

# Siemens S7 Plus イーサネットドライバー

© 2025 PTC Inc. All Rights Reserved.

# 目次

<b>Siemens S7 Plus イーサネットドライバー</b> .....	<b>1</b>
<b>目次</b> .....	<b>2</b>
Siemens S7 Plus イーサネットドライバー ヘルプセンターへようこそ .....	4
<b>概要</b> .....	<b>4</b>
<b>設定</b> .....	<b>5</b>
チャンネルのプロパティ - 一般 .....	6
タグ数 .....	6
チャンネルのプロパティ - イーサネット通信 .....	8
チャンネルのプロパティ - 書き込み最適化 .....	8
チャンネルのプロパティ - 詳細 .....	9
デバイスのプロパティ - 一般 .....	9
<b>動作モード</b> .....	<b>11</b>
タグ数 .....	11
デバイスのプロパティ - スキャンモード .....	11
デバイスのプロパティ - タイミング .....	12
デバイスのプロパティ - 自動格下げ .....	13
デバイスのプロパティ - タグ生成 .....	13
デバイスのプロパティ - 通信 .....	15
デバイスのプロパティ - 冗長 .....	17
<b>通信の最適化</b> .....	<b>18</b>
<b>データ型の説明</b> .....	<b>19</b>
データ型のマッピング .....	20
<b>シンボリックアドレスの説明</b> .....	<b>22</b>
<b>イベントログメッセージ</b> .....	<b>23</b>
タグを読み取れません。   タグアドレス = '<アドレス>'、 .....	23
読み取り要求に失敗しました。   .....	23
タグに書き込めません。   タグアドレス = '<アドレス>'、 .....	23
書き込み要求に失敗しました。   .....	24
ノードに対してタグが生成されていません。   ノードアドレス = '<アドレス>'、 .....	24
コントローラで検出された変更と一致するように、配列の定義が更新されました。   タグアドレス = '<アドレス>'。 .....	24
PLC 詳細   IP = '<アドレス>'、ポート = '<ポート>'、PLC ファミリー = '<ファミリー>'、タイプ = '<タイプ>'、MLFB = '<mlfb>'、ファームウェア = '<ファームウェア>'。 .....	24
Siemens 通信ライブラリ   バージョン = '<バージョン>'、ビルド日 = '<ビルド日>'。 .....	25
PLC からシンボルをロードしています。   .....	25
セキュリティで保護されている通信の証明書がロードされましたが、無効な証明書が検出されました。   ロード済み = '<数>'、期限切れ = '<数>'、無効な署名 = '<数>'。 .....	25

---

セキュリティで保護されている通信の証明書が適切にロードされました。   ロード済み = '<数>'。 .....	25
接続の詳細   .....	25
<b>理由の説明</b> .....	<b>26</b>
<b>付録 - シンボルの再ロード</b> .....	<b>36</b>
<b>索引</b> .....	<b>37</b>

## Siemens S7 Plus イーサネットドライバー ヘルプセンターへようこそ

---

このヘルプセンターは、Kepware Siemens S7 Plus イーサネットドライバー のユーザードキュメンテーションです。このヘルプセンターは、最新の機能と情報を反映して定期的に更新されます。

### 概要

Siemens S7 Plus Ethernet ドライバーとは

### 設定

このドライバーを使用するためにチャンネルとデバイスを構成する方法

### 通信の最適化

このドライバーから最高のパフォーマンスを得る方法

### 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

Siemens 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

Siemens S7 Plus Ethernet ドライバーで生成されるメッセージ

バージョン 1.046

© 2025 PTC Inc. All Rights Reserved.

## 概要

---

Siemens S7 Plus イーサネットドライバーは、Siemens イーサネットデバイスが HMI、SCADA、Historian、MES、ERP や多数のカスタムアプリケーションを含む OPC 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。これはシンボリックアドレス指定をサポートする Siemens S7 1200 および 1500 PLC で使用することを目的とし、最適化されたブロックへのアクセスが提供されます。

ドライバーは追加のライブラリやハードウェアを必要としません。標準イーサネットカードが必要です。

## 設定

このセクションでは、S7-1200 コントローラと S7-1500 コントローラに接続するための設定情報について説明します。

### 通信プロトコル

S7 Comm Plus

### サポートされるデバイス

デバイスはシンボリックアドレス指定をサポートしている必要があります。

- S7-1200
- S7-1500

これらのデバイスには、組み込みのイーサネットモジュールがあります。

サポートされているデバイスは次のファームウェアバージョンをサポートしています。

Kepware リリース	S7-1200	S7-1500
6.14 以降	FW 4.6、4.5、4.4、4.2.1、SPS 4.2	FW 3.0.x、2.9.x、2.8.1、2.6、2.5、SPS 2.0、<1.7
6.11 - 6.13	FW 4.5、4.4、4.2.1、SPS 4.2	FW 2.9.2、2.8.1、2.6、2.5、SPS 2.0、<1.7

### セキュリティプロトコル

OpenSSL バージョン 3.0.8

TLS バージョン 1.3 (古いデバイスではこれ以前のバージョン)

### 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 256 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 16 です。

●**関連項目**: [チャンネルのプロパティ](#)、[デバイスのプロパティ](#)、[付録 - Siemens と Media-Level Redundancy のサポート](#)、およびサポート [ナレッジベース](#) で Siemens TCP/IP から Siemens S7 Plus への移行に関するアートを参照してください。

## 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"/> <b>識別</b>	
<b>一般</b>	名前	
イーサネット通信	説明	
書き込み最適化	ドライバー	
詳細	<input type="checkbox"/> <b>診断</b>	
プロトコル設定	診断取り込み	無効化
	<input type="checkbox"/> <b>タグ数</b>	
	静的タグ	1

### 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。チャンネル作成時に選択されたデバイスドライバーを指定します。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。大規模なクライアントアプリケーションを開発した場合は、プロパティを変更しないようにしてください。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ます。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**: ドライバーまたはオペレーティングシステムが診断をサポートしていない場合、このプロパティは使用できません。

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

### タグ数

「静的タグ」: デバイスレベルまたはチャンネルレベルで定義される静的タグの数を指定します。この情報は、トラブルシューティングと負荷分散を行う場合に役立ちます。

- **注記:** このドライバーの診断情報を ASCII で表示します。

## チャネルのプロパティ - イーサネット 通信

イーサネット 通信を使用してデバイスと通信できます。

プロパティグループ	<input checked="" type="checkbox"/> <b>イーサネット設定</b>	
一般	ネットワークアダプタ	デフォルト ▼
イーサネット通信		

### イーサネット 設定

「**ネットワークアダプタ**」: バインドするネットワークアダプタを指定します。空白のままにするか、「デフォルト」を選択した場合、オペレーティングシステムはデフォルトのアダプタを選択します。

## チャネルのプロパティ - 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 checked="" type="checkbox"/> <b>書き込み最適化</b>	
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しています。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バ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"/> <b>非正規化浮動小数点処理</b>	
一般	浮動小数点値	ゼロで置換
シリアル通信	<input type="checkbox"/> <b>デバイス間遅延</b>	
書き込み最適化	デバイス間遅延 (ミリ秒)	0
<b>詳細</b>		
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せん。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、このプロパティは無効になります。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。

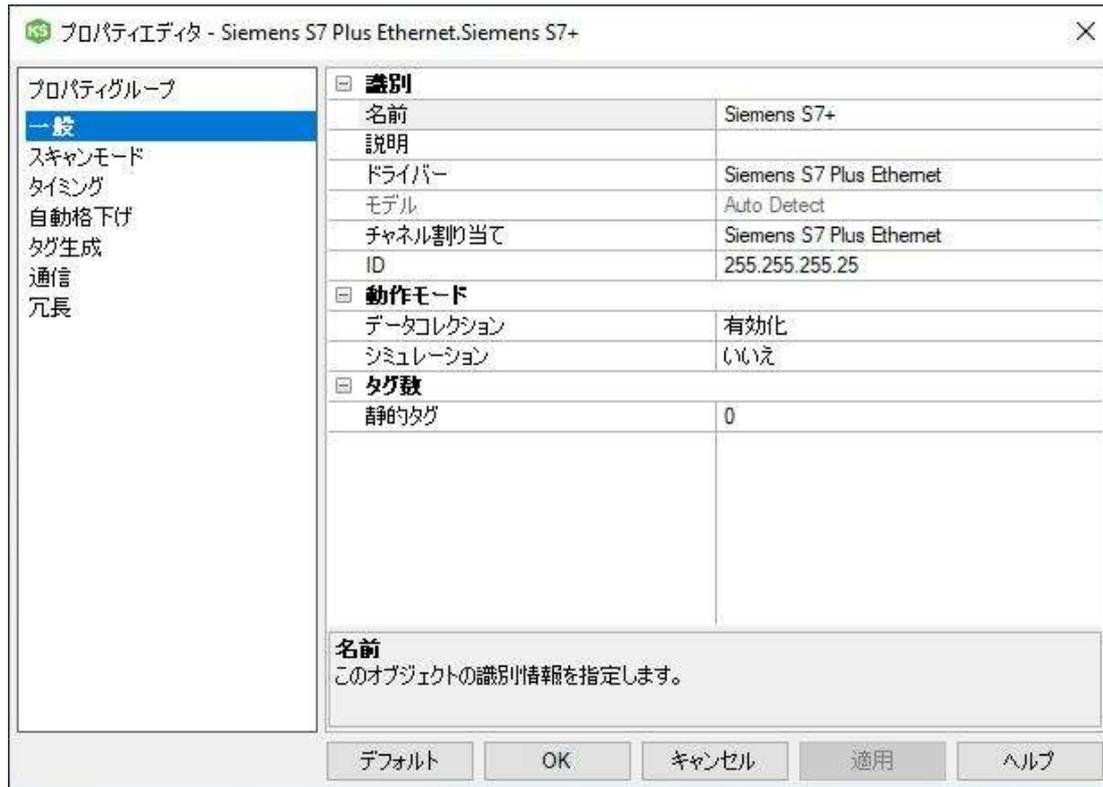
● 浮動小数点値の詳細については、サーバーのヘルプで「非正規化浮動小数点値を使用する方法」を参照してください。

「**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

デバイスは、通信チャンネル上の1つのターゲットを表します。



## 識別

「名前」: デバイスの名前を指定します。これは最大 256 文字のユーザー定義の論理名であり、複数のチャンネルで使用できます。

● **注記**: わかりやすい名前にするを一般的にはお勧めしますが、一部の OPC 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。デバイス名とチャンネル名はブラウズツリー情報の一部にもなります。OPC クライアント内では、チャンネル名とデバイス名の組み合わせが "<チャンネル名>.<デバイス名>" として表示されます。

● 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」: このデバイス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。

「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名を指定します。

「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」: ドライバーはモデルを自動的に検出します。

「ID」: デバイスのドライバー固有のステーションまたはノードを指定します。入力する ID のタイプは、使用されている通信ドライバーによって異なります。多くの通信ドライバーでは、ID は数値です。数値 ID をサポートするドライバーでは、ユーザーは数値を入力でき、そのフォーマットはアプリケーションのニーズまたは選択した通信ドライバーの特性に合わせて変更できます。フォーマットはデフォルトではドライバーによって設定されます。オプションには「10 進数」、「8 進数」、「16 進数」があります。

● **注記**:

- ドライバーがイーサネットベースであるか、通常とは異なるステーションまたはノード名をサポートしている場合、デバイスのTCP/IP アドレスをデバイスIDとして使用できます。TCP/IP アドレスはピリオドで区切った4つの値から成り、各値の範囲は0から255です。一部のデバイスIDは文字列ベースです。ドライバーによっては、IDフィールドで追加のプロパティを設定する必要があります。詳細については、ドライバーのヘルプドキュメントを参照してください。
- このドライバーのIDは、PLCの一意のネットワークアドレスを表す文字列です。通常はIPアドレスまたは構成されたホスト名のフォーマットです。この文字列の最大長は63文字です。

## 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**」: デバイスをシミュレーションモードに切り替えるかどうかを指定します。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。

## タグ数

「**静的タグ**」: デバイスレベルまたはチャネルレベルで定義される静的タグの数を指定します。この情報は、トラブルシューティングと負荷分散を行う場合に役立ちます。

## 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	☐ <b>スキャンモード</b>	
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 ▼
<b>スキャンモード</b>	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、OPC 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期更新**」: 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、初期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	☐ <b>通信タイムアウト</b>	
一般	接続タイムアウト (秒)	3
スキャンモード	要求のタイムアウト (ミリ秒)	1000
<b>タイミング</b>	タイムアウト前の試行回数	3

### 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 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。

## 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	☐ 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 - タグ生成

自動タグデータベース生成機能によって、アプリケーションの設定がプラグアンドプレイ操作になります。デバイス固有のデータに対応するタグのリストを自動的に構築するよう通信ドライバーを設定できます。これらの自動生成されたタグ(サポートしているドライバーの特性によって異なる)をクライアントからブラウズできます。

● 一部のデバイスやドライバーは自動タグデータベース生成のフル機能をサポートしていません。また、すべてのデバイスやドライバーが同じデータ型をサポートするわけではありません。詳細については、データ型の説明を参照するか、各ドライバーがサポートするデータ型のリストを参照してください。

ターゲットデバイスが独自のローカルタグデータベースをサポートしている場合、ドライバーはそのデバイスのタグ情報を読み取って、そのデータを使用してサーバー内にタグを生成します。デバイスが名前付きのタグをネイティブにサポートしていない場合、ドライバーはそのドライバー固有の情報に基づいてタグのリストを作成します。この2つの条件の例は次のとおりです。

1. データ取得システムが独自のローカルタグデータベースをサポートしている場合、通信ドライバーはデバイスで見つかったタグ名を使用してサーバーのタグを構築します。

2. イーサネット I/O システムが独自の使用可能な I/O モジュールタイプの検出をサポートしている場合、通信ドライバーはイーサネット I/O ラックにプラグイン接続している I/O モジュールのタイプに基づいてサーバー内にタグを自動的に生成します。

● **注記:** 自動タグデータベース生成の動作モードを詳細に設定できます。詳細については、以下のプロパティの説明を参照してください。

プロパティグループ	☐ <b>タグ生成</b>	
一般	デバイス起動時	起動時に生成しない
スキャンモード	重複タグ	作成時に削除
タイミング	親グループ	
自動格下げ	自動生成されたサブグループを許可	有効化
<b>タグ生成</b>		

「**プロパティ変更時**」: デバイスが、特定のプロパティが変更された際の自動タグ生成をサポートする場合、「**プロパティ変更時**」オプションが表示されます。これはデフォルトで「はい」に設定されていますが、「いいえ」に設定してタグ生成を実行する時期を制御できます。この場合、タグ生成を実行するには「**タグを作成**」操作を手動で呼び出す必要があります。

「**デバイス起動時**」: OPC タグを自動的に生成するタイミングを指定します。オプションの説明は次のとおりです。

- 「**起動時に生成しない**」: このオプションを選択した場合、ドライバーは OPC タグをサーバーのタグ空間に追加しません。これはデフォルトの設定です。
- 「**起動時に常に生成**」: このオプションを選択した場合、ドライバーはデバイスのタグ情報を評価します。さらに、サーバーが起動するたびに、サーバーのタグ空間にタグを追加します。
- 「**最初の起動時に生成**」: このオプションを選択した場合、そのプロジェクトが初めて実行されたときに、ドライバーがデバイスのタグ情報を評価します。さらに、必要に応じて OPC タグをサーバーのタグ空間に追加します。

● **注記:** OPC タグを自動生成するオプションを選択した場合、サーバーのタグスペースに追加されたタグをプロジェクトとともに保存する必要があります。ユーザーは「**ツール**」 | 「**オプション**」メニューから、自動保存するようプロジェクトを設定できます。

「**重複タグ**」: 自動タグデータベース生成が有効になっている場合、サーバーが以前に追加したタグや、通信ドライバーが最初に作成した後で追加または修正されたタグを、サーバーがどのように処理するかを設定する必要があります。この設定では、自動生成されてプロジェクト内に現在存在する OPC タグをサーバーがどのように処理するかを制御します。これによって、自動生成されたタグがサーバーに累積することもなくなります。

たとえば、「**起動時に常に生成**」に設定されているサーバーのラックで I/O モジュールを変更した場合、通信ドライバーが新しい I/O モジュールを検出するたびに新しいタグがサーバーに追加されます。古いタグが削除されなかった場合、多数の未使用タグがサーバーのタグ空間内に累積することがあります。以下のオプションがあります。

- 「**作成時に削除**」: このオプションを選択した場合、新しいタグが追加される前に、以前にタグ空間に追加されたタグがすべて削除されます。これはデフォルトの設定です。
- 「**必要に応じて上書き**」: このオプションを選択した場合、サーバーは通信ドライバーが新しいタグに置き換えているタグだけ除去します。上書きされていないタグはすべてサーバーのタグ空間に残ります。
- 「**上書きしない**」: このオプションを選択した場合、サーバーは以前に生成されたタグやサーバーにすでに存在するタグを除去しません。通信ドライバーは完全に新しいタグだけを追加できます。
- 「**上書きしない、エラーを記録**」: このオプションには上記のオプションと同じ効果がありますが、タグの上書きが発生した場合にはサーバーのイベントログにエラーメッセージも書き込まれます。

● **注記:** OPC タグの除去は、通信ドライバーによって自動生成されたタグ、および生成されたタグと同じ名前を使用して追加されたタグに影響します。ドライバーによって自動生成されるタグと一致する可能性がある名前を使用してサーバーにタグを追加しないでください。

「**親グループ**」: このプロパティでは、自動生成されたタグに使用するグループを指定することで、自動生成されたタグと、手動で入力したタグを区別します。グループの名前は最大 256 文字です。この親グループは、自動生成されたすべてのタグが追加されるルートブランチとなります。

「**自動生成されたサブグループを許可**」: このプロパティでは、自動生成されたタグ用のサブグループをサーバーが自動的に作成するかどうかを制御します。これはデフォルトの設定です。無効になっている場合、サーバーはグループを作成しないで、デバイスのタグをフラットリスト内に生成します。サーバープロジェクトで、生成されたタグには名前としてアドレスの値が付きます。たとえば、生成プロセス中はタグ名は維持されません。

● **注記:** サーバーがタグを生成しているときに、タグに既存のタグと同じ名前が割り当てられた場合、タグ名が重複しないようにするため、番号が自動的に 1 つ増分します。たとえば、生成プロセスによってすでに存在する "AI22" という名前のタグが作成された場合、代わりに "AI23" としてタグが作成されます。

「**作成**」: 自動生成 OPC タグの作成を開始します。「**タグを作成**」が有効な場合、デバイスの構成が修正されると、ドライバーはタグ変更の可能性についてデバイスを再評価します。システムタグからアクセスできるため、クライアントアプリケーションはタグデータベース作成を開始できます。

● **注記:** 構成がプロジェクトをオフラインで編集する場合、「**タグを作成**」は無効になります。

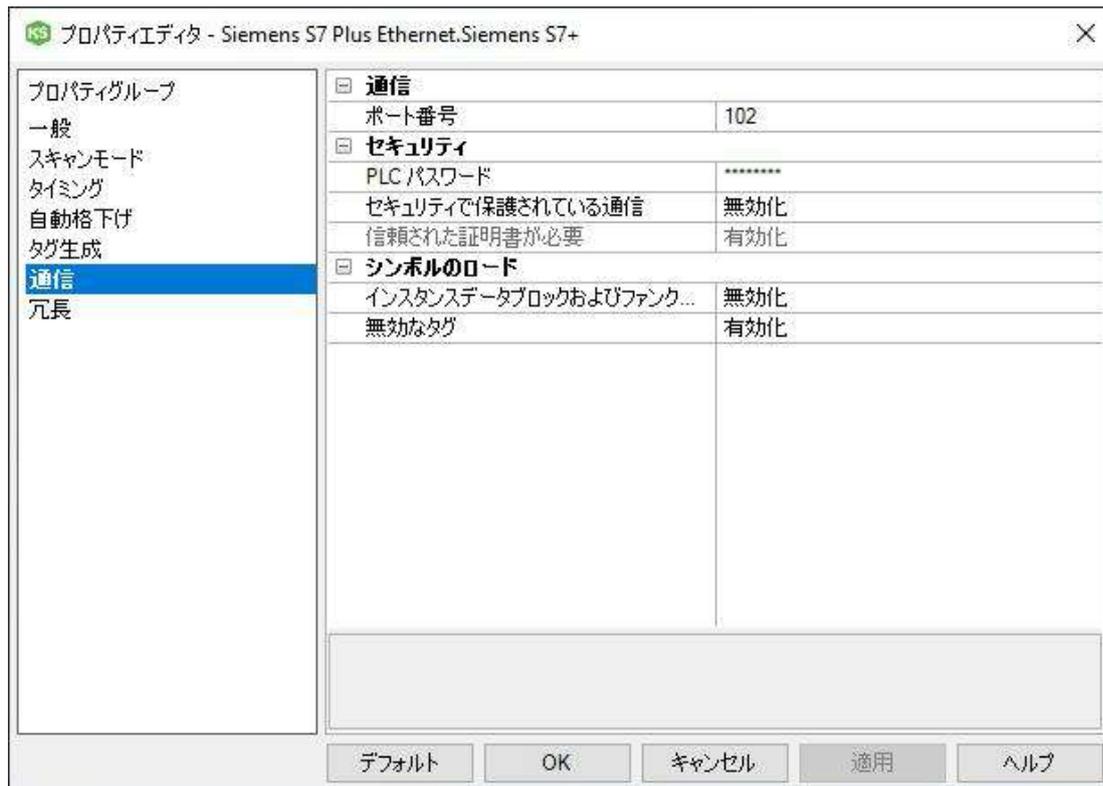
● **注記:**

1. このドライバーは、グループ名のバックスラッシュをアンダースコアに置き換えます。
2. 3 つの HMI プロパティ (Accessible、Writable、Visible) がすべて有効になっている場合、または TIA ポータルプログラミングソフトウェアで Accessible と Visible の両方が有効になっている場合にのみ、タグが生成されます。これらのプロパティの意味は、次のとおりです。
  - HMI/OPC UA/Web API からアクセス可能 (Accessible)
  - HMI/OPC UA/Web API から書き込み可能 (Writable)
  - HMI Engineering で表示可能 (Visible)
3. タグを生成するたびに、コントローラからシンボルが再ロードされます。
4. 一部の Siemens データ型は、このドライバーではサポートされていません。それらのノードでは、タグは生成されません。タグが存在しないノードを警告するイベントログメッセージが出力されます。単一のタグでサポートされていない構造の場合、メッセージは出力されません。

## デバイスのプロパティ - 通信

PLC で保護レベルのパスワードが設定されている場合、パスワードを使用して、少なくとも読み取りアクセスを許可するように「PLC パスワード」プロパティを設定する必要があります。

● アクセスレベルの設定の詳細については、PLC のプログラミングソフトウェアを参照してください。



## 通信

「ポート番号」: デバイスに設定されている TCP/IP ポート番号を指定します。有効な範囲は 1 から 65535 です。デフォルト値は「102」です。

● **ヒント**: サーバーと PLC が同じネットワーク上に存在する場合、ほとんどのアプリケーションではデフォルトポートを使用することが推奨されます。ファイアウォールと高度なルータを介してインターネットを使用するアプリケーションの場合、これらの処理が行われるようにポート番号を変更できます。ただし、ほとんどの場合、PLC はポート 102 でのみ接続を受け付けるため、ルータ転送が必要になることがあります。

## セキュリティ

「PLC パスワード」: PLC で設定されている必要なアクセスレベルのパスワードを指定します。パスワードでサポートされている最大長は 256 文字です。ワイド文字がサポートされています。

「セキュリティで保護されている通信」: PLC とのセキュリティで保護された接続を確立するように指定します。セキュリティで保護された PG/PC/HMI 通信は、TIA Portal V17 以降で設定されている PLC で使用できます。デフォルトは「無効化」です。ただし、PLC でサポートされている場合は、セキュリティで保護された通信を有効にすることをお勧めします。有効にすると、すべての情報が暗号化されます。

「信頼された証明書が必要」: セキュリティで保護された接続には信頼された証明書が必要であることを指定します。このプロパティは、「セキュリティで保護されている通信」が有効になっている場合にのみ使用できます。デフォルトは「有効化」です。

### ● 注記:

- 。「信頼された証明書が必要」を有効にする場合、Siemens PLC 証明書を Siemens S7 Plus Ethernet 信頼ストアに手動でインポートする必要があります。

- 証明書を手動でインポートおよび構成するには、サーバー管理ツールで「**証明書ストア**」タブを使用します。「Siemens S7 Plus Ethernet」機能を選択します。詳細は、サーバーのヘルプドキュメントの「**管理**」|「**設定**」|「**証明書ストア**」を参照してください。
- 新しい証明書をインポートした場合、サーバーランタイムを再起動する必要があります。

## シンボルのロード

**インスタンスデータブロックおよびファンクションブロックを含める:** 有効にした場合、シンボルのロードには、インスタンスデータブロックとファンクションブロックのシンボルが含まれます。デフォルトは「無効」です。

**「無効なタグ」:** 有効にした場合、無効なタグが検出されるとデバイスからシンボルがダウンロードされます。デフォルト値は「有効」です。

●**注記:** デバイスレベルのシステムタグ "\_ForceSymbolReload" は、ゼロ以外の値で書き込まれたときにデバイスからシンボルを強制的に再ロードします。

## デバイスのプロパティ - 冗長

プロパティグループ	☐ 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	
<b>冗長</b>	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。

●**注記:** Siemens S7 Plus イーサネットドライバーと Media-Level Redundancy Plug-In の間の対話については、次の点に注意してください。

- Siemens デバイスの冗長設定では、S7-15xxR または S7-15xxH デバイスのペアで独自の冗長システムを提供できます (Kepware とは無関係)。
- これらの冗長設定が構成されている場合、Media-Level Redundancy Plug-In は機能しません (Siemens 冗長ペアはオーバーライドされません)。
- これらの設定が構成されておらず、PLC が Siemens の冗長または IP アドレス共有を使用していない場合、コントローラはその他の S7-15xx デバイスと同様に動作し、Media-Level Redundancy Plug-In と互換性があるはずです。

## 通信の最適化

Siemens S7 Plus イーサネットドライバーは、システム全体のパフォーマンスへの影響を最小限に抑えながら最大のパフォーマンスが得られるように設計されました。Siemens S7 Plus イーサネットドライバーは高速ですが、このアプリケーションを最適化して最大のパフォーマンスを得るために参考となるいくつかのガイドラインがあります。

このサーバーでは、Siemens S7 Plus イーサネットなどの通信プロトコルのことをチャンネルと呼びます。アプリケーションで定義されている各チャンネルは、サーバーでの個々の実行パスを表します。チャンネルが定義された後、そのチャンネルの下に一連のデバイスを定義できます。一連のデバイスで同じデバイス IP を使用することはお勧めしません。1 つのデバイスにつき 1 つの物理的な接続のみをプロジェクトで使用することをお勧めします。これらのデバイスそれぞれが、データの収集元となる単一の Siemens イーサネットコントローラを表します。このアプローチに従ってアプリケーションを定義することで高いパフォーマンスが得られますが、Siemens S7 Plus イーサネットドライバーやネットワークがフルに利用されるわけではありません。単一のチャンネルを使用して構成されているアプリケーションの表示例を次に示します。



各デバイスは、単一のチャンネルの下で定義されます。この構成では、ドライバーは効果的な速度で情報を収集するために、できるだけ速やかにあるデバイスから次のデバイスに移動する必要があります。さらにデバイスが追加されたり、1 つのデバイスからより多くの情報が要求されたりするにしたいが、全体的な更新レートが低下していきます。

Siemens S7 Plus イーサネットドライバーで定義できるチャンネルの数が 1 つだけの場合、上に示した例が唯一の方法になりますが、このドライバーでは、最大 256 チャンネルを定義することができます。各チャンネルで 16 デバイスがサポートされます。複数のチャンネルを使用して複数の要求をネットワークに同時に発行することで、データ収集のワークロードが分散されます。同じアプリケーションを複数のチャンネルを使用して構成した場合の例を次に示します。



各デバイスは独自のチャンネルで定義できます。ただし、同じ IP を使用してデバイスに複数のチャンネルを作成することはお勧めしません。1 つのデバイスにつき 1 つの物理的な接続のみをプロジェクトで使用することをお勧めします。この構成では、各デバイスからのデータ収集タスクごとに 1 つの実行パスが割り当てられます。アプリケーションのデバイスの数が 256 台を超える場合であっても、パフォーマンスが向上します。デバイスの数は 256 台以下にすることをお勧めしますが、これを超える場合であっても、アプリケーションで多くのチャンネルを使用できるというメリットがあります。デバイスの負荷をすべてのチャンネルに分散してもサーバーはデバイスを切り替えますが、単一のチャンネルで処理するデバイスの数ははるかに少なくなります。

● チャンネルの最大数は 256 ですが、使用可能な接続の数は、最終的にはデバイスによって決まります。これは、一部のデバイスではサポート対象の接続数が制限されているためです。このようなデバイスでは、定義されているチャンネルの最大数が、使用可能な接続の最大数と等しくなければなりません。これよりも多くの接続がサポートされているデバイスの場合、チャンネルの最大数である 256 を定義すると、これらのチャンネル全体でデバイスが均等に分散されます。デバイスの接続数の上限を超えた場合、タグが品質不良になる可能性があります。最大許容接続数については、Siemens のドキュメンテーションを参照してください。

● ヒント: 配列を使用すると、パフォーマンスが向上します。

● ヒント: 最適なパフォーマンスを得るには、タグの総数を少なくします。クライアントがそのタグを使用していない場合は、サーバー内のタグを除去します。タグの数が増えるに従ってメモリ消費が増加します。server\_runtime のプライベートバイトを、800 MB のサイズに近づかないようにしておくことをお勧めします。プライベートバイトがこれを超えた場合、不適切な動作や "メモリ不足" イベントログエラーメッセージが発生する可能性があります。

● デバイスの接続の詳細については、[デバイスのプロパティ](#)を参照してください。

## データ型の説明

タグの作成、タグの読み取り、タグの書き込みでは、次のデータ型がサポートされています。

データ型	説明
デフォルト	タグには、S7 データ型に基づいて、以下のいずれかのデータ型が割り当てられます。このデータ型は、デバイスからの読み取りが最初に成功したときに割り当てられます。 ● 関連項目: <a href="#">データ型のマッピング</a>
Boolean	1 ビット 範囲: 0 から 1
Byte	符号なし 8 ビット値 範囲: 0 から 255
Char	符号付き 8 ビット値 範囲: -128 から 127
Word	符号なし 16 ビット値 範囲: 0 から 65,535
Short	符号付き 16 ビット値 範囲: 32,768 から 32,767
DWord	符号なし 32 ビット値 範囲: 0 から 4,294,967,295
Long	符号付き 32 ビット値 範囲: -2,147,483,648 から 2,147,483,647
QWord	符号なし 64 ビット値 範囲: 0 から 18,446,744,073,709,551,615
LLong	符号付き 64 ビット値 範囲: -9,223,372,036,854,775,808 から 9,223,372,036,854,775,807
浮動小数点数	32 ビット浮動小数点値 範囲: $\pm 1.17154943508222875E-38$ から $\pm 3.4028234663852886E+38$ (正規化) 0 $\pm 1.4012984643248170E-38$ から $\pm 1.1754942106924411E-38$ (非正規化)
Double	64 ビット浮動小数点値 範囲: $\pm 2.2250738585072014E-308$ から $\pm 1.7976931348623157+308$ (正規化) 0 $\pm 4.9406564584124654E-324$ to $\pm 2.2250738585072010E-308$ (非正規化)
String	Null 終端 ASCII 文字列 文字列の最小サイズは 1 です。文字列の最大サイズは 254 文字です。長さが 8 ビットの狭い文字列として認識されます。このデータ型では、ASCII 文字と拡張 ASCII 文字がサポートされます。

● 関連項目: [データ型のマッピング](#)

## データ型のマッピング

以下の表に、このドライバーでサポートされているデータ型を示します。左側に記載されているのがコントローラ上のデータ型、右側に記載されているのがサーバー上のデータ型です。S7 データ型で複数のサーバーデータ型がサポートされている場合、デフォルトのデータ型は太字で表示されます。特に明記されていないかぎり、これらのデータ型は S7-1200 デバイスと S7-1500 デバイスの両方でサポートされています。特に明記されていないかぎり、以下のすべてのデータ型では、読み取り/書き込み操作がサポートされています。

S7 データ型	サーバーデータ型
Bool	Boolean、Boolean Array
Byte	Byte、Byte Array
Char	<b>String</b> 、Byte、Char、String Array、Byte Array、Char Array ● <b>注記:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>String データ型の場合、各 Char タグは 1 文字の文字列として読み取られます。たとえば、65 は「A」として読み込まれます。そのため、データ型が String の場合、文字列の値を文字として書き込むことができます。たとえば、65 ではなく「A」として書き込まれます。1 文字よりも長い文字列を Char タグに書き込むと、最初の文字だけがデバイスに書き込まれます。たとえば、「foo」という文字列を Char タグに書き込むと、最初の「f」だけが書き込まれます。</li> <li>Byte データ型の場合、値は 0 から 255 までの小数形式の ASCII/拡張 ASCII の値になります。たとえば、「A」は 65 として書き込まれます。</li> <li>Char 型の場合、値は -128 から 127 までの小数形式の ASCII/拡張 ASCII の値になります。たとえば、「A」は 65 として書き込まれます。</li> </ul>
INT	Short、Short Array
DINT	Long、Long Array
LINT	LLong ● <b>注記:</b> このデータ型は、S7-1500 デバイスでのみサポートされています。このリリースでは、LINT データ型の配列はサポートされていません。
Word	Word、Word Array
DWord	DWord、DWord Array
LWord	QWord ● <b>注記:</b> このデータ型は、S7-1500 デバイスでのみサポートされています。このリリースでは、LWORD データ型の配列はサポートされていません。
REAL	Float、Float Array
LREAL	Double
SINT	Char、Char Array
UDINT	DWord、DWord Array
UINT	Word、Word Array
USINT	Byte、Byte Array
ULINT	QWord ● <b>注記:</b> このタイプは S7-1500 デバイスでのみサポートされています。ULINT データ型の配列は、このリリースではサポートされていません。
STRING	String、String Array
Date And Time (DT)	String ● <b>注記:</b> Date_And_Time は、読み取り専用タグです。このタグには、「mm/dd/yyyy

S7 データ型	サーバーデータ型
	hh/min/ss tt」という形式で標準時が表示されます。たとえば、「05/21/1991 05:30:21 PM」などの値が表示されます。うるう年を除いた場合、このデータ型の最小値は「01/01/1990 12:00:00 AM」、最大値は「12/31/2089 11:59:59 PM」です。 ● <b>注記:</b> このデータ型は、S7-1500 デバイスでのみサポートされています。このリリースでは、DT データ型の配列はサポートされていません。
Time Of Day (TOD)	String ● <b>注記:</b> Time_Of_Day には、午前 0 時からの経過時間が表示されます。「hh:mm:ss.msc」という形式で表示されます。このタグの読み取りの例: 23:31:21.999。このタグの最小値は 00:00:00.000 であり、このタグの最大値は 23:59:59.999 です。TOD データ型の配列は、このリリースではサポートされていません。
Time	<b>String</b> 、Long ● <b>注記:</b> Time は、「ddD_hhH_mmM_ssS_hhhMS」という形式で文字列として表示されます。たとえば、「21D_15H_12M_60S_333MS」などの値がこのタグに表示されます。このタグの最小値は「-24D_20H_31M_23S_648MS」、最大値は「24D_20H_31M_23S_647MS」です。 ● <b>注記:</b> Time データ型の配列は、このリリースではサポートされていません。
S5Time	Long ● <b>注記:</b> このタイプの範囲は 0 から 9990000 までです。サーバーに保存されている値は、S5Time をミリ秒単位で表します。値をサーバーに書き込む際には、ミリ秒の値として書き込む必要があります。負の値は書き込みできません。最大範囲より大きい値は自動的に 9990000 に設定されます。PLC の値が無効な S5Time 値である場合、サーバーはこのタイプにアクセスするタグに対して品質不良を返します。 ● <b>注記:</b> このデータ型は、S7-1500 デバイスでのみサポートされています。
Date	String ● <b>注記:</b> Date は、「yyyy-mm-dd」という形式で表示されます。たとえば、「1991-02-03」などの値がこのタグに表示されます。このタグの最小値は「1990-01-01」、最大値は「2169-06-06」です。Date データ型の配列は、このリリースではサポートされていません。
OB TOD	Short

● **注記:**

- クライアント配列タグの要素の数は、そのタグの 1 回目の読み取り時に割り当てられ、コントローラ内のその配列ノードの要素の総数に等しくなります。たとえば、2D 配列ノード [2,3] が指定されている場合、配列タグに割り当てられている要素の数は 6 です。コントローラ内の配列ノードの要素数が変更された場合、ドライバーはクライアント配列タグを新しい要素数で更新します。上記の例では、配列ノードが 2D [2,3] から 1D [5] に変更された場合、配列タグには新しい要素数 5 が割り当てられます。代わりに、配列ノードが 2D [2,3] から 1D [6] に変更された場合、要素数は変化せず、配列タグも変更されません。
- サーバーデータ型の配列は上記で示されているデータ型でサポートされています。サーバー配列の最大サイズは 65535 要素です。コントローラ配列は、1D 配列から 6D 配列の次元で定義できます。これらは 1 次元のクライアント配列にマッピングされます。PLC 内の配列が 65535 個を超える要素で定義されている場合、自動タグ生成では配列タグ自体は作成されませんが、すべての配列要素タグが生成されます。65535 個を超える要素の配列がサポートされていないことを示すイベントログメッセージが書き込まれます。この同じ配列タグに対する読み取りまたは書き込みも、イベントログメッセージで失敗します。

## シンボリックアドレスの説明

タグを手動で作成する場合、作成後のシンボリックアドレスに対していくつかの制限事項が適用されます。以下に、アドレスの規則とデータ型を示します。

例:

```
PLC_1.Blocks.Data_block_1.Tag1  
PLC_1.Blocks.Data_block_2.Tag2
```

## アドレスの構文規則

- アドレスの長さが 1350 文字を超えてはなりません。
- アドレスの長さを 0 にすることはできません。
- シンボリックアドレスにスペースだけを含めることはできません。
- アドレスの文字列は、有効なデータ型で構成されている必要があります (有効なデータ型の一覧については、[データ型のマッピング](#)を参照)。
- シンボリックアドレスの文字列では、名前の先頭と末尾のスペースを含めることはできません。
- 1 つのノード名に次の文字が含まれている場合、ノード名は二重引用符で囲む必要があります。
  - 小数点
  - ( 開き括弧
  - ) 閉じ括弧
  - [ 開き角括弧
  - ] 閉じ角括弧

例:

```
PLC_1.Blocks.Data_block_1."Tag("  
PLC_1.Blocks."Data_block.1".Tag
```

● **ヒント:** PLC ノード名に二重引用符が含まれている場合、二重引用符は二重引用符でエスケープする必要があり、ノード名は二重引用符で囲む必要があります。

例:

```
"PLC""Name".Blocks.Data_block_1.Tag
```

### ● 注記:

- PLC に存在しないシンボリックアドレスの読み取りまたは書き込みでは、ドライバーがトリガーされ、すべての読み取りまたは書き込み要求に対して PLC からシンボルがロードされます。最適なパフォーマンスを得るには、無効なシンボリックアドレスを参照するタグを除去することによって、これらが読み取りまたは書き込み要求に含まれないようにし、シンボルを継続的にロードしないようにする必要があります。
- クライアント配列タグの行数と列数を指定する構文はありません。コントローラの 1D - 6D 配列タグは 1D (1 次元) クライアント配列にフラット化されているので、行数は 1 で固定されています。ドライバーは、実行時に列数を自動的に決定してタグに割り当てます。

## 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リングとソートについては、OPC 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。

● **ヒント:** データソース (データベースをはじめとするサードパーティ製ソフトウェアなど) から生成されたメッセージは、イベントログ経由で表示されます。トラブルシューティングを実行するには、オンラインとベンダーのドキュメントでこれらのメッセージを調べる必要があります。

---

### タグを読み取れません。 | タグアドレス = '<アドレス>'、

#### エラータイプ:

エラー

#### 考えられる原因:

タグの読み取り中にエラーが発生しました。イベントログのメッセージで理由を参照してください。

#### 解決策:

理由の説明セクションの理由をレビューしてください。

#### ● 関連項目:

理由の説明

---

### 読み取り要求に失敗しました。 |

#### エラータイプ:

エラー

#### 考えられる原因:

読み取り要求中にエラーが発生しました。イベントログのメッセージで理由を参照してください。

#### 解決策:

理由の説明セクションの理由をレビューしてください。

#### ● 関連項目:

理由の説明

---

### タグに書き込めません。 | タグアドレス = '<アドレス>'、

#### エラータイプ:

エラー

#### 考えられる原因:

タグの書き込み中にエラーが発生しました。イベントログのメッセージで理由を参照してください。

#### 解決策:

理由の説明セクションの理由をレビューしてください。

**● 関連項目:**

理由の説明

**書き込み要求に失敗しました。 |****エラータイプ:**

エラー

**考えられる原因:**

書き込み要求中にエラーが発生しました。イベントログのメッセージで理由を参照してください。

**解決策:**

理由の説明セクションの理由をレビューしてください。

**● 関連項目:**

理由の説明

**ノードに対してタグが生成されていません。 | ノードアドレス = '<アドレス>',****エラータイプ:**

警告

**考えられる原因:**

ノードのブラウザ中にエラーが発生しました。イベントログのメッセージで理由を参照してください。

**解決策:**

理由の説明セクションの理由をレビューしてください。

**● 関連項目:**

理由の説明

**コントローラで検出された変更と一致するように、配列の定義が更新されました。 | タグ  
アドレス = '<アドレス>'。****エラータイプ:**

警告

**考えられる原因:**

コントローラのこの配列で変更された要素の合計数。

**解決策:**

操作は必要ありません。タグ<アドレス>は新規要素数に自動的に割り当てられました。

**PLC 詳細 | IP = '<アドレス>', ポート = '<ポート>', PLC ファミリー = '<ファミリー>', タイプ  
= '<タイプ>', MLFB = '<mlfb>', ファームウェア = '<ファームウェア>'。****エラータイプ:**

情報

---

**Siemens 通信ライブラリ | バージョン = '<バージョン>'、ビルド日 = '<ビルド日>'。**

---

**エラータイプ:**

情報

---

**PLC からシンボルをロードしています。 |**

---

**エラータイプ:**

情報

**考えられる原因:**

PLC からのシンボルのロードが必要です。イベントログのメッセージで理由を確認してください。

**解決策:**

理由の説明セクションの理由をレビューしてください。

**● 関連項目:**

理由の説明

---

**セキュリティで保護されている通信の証明書がロードされましたが、無効な証明書が検出されました。 | ロード済み = '<数>'、期限切れ = '<数>'、無効な署名 = '<数>'。**

---

**エラータイプ:**

セキュリティ

**考えられる原因:**

1. 証明書ストアの証明書が期限切れになっています。
2. 証明書ストアの証明書に無効な署名があります。

**解決策:**

1. 期限切れの証明書を除去します。将来の有効期限を持つ証明書をインポートします。
2. 無効な署名証明書を除去します。有効な署名を持つ証明書をインポートします。

---

**セキュリティで保護されている通信の証明書が適切にロードされました。 | ロード済み = '<数>'。**

---

**エラータイプ:**

セキュリティ

---

**接続の詳細 |**

---

**エラータイプ:**

セキュリティ

**考えられる原因:**

接続が適切に確立されました。このメッセージに追加されたイベントログで詳細を参照してください。

## 理由の説明

---

一部のイベントログメッセージでは、理由フィールドの下に追加情報が表示されます。以下のリンクをクリックすると、エラーの理由が表示されます。

[パスへのアクセスが拒否されました](#)

[65535 個の要素を超える配列はサポートされていません](#)

[配列範囲が無効です](#)

[SSL を初期化できませんでした](#)

[日付文字列に構文エラーが含まれています。予期されるフォーマットは yyyy-mm-dd です](#)

[デバイスが応答していません](#)

[デバイスが応答していません。接続がデバイスによって切断されました](#)

[エラーコード = <16 進エラーコード>](#)

[ホスト名の解決に失敗しました](#)

[内部ドライバーエラーが発生しました](#)

[S5Time の読み取り時に無効な値が見つかりました](#)

[S5Time の書き込み時に無効な値が見つかりました](#)

[新規接続](#)

[ノードパスが無効です](#)

[接続外です](#)

[メモリ不足です](#)

[パスワードが変更されました](#)

[パスワードが必要です](#)

[この Siemens データ型からの読み取りはサポートされていません](#)

[セキュリティで保護されている通信が必要です](#)

[シンボルのロードの設定が変更されました](#)

[ノードのデータ型がサポートされていません](#)

[時刻文字列に構文エラーが含まれています。予期されるフォーマットは 'hh:mm:ss.hhh' です](#)

[時間文字列に構文エラーが含まれています。予期されるフォーマットは ddD\\_hhH\\_mmM\\_ssS\\_hhhMS です](#)

[サポートされていない通信構成が検出されました](#)

[このアドレスに対してサポートされていないデータ型](#)

[信頼されていない証明書](#)

[ユーザーが強制した再ロード](#)

[この Siemens データ型への書き込みはサポートされていません](#)

[パスワードが無効です](#)

**理由 = 配列範囲が無効です。**

---

**考えられる原因:**

コントローラ内の配列の要素数がクライアント配列の要素数よりも少なく、クライアントが配列タグに書き込もうとしました。

**考えられる解決策:**

1. クライアントが、コントローラ内の配列の要素数以下の数の要素を書き込んでいることを確認します。
2. コントローラ配列が変更された場合、クライアントはタグに書き込む前にタグを読み取り、配列構成を同期化する必要があります。

---

**理由 = SSL を初期化できませんでした。**

---

**考えられる原因:**

PLC が、セキュリティで保護された通信をサポートしない TIA Portal のバージョンでプログラミングされました。セキュリティで保護された PG/PC および HMI の通信は、TIA Portal V17 以降を使用して構成された PLC で使用できます。

**考えられる解決策:**

セキュリティで保護された通信を使用するには、PLC プロジェクトが V17 以降でなければなりません。

---

**理由 = デバイスが応答していません: ID = <IP アドレス>。**

---

**考えられる原因:**

1. IP アドレスが正しくない。
2. PLC が応答するように構成されていない。
3. 設定されている接続タイムアウトが短すぎる。
4. 設定されている要求タイムアウトが短すぎる。
5. 接続数が多すぎるため、デバイスが接続を拒否した。

**考えられる解決策:**

1. IP アドレスを確認します。
2. PLC が応答可能な状態になっているかどうか、正しいプログラムがロードされているかどうかを確認します。
3. PLC が接続要求を受け入れることができるように、設定されている接続タイムアウトの値を大きくします。
4. PLC が接続要求に応答できるように、設定されている要求タイムアウトの値を大きくします。
5. PLC で許可されている接続数を確認します。

---

**理由 = デバイスが応答していません。接続がデバイスによって切断されました。ID = <IP アドレス>**

---

**考えられる原因:**

接続数が多すぎるため、デバイスが接続を拒否した。

**考えられる解決策:**

PLC で許可されている接続数を確認します。

---

**理由 = ホスト名の解決に失敗しました。ホスト名 = <ホスト名>。**

---

**考えられる原因:**

1. IP アドレスのフォーマットが、4 つのオクテットを持つ必要な IP アドレスに従っていない。
2. 指定されたホスト名が無効であり、IP アドレスに解決されない。

**考えられる解決策:**

1. IP アドレスのフォーマットを確認または修正します。
2. 文字列が IP アドレスに解決される有効なホスト名であることを確認するか、または有効なホスト名になるよう修正します。

---

**理由 = ノードパスが無効です。**

---

**考えられる原因:**

1. コントローラ内にノードパスが存在しない。
2. 配列内に配列要素が含まれていない。
3. ノードパスが UDT のメンバーではない。
4. ノードパスが使用可能な状態になっていない。
5. ノードパスが適用可能な状態になっていない。
6. 次のいずれかの特殊文字が含まれているノードパスの部分が引用符で囲まれていない:「.」、「[」、「]」、「(」、「)」
7. 配列要素の表記に無効な文字が含まれている。
8. ノードパスが配列になっているが、インデックス構文がない。
9. ノードパスが UDT メンバーのパスになっているが、UDT がインスタンスではない。
10. 記号のロード後にノードパスが変更または削除された。
11. 記号のロード後にノードパスのデータ型が変更された。

**考えられる解決策:**

1. ノードパスの構文が正しいかどうかを確認します。
2. コントローラ内にノードが存在するかどうかを確認します。
3. ノードパスが、配列や UDT などの複雑なタイプになっていないかどうかを確認します。

---

**理由 = パスへのアクセスが拒否されました。**

---

**考えられる原因:**

---

1. ノードパスが読み取り専用になっている。
2. ノードパスがHMIにアクセスできない状態になっている。
3. ノードパスが保護されている。

**考えられる解決策:**

1. HMIからノードにアクセスできるかどうかを確認します。
2. 書き込みできない場合は、ノードに書き込みアクセス許可が設定されているかどうかを確認します。

**理由 = 65535 個の要素を超える配列はサポートされていません。**

---

**考えられる原因:**

コントローラ内の配列に、65535 個を超える数の要素があります。

**考えられる解決策:**

コントローラの配列を、最大サイズの 65535 個の要素に減少させます。

**理由 = この Siemens データ型からの読み取りはサポートされていません。**

---

**考えられる原因:**

ドライバーは、サポートされていない Siemens データ型で定義されたノードの読み取りをサポートしていません。

**考えられる解決策:**

有効な Siemens データ型のリストについては、[「データ型のマッピング」](#)を参照してください。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

**理由 = この Siemens データ型への書き込みはサポートされていません。**

---

**考えられる原因:**

Siemens Date and Time データ型で定義されているノードへの書き込みがドライバーでサポートされていない。

**考えられる解決策:**

有効な Siemens データ型のリストについては、[「データ型のマッピング」](#)を参照してください。問題を解決できない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

**理由 = 時刻文字列に構文エラーが含まれています。予期されるフォーマットは hh:mm:ss.hhh です。**

---

**考えられる原因:**

1. 値の構文が正しい形式になっていない。
2. 時間、分、秒、またはミリ秒の部分に範囲外の値が指定されている。

**考えられる解決策:**

1. 書き込む文字列の値を「hh:mm:ss.hhh」という形式に設定して、もう一度書き込み操作を実行します。
2. 時間、分、秒、ミリ秒の部分に正しい値が設定されているかどうかを確認します。

---

**理由 = このアドレスではサポートされていないデータ型。データ型 = <data type>**

---

**考えられる原因:**

タグのデータ型がノードのデータ型と一致していない。

**考えられる解決策:**

ノードのデータ型に一致するように、タグのデータ型を修正します。

● **関連項目:** 有効な Siemens データ型のリストについては、[「データ型のマッピング」](#)を参照してください。

---

**理由 = 日付文字列に構文エラーが含まれています。予期されるフォーマットは yyyy-mm-dd です。**

---

**考えられる原因:**

1. 値の構文が正しい形式になっていない。
2. 日、月、または年の部分に範囲外の値が指定されている。

**考えられる解決策:**

1. 書き込む文字列の値を「yyyy-mm-dd」という形式に設定して、もう一度書き込み操作を実行します。
2. 日、月、年の部分に正しい値が設定されているかどうかを確認します。

---

**理由 = 時間文字列に構文エラーが含まれています。予期されるフォーマットは ddD\_hhH\_mmM\_ssS\_hhhMS です。**

---

**考えられる原因:**

1. 値の構文が正しい形式になっていない。
2. 日、時間、分、秒、またはミリ秒の部分に範囲外の値が指定されている。

**考えられる解決策:**

1. 書き込む文字列の値を「ddD\_hhH\_mmmM\_ssS\_hhhMS」という形式に設定して、もう一度書き込み操作を実行します。
2. 日、時間、分、秒、ミリ秒の部分に正しい値が設定されているかどうかを確認します。

---

**理由 = ノードのデータ型がサポートされていません; ノード タイプ = <node type>**

---

**考えられる原因:**

ドライバーで Siemens データ型がサポートされていない。

**考えられる解決策:**

テクニカルサポートに連絡します。

● **関連項目:** 有効な S7 データ型のリストについては、[「データ型のマッピング」](#)を参照してください。

---

**理由 = パスワードが無効です**

---

**考えられる原因:**

設定されているデバイスのパスワードが PLC で設定されている保護レベルのパスワードと一致しない。

**考えられる解決策:**

設定したパスワードを確認します。

---

**理由 = パスワードが変更されました。**

---

**考えられる原因:**

PLC またはサーバープロジェクトのパスワードが変更された。

**考えられる解決策:**

PLC 内とサーバープロジェクト内のパスワードが一致し、認証が成功し、更新が続行されることを確認します。

---

**理由 = パスワードが必要です。**

---

**考えられる原因:**

PLC に保護レベルのパスワードが設定されている。

**考えられる解決策:**

デバイスのパスワードを設定します。

**理由 = S5Time の読み取り時に無効な値が見つかりました。このタイプの有効な範囲は 0 から 9990000 の間です。**

---

**考えられる原因:**

アクセス中のデバイスで設定されている S5Time が正しくない。

**考えられる解決策:**

デバイスに有効な S5Time 値を書き込み、情報を正しく読み取ることができるようにします。これで解決しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

**理由 = S5Time の書き込み時に無効な値が見つかりました。このタイプの有効な範囲は 0 から 9990000 の間です。**

---

**考えられる原因:**

S5Time タグに負の値が書き込まれている。

**考えられる解決策:**

有効な S5Time 値を入力します。これで解決しない場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

**エラーコード = <hex error code>**

---

**考えられる原因:**

一般的ではないエラーが原因で要求が失敗しました。

**考えられる解決策:**

1. アイテムの構成内容とアクセス権を確認します。
2. テクニカルサポートに連絡します。

**理由 = 内部ドライバーエラーが発生しました。**

---

**考えられる原因:**

ドライバー内で予期しないエラーが発生したため、要求が失敗しました。

**考えられる解決策:**

1. アイテムの構成内容とアクセス権を確認します。
2. テクニカルサポートに連絡します。

---

**サポートされていない通信構成が検出されました、ID = < IP アドレス >。**

---

**考えられる原因:**

1. PLC が、現在処理されていないエラーを返しました。
2. PLC デバイス構成はサポートされていません。

**考えられる解決策:**

問題が引き続き発生する場合は、テクニカルサポートに連絡してください。

---

**理由 = 新規接続。**

---

**考えられる原因:**

1. クライアントの読み取り/書き込みまたはタグ生成要求で PLC への接続が確立された。
2. ネットワークの問題により、以前の接続が切断され、PLC への新しい接続が確立された。

**考えられる解決策:**

ネットワークの安定性について考えられる問題を確認します。

---

**理由 = 接続外です。**

---

**考えられる原因:**

接続数が多すぎるため、デバイスが接続を拒否した。

**考えられる解決策:**

PLC で許可されている接続数を確認します。

---

**理由 = メモリ不足です。**

---

**考えられる原因:**

ランタイムプロセスが、システム上のアプリケーションで使用可能なメモリ容量に達しました。

**考えられる解決策:**

1. ランタイムを再起動します。
2. プロジェクト内の静的タグの数を減らします。クライアントがアクセスするかどうかにかかわらず、プロジェクト内のすべての静的タグがランタイムメモリにロードされます。そのため、不要な静的タグをすべて除去します。
3. 各コントローラへの接続数を減らします。各接続は、コントローラシンボルを読み取ったり書き込んだりするために、それらのコントローラシンボルをメモリにロードする必要があります。
4. チャネルとデバイスの数を減らします。ランタイムを起動した後、クライアントを接続し、すべてのタグの品質が良好であるかどうかを確認します。ランタイムのプライベートバイトサイズを確認して、システム上のアプリケーションの許容限度に近づいているかどうかを確認します。サイズは、接続数、プロジェクト内のタグ数、および各コントローラのシンボル数によって異なります。

---

**理由 = セキュリティで保護されている通信が必要です。**

---

**考えられる原因:**

PLC は、セキュリティで保護された PG/PC と HMI の通信のみを許可するように構成されています。

**考えられる解決策:**

セキュリティで保護された通信デバイスのプロパティを有効にします。

---

**理由 = 信頼されていない証明書。**

---

**考えられる原因:**

信頼された証明書がありません。

**考えられる解決策:**

1. 証明書ストアで PLC の証明書を追加または置換する。
2. 「信頼された証明書が必要」デバイスプロパティを無効にして、混合モードで設定されている PLC との通信を許可する。

---

**理由 = シンボルのロードの設定が変更されました。**

---

**考えられる原因:**

「インスタンスデータブロックおよびファンクションブロックを含める」プロパティが変更されました (デバイスプロパティの「シンボルのロード」グループにあります)。

**考えられる解決策:**

プロパティが有効になっている場合、「シンボルのロード」にインスタンスデータブロックおよびファンクションブロックのシンボルを含めます。

**理由 = ユーザーが強制した再ロード。**

---

**考えられる原因:**

ゼロ以外の値がデバイスレベルのシステムタグ "\_ForceSymbolReload" に書き込まれました。

**考えられる解決策:**

シンボルが再ロードされます。

## 付録 - シンボルの再ロード

コントローラプロジェクトの編集後に品質が低下した場合、シンボルを再ロードして更新します。以下のシナリオで、コントローラプロジェクトの変更が原因でタグの品質が低下する可能性があります。

- コントローラ内でタグのシンボリック名が修正された場合
- コントローラ内でタグのデータ型が修正された場合
- タグが除去された場合
- デバイスのアクセスレベルがHMIのアクセス以下になるように変更され、サーバーのパスワードが更新されていない場合

その他すべてのタグの精度を維持しながらタグが正確にレポートされるように、サーバーはタグ情報をコントローラから再ロードします。タグの修正や除去が実行された場合、またはATGが発生した場合、サーバーはタグ情報を再ロードします。上記のシナリオに該当しない場合は、タグ情報を手動で再ロードする必要があります。これを行うには、ランタイムの再初期化を実行します。これにより、サーバーがタグを再ロードできるようになります。タグ情報の更新後もタグの品質が改善しない場合は、そのタグを手動で修正するか、ATGを実行して多数のタグ情報を修正することをお勧めします。タグがコントローラに追加され、サーバーには追加されない場合、正しい情報が設定されているサーバーにそのタグを手動で追加する必要があります。これにより、タグの読み取りや書き込みがサーバー上で正しく実行されるようになります。

● **注記:** PLC に存在しないシンボリックアドレスの読み取りまたは書き込みでは、ドライバーがトリガーされ、すべての読み取りまたは書き込み要求に対してPLCからシンボルがロードされます。最適なパフォーマンスを得るには、無効なシンボリックアドレスを参照するタグを除去することによって、これらが読み取りまたは書き込み要求に含まれないようにし、シンボルを継続的にロードしないようにする必要があります。

# 索引

## B

Boolean 19-20

Byte 19-20

## C

Char 19-20

## D

Date 21

DINT 20

Double 19-20

DWord 19-20

## F

Float 19-20

## I

ID 10

INT 20

## L

LINT 20

LLong 19-20

Long 19-20

LREAL 20

## P

PLC からシンボルをロードしています。 | 25

PLC パスワード 16-17

PLC 詳細 | IP = '<アドレス>', ポート = '<ポート>', PLC ファミリー = '<ファミリー>', タイプ = '<タイプ>', MLFB = '<mlfb>', ファームウェア = '<ファームウェア>'。 24

## Q

QWord 19-20

## R

REAL 20

## S

S5Time 21

S7-1200 5

S7-1500 5

S7 Comm Plus 5

Short 19-21

Siemens 通信ライブラリ | バージョン = '<バージョン>', ビルド日 = '<ビルド日>'。 25

SINT 20

String 19-21

## T

Time 21

TOD 21

## U

UDINT 20

UINT 20

ULINT 20

USINT 20

## W

Word 19-20

## あ

- アクセスレベル 36
- アドレスの説明 22
- アドレス構文 22

## い

- イーサネットカード 4
- イーサネット設定 8
- イベントログメッセージ 23

## え

- エラー時に格下げ 13

## き

- キャッシュからの初期更新 12

## こ

- コントローラで検出された変更と一致するように、配列の定義が更新されました。| タグアドレス = '<アドレス>'。 24

## さ

- サブグループを許可 15
- サポートされていない通信構成が検出されました、ID = '<IP アドレス>'。 33

## し

- シミュレーション 11
- シンボリック名 36
- シンボルのロード 17
- シンボルの再ロード 36

## す

スキャンしない、要求ボールのみ 12

スキャンモード 11

すべてのタグのすべての値を書き込み 8

すべてのタグの最新の値のみを書き込み 8

## せ

セキュリティ 16

セキュリティで保護されている通信の証明書がロードされましたが、無効な証明書が検出されました。 | ロード済み = '<数>'、期限切れ = '<数>'、無効な署名 = '<数>'。 25

セキュリティで保護されている通信の証明書が適切にロードされました。 | ロード済み = '<数>'。 25

ゼロで置換 9

## た

タイミング 12

タイムアウト前の試行回数 13

タグに指定のスキャン速度を適用 12

タグに書き込めません。 | タグアドレス = '<アドレス>'、 23

タグを読み取れません。 | タグアドレス = '<アドレス>'、 23

タグ数 6, 11

タグ生成 13

## ち

チャンネルのプロパティ-イーサネット通信 8

チャンネルのプロパティ-一般 6

チャンネルのプロパティ-書き込み最適化 8

チャンネルのプロパティ-詳細 9

チャンネル割り当て 10

## て

データコレクション 11

データ型のマッピング 20

データ型の説明 19

デバイスのプロパティ- タイミング 12  
デバイスのプロパティ- タグ生成 13  
デバイスのプロパティ- 一般 9  
デバイスのプロパティ- 自動格下げ 13  
デバイスのプロパティ- 冗長 17  
デバイス間遅延 9  
デバイス起動時 14  
デフォルト 19  
デューティサイクル 9

## と

ドライバー 10

## ね

ネットワークアダプタ 8

## の

ノードに対してタグが生成されていません。 | ノードアドレス = '<アドレス>', 24

## ふ

プロトコル 5  
プロパティ変更時 14

## ほ

ポート番号 16

## 漢字

一般 9  
概要 4  
格下げまでのタイムアウト回数 13  
格下げ期間 13  
格下げ時に要求を破棄 13

最適化方法 8  
作成 15  
削除 14  
自動格下げ 13  
識別 6, 10  
重複タグ 14  
書き込み要求に失敗しました。 | 24  
上書き 14  
冗長 17  
親グループ 15  
診断 6  
生成 14  
接続のタイムアウト 12  
接続の詳細 | 25  
通信 15-16  
通信タイムアウト 12  
通信の最適化 18  
動作モード 11  
読み取り要求に失敗しました。 | 23  
非 Boolean タグの最新の値のみを書き込み 8  
非正規化浮動小数点処理 9  
未修正 9  
名前 10  
要求のタイムアウト 12  
理由 26  
理由 = シンボルのロードの設定が変更されました 34  
理由 = セキュリティで保護されている通信が必要です 34  
理由 = メモリ不足です 33  
理由 = ユーザーが強制した再ロード 35  
理由 = 信頼されていない証明書 34  
理由 = 新規接続 33  
理由 = 接続外です 33