みは可能な限りただちに処理され、「スキャンモード」のプロパティの影響を受けません。

プロパティグループ	☐ スキャンモード	
一般	スキャンモード	クライアント固有のスキャン速度を適用 ▼
スキャンモード	キャッシュからの初回更新	無効化
タイミング		

「**スキャンモード**」: 購読しているクライアントに送信される更新についてデバイス内のタグをどのようにスキャンするかを指定します。オプションの説明は次のとおりです。

- 「**クライアント固有のスキャン速度を適用**」: このモードでは、クライアントによって要求されたスキャン速度を使用します。
- 「**指定したスキャン速度以下でデータを要求**」: このモードでは、最大スキャン速度として設定されている値を指定します。有効な範囲は 10 から 99999990 ミリ秒です。デフォルトは 1000 ミリ秒です。
● **注記**: サーバーにアクティブなクライアントがあり、デバイスのアイテム数とスキャン速度の値が増加している場合、変更はただちに有効になります。スキャン速度の値が減少している場合、すべてのクライアントアプリケーションが切断されるまで変更は有効になりません。
- 「**すべてのデータを指定したスキャン速度で要求**」: このモードでは、指定した速度で購読済みクライアント用にタグがスキャンされます。有効な範囲は 10 から 99999990 ミリ秒です。デフォルトは 1000 ミリ秒です。
- 「**スキャンしない、要求ポールのみ**」: このモードでは、デバイスに属するタグは定期的にポーリングされず、アクティブになった後はアイテムの初期値の読み取りは実行されません。更新のポーリングは、_DemandPoll タグに書き込むか、個々のアイテムについて明示的なデバイス読み取りを実行することによって、クライアントが行います。詳細については、サーバーのヘルプで「デバイス要求ポール」を参照してください。

- ・「**タグに指定のスキャン速度を適用**」: このモードでは、静的構成のタグプロパティで指定されている速度で静的タグがスキャンされます。動的タグはクライアントが指定したスキャン速度でスキャンされます。

「**キャッシュからの初回更新**」: このオプションを有効にした場合、サーバーは保存 (キャッシュ) されているデータから、新たにアクティブ化されたタグ参照の初回更新を行います。キャッシュからの更新は、新しいアイテム参照が同じアドレス、スキャン速度、データ型、クライアントアクセス、スケール設定のプロパティを共有している場合にのみ実行できます。1 つ目のクライアント参照についてのみ、初回更新にデバイス読み取りが使用されます。デフォルトでは無効になっており、クライアントがタグ参照をアクティブ化したときにはいつでも、サーバーがデバイスから初期値の読み取りを試みます。

デバイスのプロパティ - タイミング

デバイスのタイミングのプロパティでは、エラー状態に対するデバイスの応答をアプリケーションのニーズに合わせて調整できます。多くの場合、最適なパフォーマンスを得るためにはこれらのプロパティを変更する必要があります。電氣的に発生するノイズ、モデムの遅延、物理的な接続不良などの要因が、通信ドライバーで発生するエラーやタイムアウトの数に影響します。タイミングのプロパティは、設定されているデバイスごとに異なります。

プロパティグループ	通信タイムアウト	
一般	要求のタイムアウト (ミリ秒)	5000
スキャンモード	再試行回数	3
タイミング	タイミング	
自動格下げ	要求間遅延 (ミリ秒)	0

通信タイムアウト

「**接続タイムアウト**」: このプロパティ (イーサネットベースのドライバーで主に使用) は、リモートデバイスとのソケット接続を確立するために必要な時間を制御します。デバイスの接続時間は、同じデバイスへの通常の通信要求よりも長くかかることがよくあります。有効な範囲は 1 から 30 秒です。デフォルトは通常は 3 秒ですが、各ドライバーの特性によって異なる場合があります。この設定がドライバーでサポートされていない場合、無効になります。

● **注記**: UDP 接続の特性により、UDP を介して通信する場合には接続タイムアウトの設定は適用されません。

「**要求のタイムアウト**」: すべてのドライバーがターゲットデバイスからの応答の完了を待機する時間を決定するために使用する間隔を指定します。有効な範囲は 50 から 9,999,999 ミリ秒 (167.6667 分) です。デフォルトは通常は 1000 ミリ秒ですが、ドライバーによって異なる場合があります。ほとんどのシリアルドライバーのデフォルトのタイムアウトは 9600 ボー以上のボーレートに基づきます。低いボーレートでドライバーを使用している場合、データの取得に必要な時間が増えることを補うため、タイムアウト時間を増やします。

「**タイムアウト前の試行回数**」: ドライバーが通信要求を発行する回数を指定します。この回数を超えると、要求が失敗してデバイスがエラー状態にあると見なされます。有効な範囲は 1 から 10 です。デフォルトは通常は 3 ですが、各ドライバーの特性によって異なる場合があります。アプリケーションに設定される試行回数は、通信環境に大きく依存します。このプロパティは、接続の試行と要求の試行の両方に適用されます。

タイミング

「**要求間遅延**」: ドライバーがターゲットデバイスに次の要求を送信するまでの待ち時間を指定します。デバイスに関連付けられているタグおよび 1 回の読み取りと書き込みの標準のポーリング間隔がこれによってオーバーライドされます。この遅延は、応答時間が長いデバイスを扱う際や、ネットワークの負荷が問題である場合に役立ちます。デバイスの遅延を設定すると、そのチャンネル上のその他すべてのデバイスとの通信に影響が生じます。可能な場合、要求間遅延を必要とするデバイスは別々のチャンネルに分けて配置することをお勧めします。その他の通信プロパティ (通信シリアル化など) によってこの遅延が延長されることがあります。有効な範囲は 0 から 300,000 ミリ秒ですが、一部のドライバーでは独自の設計の目的を果たすために最大値が制限されている場合があります。デフォルトは 0 であり、ターゲットデバイスへの要求間に遅延はありません。

● **注記**: すべてのドライバーで「要求間遅延」がサポートされているわけではありません。使用できない場合にはこの設定は表示されません。

デバイスのプロパティ - 自動格下げ

自動格下げのプロパティを使用することで、デバイスが応答していない場合にそのデバイスを一時的にスキャン停止にできます。応答していないデバイスを一定期間オフラインにすることで、ドライバーは同じチャンネル上のほかのデバイスとの通信を引き続き最適化できます。停止期間が経過すると、ドライバーは応答していないデバイスとの通信を再試行します。デバイスが応答した場合はスキャンが開始され、応答しない場合はスキャン停止期間が再開します。

プロパティグループ	<input type="checkbox"/> 自動格下げ	
一般	エラー時に格下げ	有効化
スキャンモード	格下げまでのタイムアウト回数	3
タイミング	格下げ期間 (ミリ秒)	10000
自動格下げ	格下げ時に要求を破棄	無効化

「エラー時に格下げ」: 有効にした場合、デバイスは再び応答するまで自動的にスキャン停止になります。

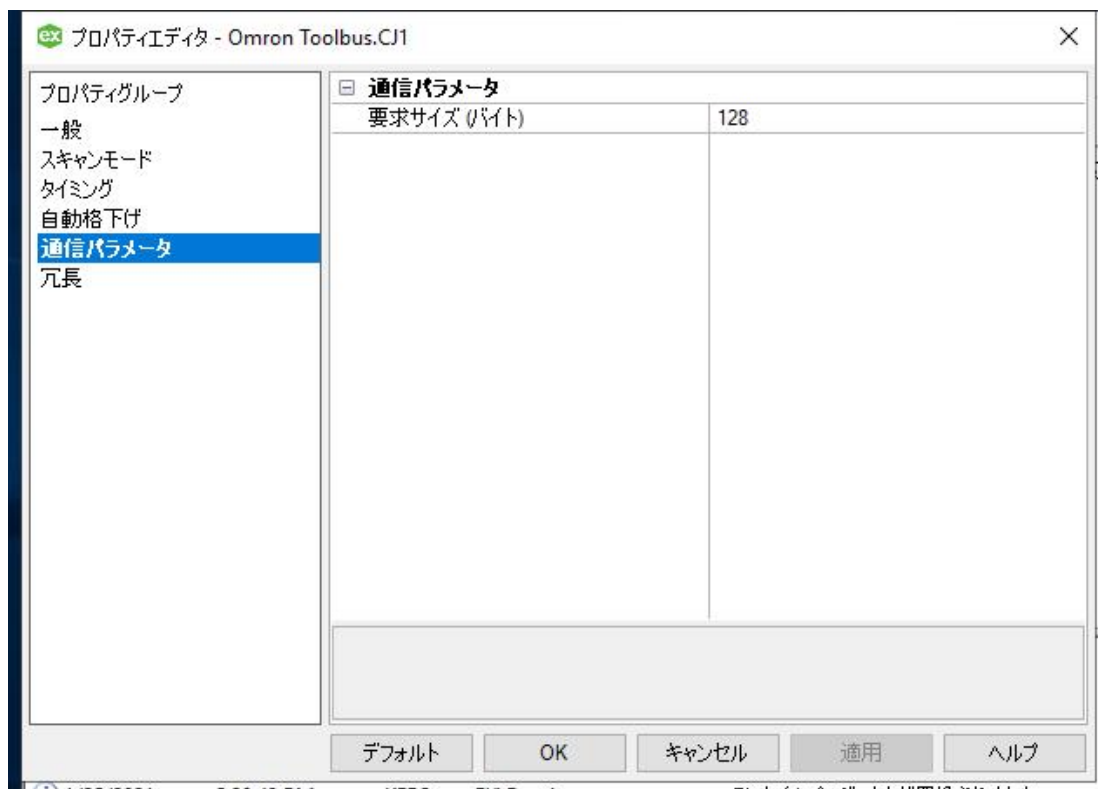
●**ヒント**: システムタグ _AutoDemoted を使用して格下げ状態をモニターすることで、デバイスがいつスキャン停止になったかを把握できます。

「格下げまでのタイムアウト回数」: デバイスをスキャン停止にするまでに要求のタイムアウトと再試行のサイクルを何回繰り返すかを指定します。有効な範囲は 1 から 30 回の連続エラーです。デフォルトは 3 です。

「格下げ期間」: タイムアウト値に達したときにデバイスをスキャン停止にする期間を指定します。この期間中、そのデバイスには読み取り要求が送信されず、その読み取り要求に関連するすべてのデータの品質は不良に設定されます。この期間が経過すると、ドライバーはそのデバイスのスキャンを開始し、通信での再試行が可能になります。有効な範囲は 100 から 3600000 ミリ秒です。デフォルトは 10000 ミリ秒です。

「格下げ時に要求を破棄」: スキャン停止期間中に書き込み要求を試行するかどうかを選択します。格下げ期間中も書き込み要求を必ず送信するには、無効にします。書き込みを破棄するには有効にします。サーバーはクライアントから受信した書き込み要求をすべて自動的に破棄し、イベントログにメッセージを書き込みません。

デバイスのプロパティ - 通信パラメータ



「要求サイズ」: デバイスから一度に要求可能なバイト数を指定します。このドライバーのパフォーマンスを微調整するには、要求サイズを 32、64、128 バイトのいずれかに設定します。デフォルト値は 128 バイトです。

デバイスのプロパティ - 冗長

プロパティグループ	<input checked="" type="checkbox"/> 冗長	
一般	セカンダリパス	
スキャンモード	動作モード	障害時に切り替え
タイミング	モニターアイテム	
冗長	モニター間隔 (秒)	300
	できるだけ速やかにプライマリに...	はい

冗長設定はメディアレベルの冗長プラグインで使用できます。

● 詳細については、Web サイトまたは[ユーザーマニュアル](#)を参照するか、営業担当者までお問い合わせください。

データ型の説明

データ型	説明
Boolean	1 ビット
Short	符号付き 16 ビット値 ビット 0 が下位ビット ビット 14 が上位ビット ビット 15 が符号ビット
Word	符号なし 16 ビット値 ビット 0 が下位ビット ビット 15 が上位ビット
Long	符号付き 32 ビット値 ビット 0 が下位ビット ビット 30 が上位ビット ビット 31 が符号ビット
DWord	符号なし 32 ビット値 ビット 0 が下位ビット ビット 31 が上位ビット
Float	32 ビット実数
BCD	2 バイトパックされた BCD 値の範囲は 0-9999 です。この範囲外の値には動作が定義されていません。
LBCD	4 バイトパックされた BCD 値の範囲は 0-99999999 です。この範囲外の値には動作が定義されていません。
String	Null 終端 ASCII 文字列。 HiLo および LoHi バイトオーダーの選択および最大 512 文字の文字列長がサポートされています。

CS1/CJ1 アドレスの説明

動的に定義されるタグのデフォルトのデータ型を太字で示しています。

デバイスタイプ	範囲	データ型	アクセス
補助リレー	A000-A447 A000-A446	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float	読

デバイスタイプ	範囲	データ型	アクセス
	A448-A959 A448-A958 A000.00-A000.15...A447.00-A447.15 A448.00-A448.15...A959.00-A959.15	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean Boolean	み取り専用 読み取り書き込み 読み取り専用 読み取り書き込み
CIO	CIO0000-CIO6143 CIO0000-CIO6142 CIOxxxx.00-CIOxxxx.15	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean	読み取り書き込み
カウンタ	C0000-C4095	BCD、Word、Short	読み取り書き込み
カウンタのステータス	CS0000-CS4095	Boolean	読み取り

デバイスタイプ	範囲	データ型	アクセス
			書き込み
データメモリ	D00000-D32767 D00000-D32766 Dxxxxx.00-Dxxxxx.15	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean	読み取り 書き込み
String のデータメモリ HiLo バイトオーダー	D00000.002H-D32767.128H ピリオドの後ろの長さは2 から 128 文字の範囲の文字列長を示します	String	読み取り 書き込み
String のデータメモリ LoHi バイトオーダー	D00000.002L-D32767.128L ピリオドの後ろの長さは2 から 128 文字の範囲の文字列長を示します	String	読み取り 書き込み
データレジスタ	DR00-DR15 DR00-DR14	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float	読み取り 書き込み
拡張データメモリ*	E00000-E32767 E00000-E32766 Exxxxx.00-Exxxxx.15	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean	読み取り 書き込み
拡張データメモリ* String、HiLo バイトオーダー	E00000.002H-E32767.128H ピリオドの後ろの長さは2 から 128 文字の範囲の文字列長を示します	String	読み取り 書き込み
拡張データメモリ* String、LoHi	E00000.002L-E32767.128L	String	読

デバイスタイプ	範囲	データ型	アクセス
バイトオーダー	ピリオドの後ろの長さは2から128文字の範囲の文字列長を示します		み取り書き込み
拡張データメモリ	E00:00000-E12:32767 E00:00000-E12:32766 Ex:x.00-Exx:xxxx.15	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean	読み取り書き込み
拡張データメモリ String HiLo バイトオーダー	E00:00000.002H-E12:32767.128H ピリオドの後ろの長さは2から128文字の範囲の文字列長を示します	String	読み取り書き込み
拡張データメモリ String LoHi バイトオーダー	E00:00000.002L-E12:32767.128L ピリオドの後ろの長さは2から128文字の範囲の文字列長を示します	String	読み取り書き込み
保持リレー	H000-H1535 Hxxx.00-Hxxx.15	Word 、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean	読み取り書き込み
インデックスレジスタ	IR00-IR15	DWord 、Long、LBCD、Float	読み取り書き込み
タスクフラグ	TK00-TK31	Boolean	読み取り専用

デバイスタイプ	範囲	データ型	アクセス
タイマー	T0000-T4095	BCD、Word、Short	読み取り 書き込み
タイマーのステータス	TS0000-TS4095	Boolean	読み取り 書き込み
ワーキングリレー	W000-W511 W000-W510 Wxxx.00-Wxxx.15	Word、Short、BCD、Long、 DWord、LBCD、Float Boolean	読み取り 書き込み

*カレントバンク。

文字列のサポート

CS1 モデルではデータメモリ (D) と拡張データメモリ (E) を ASCII 文字列として読み書きできます。文字列データにデータメモリを使用している場合、各レジスタに2 バイト (2 文字) の ASCII データが格納されます。文字列を定義する際に、そのレジスタにおける ASCII データの順序を選択できます。文字列の長さは2 から 128 文字の範囲で指定でき、ビット番号の位置に入力します。この長さは偶数として入力する必要があります。文字列によって指定されるレジスタの範囲がデバイスタイプの範囲を超えてはなりません。バイトオーダーはアドレスの末尾に "H" または "L" を付けることによって指定します。

例

- D01000 で開始し、長さが 100 バイト、HiLo バイトオーダーの文字列をアドレス指定するには、D01000.100H と入力します。
- D01100 で開始し、長さが 78 バイト、LoHi バイトオーダーの文字列をアドレス指定するには、D01100.078L と入力します。

配列のサポート

Boolean と String 以外のすべてのデータ型で配列がサポートされています。配列のアドレス指定には2 つの方法があります。例ではデータメモリの位置が使用されています。

Dxxxx [行数] [列数]

Dxxxx [列数] (この方法では "行数" が 1 であるものと見なされます)

行数と列数を掛けた値にデータサイズのバイト数 (Word、Short、BCD では2、DWord、Long、LBCD、Float では4) を掛けた値が、そのデバイスに割り当てられている要求サイズを超えてはなりません。たとえば、5 X 5 の Word の配列では配列サイズが 50 バイトになります (これには 64 または 128 の要求サイズが必要です)。

● **注記:** 32 ビット値 (DWord、Long、LBCD、Float) を修正する場合には注意してください。これらのデータ型を使用可能な各アドレスは、デバイス内で 1 Word ずつオフセットして開始しています。このため、DWord D0 と D1 は Word D1 で

重複します。D0 に書き込んだ場合には D1 に格納されている値が修正されます。これらのデータ型は重複が生じないように使用することをお勧めします。たとえば、DWord を使用している場合、D0、D2、D4 などを使用することで Word の重複を回避できます。この例外として、CS1 シリーズの PLC では、IR タグは最上位ビットから最下位ビットへのバイトオーダーであるネイティブ 32 ビット値です。

IR、DR、CS、TS レジスタ

IR、DR、CS、および TS レジスタにはデバイスがプログラミングモードの場合にのみ書き込み可能です。デバイスが実行モードの場合、書き込みは成功しません。実行モードで TS または CS レジスタに書き込もうとした場合、書き込みは成功せず、エラーメッセージが返されます。実行モードで DR または IR レジスタに書き込もうとした場合、書き込みは成功しますが、エラーメッセージは返されません。

イベント ログメッセージ

次の情報は、メインユーザーインターフェースの「イベントログ」枠に記録されたメッセージに関するものです。「イベントログ」詳細ビューのフィルタと並べ替えについては、サーバーのヘルプを参照してください。サーバーのヘルプには共通メッセージが多数含まれているので、これらも参照してください。通常は、可能な場合、メッセージのタイプ（情報、警告）とトラブルシューティングに関する情報が提供されています。

デバイスはエラーを返しました。| エラーコード = '<コード>'、アドレス = '<address>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

予期しないエラーコードをデバイスから受信しました。

解決策:

エラー情報については、オムロン FINS 通信プロトコルマニュアルを参照してください。

デバイスがローカルノードエラーを返しました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

この名前のデバイスに不正なネットワーク ID が割り当てられている可能性があります。

解決策:

この名前のデバイスに指定したネットワーク ID が実際のデバイスのものと一致することを確認してください。

デバイスが宛先ノードエラーを返しました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

この名前のデバイスに不正なネットワーク ID が割り当てられている可能性があります。

解決策:

この名前のデバイスに指定したネットワーク ID が実際のデバイスのものと一致することを確認してください。

デバイスが通信エラーを返しました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

この名前のデバイスに不正なネットワーク ID が割り当てられている可能性があります。

解決策:

この名前のデバイスに指定したネットワーク ID が実際のデバイスのものと一致することを確認してください。

デバイスがコマンドを処理できません。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>'。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

この名前のデバイスは指定されたモデルに対するコマンドを処理できません。

解決策:

モデルの設定を確認してください。

関連項目:

デバイスの設定

デバイスがルーティングテーブルエラーを返しました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

この名前のデバイスに不正なネットワークIDが割り当てられている可能性があります。

解決策:

この名前のデバイスに指定したネットワークIDが実際のデバイスのものと一致することを確認してください。

デバイスがコマンドフォーマットエラーを返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

1. ローカルノードリレーテーブルまたはリレーノードローカルネットワークテーブルが不正です。
2. 不正なコマンドフォーマットが使用されています。

解決策:

1. ネットワークデバイスのルーティングテーブル設定を確認してください。
2. モデルの設定を確認してください。

関連項目:

デバイスの設定

デバイスがコマンドパラメータエラーを返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

要求されたメモリコード領域は使用できません。

解決策:

参照先アドレスの有効性 (拡張データメモリの存在など)を確認してください。

デバイスが読み取り不能を返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。

エラータイプ:

警告

デバイスがユニットのエラーを返しました。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

この名前のデバイスにCPU バスエラーまたはメモリエラーがありました。

解決策:

ユニットのエラーインジケータを確認し、エラーを解消してください。

デバイスがコマンドを受け入れることができません。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

宛先ノードでのコマンドが多すぎます。

解決策:

サービスが完了するのを待ってから、コマンドを再実行してください。

デバイスのアクセス権が拒否されました。| アドレス = '<アドレス>'。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

別のデバイスによってアクセス権が占有されています。

解決策:

アクセス権を解放してから、コマンドを再実行してください。

デバイスが書き込み不能を返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

参照先のアドレスは読み取り専用であるか書き込み保護されています。

解決策:

参照先アドレスの書き込みアクセス権の有無を確認してください。

デバイスのアドレスに書き込めません。デバイスは実行モードです。| アドレス = '<アドレス>'。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

デバイスは実行モードです。

解決策:

デバイスをプログラミングモードまたはモニターモードに設定してください。

注記:

CSレジスタとTSレジスタにはデバイスがプログラミングモードの場合にのみ書き込み可能です。

デバイスのアドレスを読み取れません。デバイスは実行モードです。| アドレス = '<アドレス>'。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

デバイスは実行モードです。

解決策:

デバイスをプログラミングモードまたはモニターモードに設定してください。

チェックサムエラーにより、デバイスのアドレスに書き込めません。| アドレス = '<アドレス>'。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

1. デバイスは参照先アドレスに書き込むことができなかったため、チェックサムエラーを返しました。
2. ケーブル接続またはデバイス自体に問題がある可能性があります。

解決策:

1. 介入しなくてもドライバーはこのエラーから回復します。
2. ケーブル接続またはデバイス自体を確認してください。

チェックサムエラーにより、デバイスのアドレスを読み取れません。| アドレス = '<アドレス>'。

エラータイプ:

警告

考えられる原因:

1. デバイスは参照先アドレスに書き込むことができなかったため、チェックサムエラーを返しました。
2. ケーブル接続またはデバイス自体に問題がある可能性があります。

解決策:

1. 介入しなくてもドライバーはこのエラーから回復します。
2. ケーブル接続またはデバイス自体を確認してください。

エラーマスクの定義

B = ハードウェアの故障を検出

F = フレーミングエラー

E = I/O エラー

O = 文字バッファオーバーラン

R = RX バッファオーバーラン

P = 受信バイトパリティエラー

T = TX バッファフル

索引

B

BCD 12

Boolean 12

C

CS1/CJ1 アドレスの説明 12

D

DWord 12

F

Float 12

I

I/O エラー 21

ID 8

IR、DR、CS、TS レジスタ 17

L

LBCD 12

Long 12

R

RX バッファオーバーラン 21

S

Short 12

String 12

T

TXバッファフル 21

W

Word 12

い

イーサネットカプセル化 3

イベントログメッセージ 18

え

エラーマスクの定義 21

エラー時に格下げ 11

お

オーバーラン 21

オムロン Toolbus デバイス 3

き

キャッシュからの初回更新 10

け

ケーブル 3

さ

サポートされるデバイス 3

し

シミュレーション 9

す

スキャンしない、要求ポールのみ 9
スキャンモード 9
ストップビット 3

た

タイムアウト前の試行回数 10
タグに指定のスキャン速度を適用 10

ち

チェックサムエラーにより、デバイスのアドレスに書き込めません。| アドレス = '<アドレス>'。 21
チェックサムエラーにより、デバイスのアドレスを読み取れません。| アドレス = '<アドレス>'。 21
チャンネル割り当て 8

て

データコレクション 9
データビット 3
データ型の説明 12
デバイスがコマンドパラメータエラーを返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。 19
デバイスがコマンドフォーマットエラーを返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。 19
デバイスがコマンドを受け入れることができません。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。 20
デバイスがコマンドを処理できません。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>'。 18
デバイスがユニットのエラーを返しました。 20
デバイスがルーティングテーブルエラーを返しました。 19
デバイスがローカルノードエラーを返しました。 18
デバイスが宛先ノードエラーを返しました。 18
デバイスが書き込み不能を返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。 20
デバイスが通信エラーを返しました。 18
デバイスが読み取り不能を返しました。| アドレス = '<アドレス>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。 19
デバイスのアクセス権が拒否されました。| アドレス = '<アドレス>'。 20
デバイスのアドレスに書き込めません。デバイスは実行モードです。| アドレス = '<アドレス>'。 20
デバイスのアドレスを読み取れません。デバイスは実行モードです。| アドレス = '<アドレス>'。 21
デバイスはエラーを返しました。| エラーコード = '<コード>'、アドレス = '<address>'、サイズ = '<数値>' (バイト)。 18

と

ドライバー 8

ね

ネットワーク 3

は

ハードウェアの破損 21

パリティ 3, 21

ふ

フレーミング 21

フロー制御 3

ほ

ポーレート 3

も

モデル 8

漢字

概要 3

格下げまでのタイムアウト回数 11

格下げ期間 11

格下げ時に要求を破棄 11

自動格下げ 10

識別 8

冗長 11

接続のタイムアウト 10

設定 3

通信タイムアウト 10

通信パラメータ 3, 11

通信プロトコル 3

配列のサポート 16

文字列のサポート 16

要求サイズ 11

要求のタイムアウト 10

要求間遅延 10