BECKHOFF New Automation Technology

TwinCAT 3 | eXtended Automation (XA)

IPC

I/O

モーション

オートメーション

TwinCAT 3 – eXtended Automation Technology (XAT)

1986 年に PC ベース制御テクノロジを発表して以来、ベッコフはオートメーションのグローバルスタンダードを作り上げてきました。ソフトウェアでは、TwinCAT (The Windows Control and Automation Technology) が制御システムの中心となっています。TwinCAT ソフトウェアを使って、マルチ PLC、NC、CNC、ロボットランタイムシステムなどからなるリアルタイム制御システムを、PC ベースシステムに構築することができます。TwinCAT 2 の後継ソフトウェアである TwinCAT 3 は、オートメーションテクノロジを再定義するソフトウェアです。

▶ www.beckhoff.co.jp/TwinCAT3

TwinCAT 3 の特長

- マルチコアプロセッサに対応したソフトウェア PLC/NC/CNC
- Visual Studio® との統合により、単一ソフトウェアでのプログラミングとコンフィグレーションを実現
- 国際規格 IEC 61131-3 の 5 言語 (IL、FBD、LD、SFC、ST) に対応
- IEC 61131-3 のオブジェクト指向拡張をサポート
- リアルタイムアプリケーション用プログラミング言語として C/C++ を使用可能
- Matlab®/Simulink® とのシームレスな連携
- 様々なツールへの適応性と拡張性のあるオープンインターフェイス
- 柔軟なランタイム環境
- 64 ビットシステムをアクティブサポート
- TwinCAT 2 プロジェクトからのマイグレーション

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – eXtended Automation Architecture (XAA)

PC ベース制御ソフトウェア TwinCAT 3 によって、オートメーションの世界がさらに大きく広がります。IEC 61131-3 3rd edition オブジェクト指向拡張に加え、IT で広く使用されているプログラミング言語 C/C++ も使用できます。Matlab®/Simulink® と統合したことで、サイエンス分野での TwinCAT 3 の利用が可能になりました。TwinCAT 3 では、これらすべての機能が 1 つのエンジニアリング環境に集約されています。TwinCAT3 の共通ラインタイム上では、異なる開発言語で作成されたモジュールを実行することも可能です。このモジュール性により、既に作成 / 検証済のモジュールの再利用性を向上します。

eXtended Automation Technology – TwinCAT 3 で広がるオートメーションスタンダード

eXtended Automation Architecture

- 一般的なフィールドバスを全てサポート
- IEC 61131、C/C++、Matlab®/Simulink® をサポート
- ポイントツーポイントから CNC までのモーション制御をサポート
- TwinSAFE 設定をサポート
- サイエンティフィックオートメーション (ロボット制御、計測テクノロジ、状態モニタリング) をサポート

eXtended Automation Engineering

- Microsoft Visual Studio® を使用した統合開発環境
- IEC 61131 (オートメーションの世界標準) に準拠
- C/C++ (IT の世界標準) に対応
- TwinCAT システムマネージャ (実績ある設定ツール) 搭載
- Matlab®/Simulink® (サイエンスでの世界標準) との連携
- エディタ、コンパイラなど、他ツールによる拡張も可能
- TwinCAT 2 プロジェクトからのマイグレーション可能
- 標準化されたプログラミングフレームでの TwinCAT 3 モジュール開発
- 非リアルタイムアプリケーション用に .NET プログラミング言語を使用 (例 : HMI)

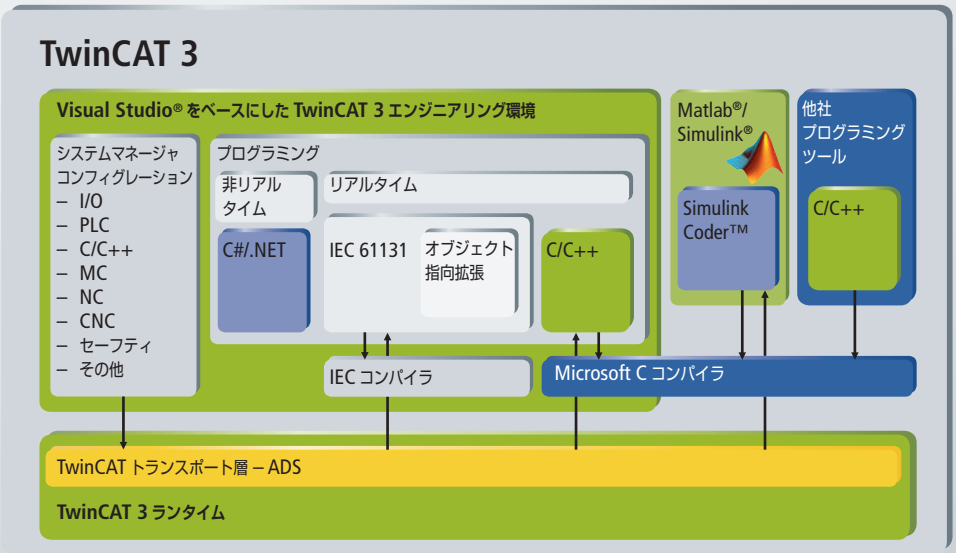
eXtended Automation Runtime

- 1 つのランタイムで IEC 61131、C/C++、Matlab®/Simulink® プログラムモジュールに対応
- TwinSAFE ランタイムを統合
- リアルタイム機能を拡張して、最小 50 µs のサイクルタイムと低ジッタを実現
- マルチコア CPU をサポートし性能を強化
- 64 ビット OS をサポートし、将来の PC との互換性を確保

製品の情報·仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – eXtended Automation Engineering (XAE)

Microsoft Visual Studio® と統合することで、IEC 61131-3 3rd edition 準拠の PLC プログラミング言語および C/C++ 言語で、複数の制御用プログラムを並行して作成できます。生成されたプログラムモジュールは、記述された言語に関係なく、相互にデータを交換し、互いに呼び出すことができます。開発環境に TwinCAT システムマネージャが統合されていることで、オートメーションデバイスのコンフィグレーション、パラメータ設定、プログラミングおよび診断を、1 つのソフトウェアで行えます。



TwinCAT と Visual Studio® を統合する方法は、2 通りあります。TwinCAT Standard では、Visual Studio® の基本的なフレームワークのみを使用します。Visual Studio® の操作性やソースコード管理ソフトウェアへの接続などの優れた機能を利用できます。一方、TwinCAT Integrated では、名前が示すとおり、Visual Studio® に TwinCAT 自体が統合されています。Visual Studio® の操作性や機能はもちろん、C/C++、C#、VB.NET のプログラミング言語を使用でき、Matlab®/Simulink® との連携を行えます。

柔軟に使用できるプログラミング言語

C/C++ プログラミング言語
- 標準化されたプログラミング言語
- 広く使用される高い汎用性
- 優れた実行性能
- PLC プログラムと同じランタイムでの実行
- ドライバを作成可能

C++ プログラムの拡張デバッグ
- リアルタイム実行中の C++ プログラムのデバッグ
- ブレークポイントの使用
- ウォッチリストの使用
- コールスタックの使用

.NET プログラミング言語
- 非リアルタイムプログラミングに使用（例：HMI）
- プロジェクト内でのソースコード管理

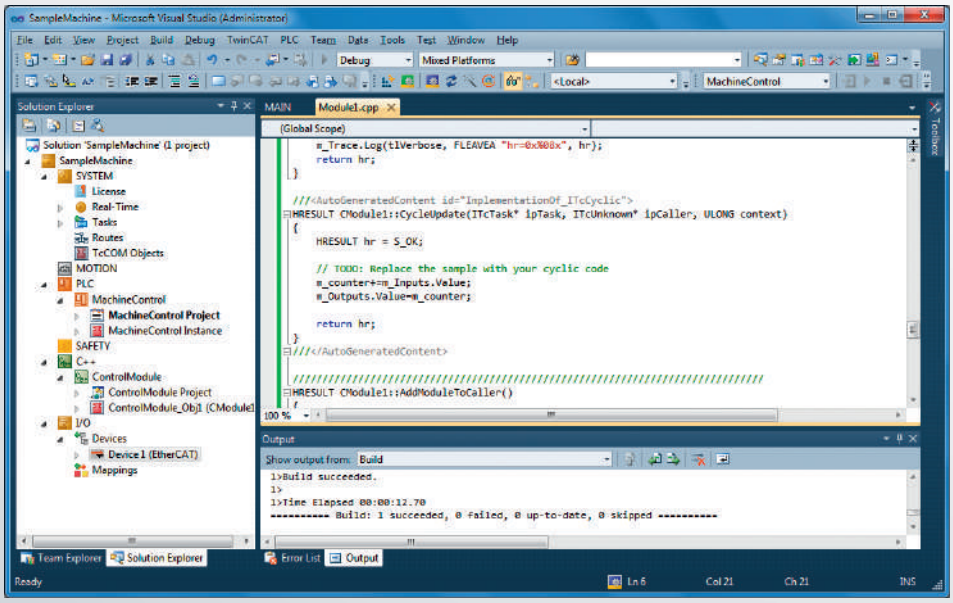
Matlab®/Simulink® との連携
- 各種ツールボックス
- Matlab®/Simulink® を利用できる用途
  - 制御回路の構築
  - 制御アルゴリズムのシミュレーションと最適化
- 自動コード生成
- Matlab®/Simulink® と TwinCAT 間のデバッグインターフェイス

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – eXtended Automation 言語サポート

リアルタイム

- システムマネージャ
- LD エディタ
- FBD エディタ
- SFC エディタ
- IL エディタ
- ST エディタ
- CFD エディタ
- Visual Studio C/C++ エディタ



非リアルタイム

- C#
- .NET
- Visual Basic
- C++
- Silver-light

Visual Studio® との統合

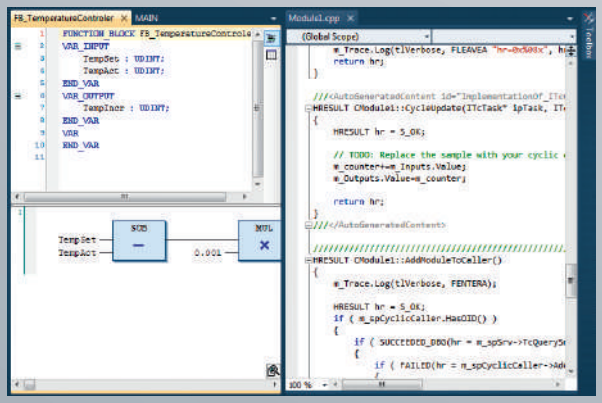
オートメーションデバイスとアプリケーションプログラミングが 1 つの環境に

- 最も有名で最も支持されている開発スイートを使用
- 将来性の保証
- PLC プログラム編集と高度な HMI 機能が 1 つの環境で可能
- 複数言語サポート
- 最新のルックアンドフィール
- 編集中のプログラミング言語に応じたオンラインヘルプ表示
- 自動構文チェック
- インテリセンス（入力支援機能）
- 構文の強調表示
- 実績のあるソースコード管理ツールを使用

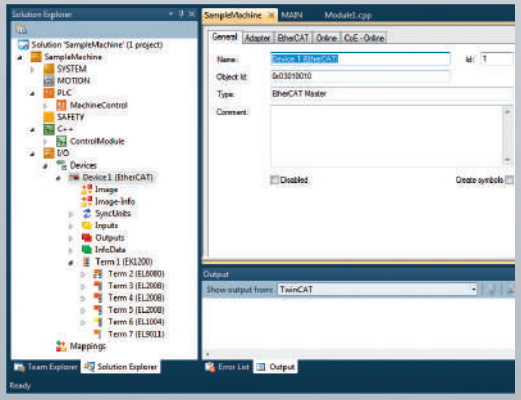
オープンアーキテクチャ

- プラグインによる拡張が可能

Visual Studio Microsoft Partner



プログラミング言語 C++ と FBD（Function Block Diagram）の併用

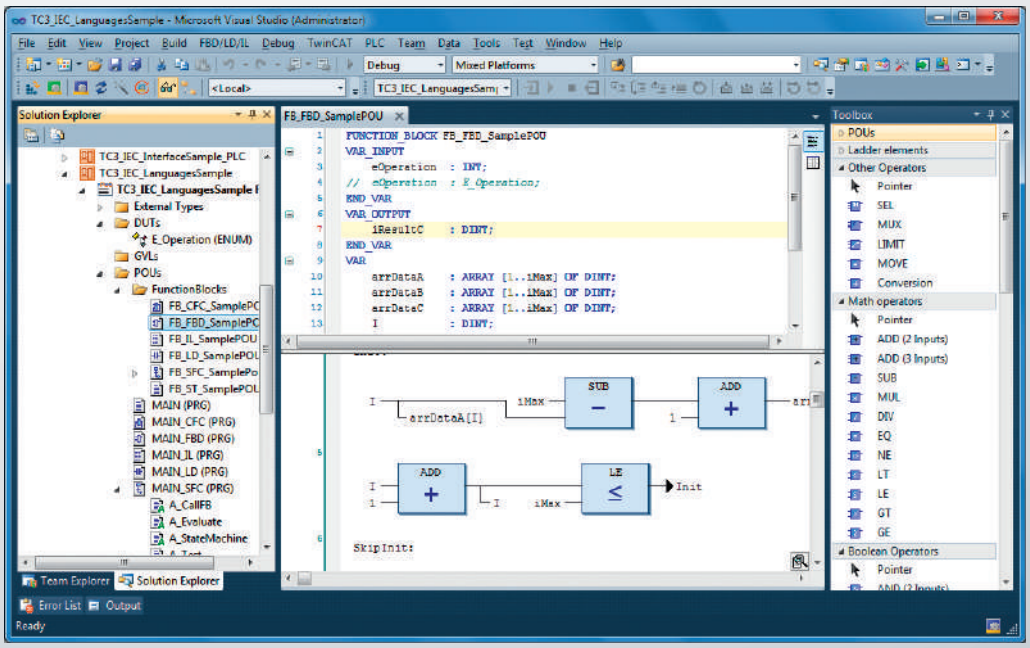


Visual Studio® に統合された TwinCAT システムマネージャ

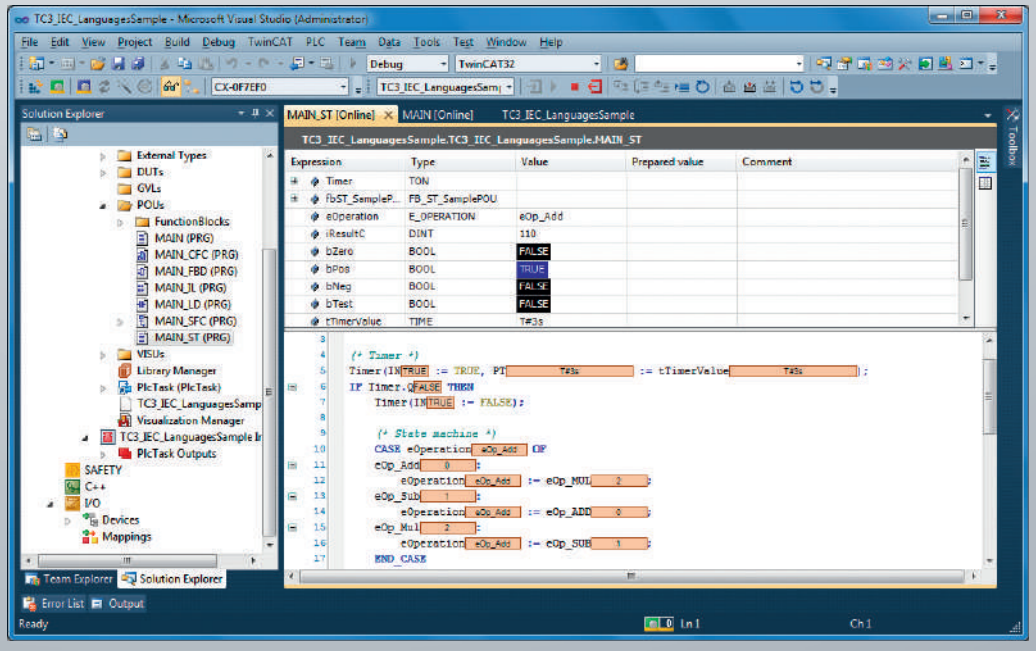
製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – XA 言語サポート：**IEC 61131-3**

TwinCAT IEC 61131-3 プログラミング用エディタが大幅に改良され、制御プログラムをより効率的に作成できるようになりました。特に操作性が向上し、デバッグオプションが拡張されたほか、改良されたインラインモニタリング、条件付きブレークポイントなどの新しいオプションが追加されています。



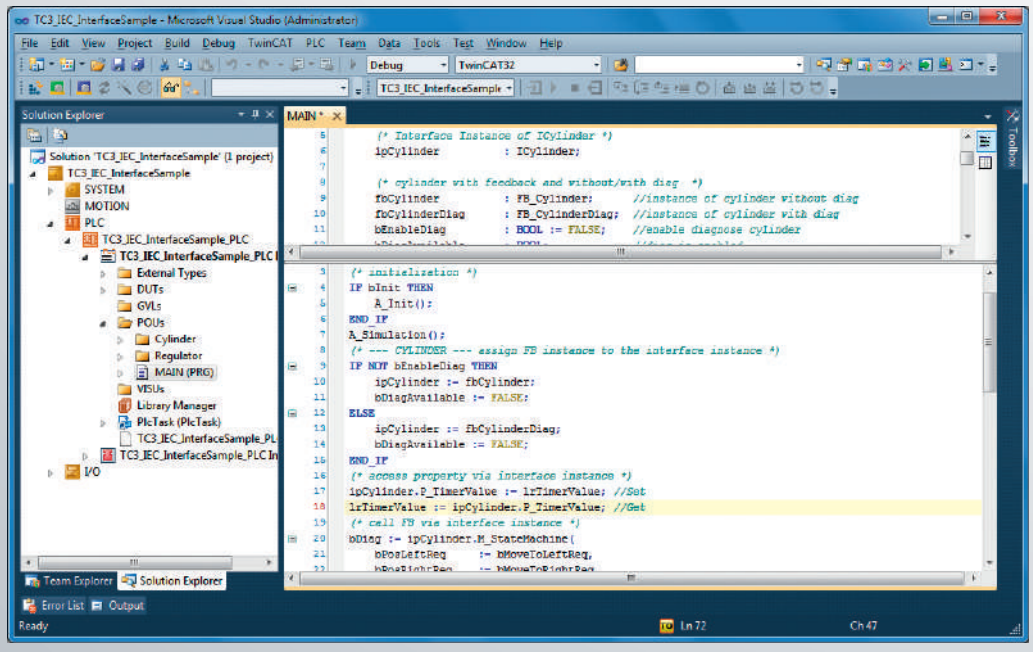
Visual Studio® 環境に統合された IEC 61131-3 プログラミング用エディタでは、ラダーダイアグラムや FBD などのグラフィカル言語で、Visual Studio® のツールボックスなどの機能が使用できます。



ストラクチャードテキスト（ST）用に改良されたインラインモニタリング

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 は、現在改定中である IEC 61131-3 3rd edition への拡張もサポートしています。これによって、特に単一継承、インターフェイス、メソッド、属性など、オブジェクト指向の技術を使用できるようになり、制御プログラムの再利用性と品質の両方が大幅に向上します。



IEC 61131-3 POU (Program Organization Unit、プログラム構成単位) 内でのポリモーフィズム使用例

IEC 61131-3 プログラミング

- サプライヤに依存しないプログラミング規格
- PLCopen 認証
- 移植性が高く、再利用可能なソフトウェア
- 5 種類のグラフィックまたはテキストベースのプログラミング言語：
  - ストラクチャードテキスト (ST) とインストラクションリスト (IL)
  - ファンクションブロックダイアグラム (FBD) とラダーダイアグラム (LD)
  - シーケンシャルファンクションチャート (SFC)
- ユーザ定義データ型によるデータのカプセル化

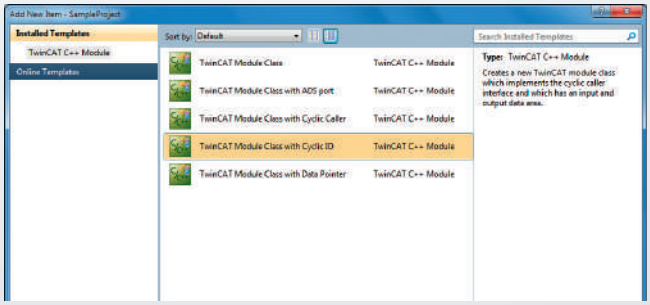
TwinCAT 3 における拡張オプション

- 操作性、ユーザビリティの向上
  - オートコンプリート
  - 関連キーワードのマーキング
  - コードの折りたたみ機能
  - …
- 拡張デバッグ
  - ブレークポイントの使用
  - 改良されたインラインモニタリング
  - …
- オブジェクト指向の拡張
  - 単一継承
  - インターフェイス
  - メソッド
  - 属性

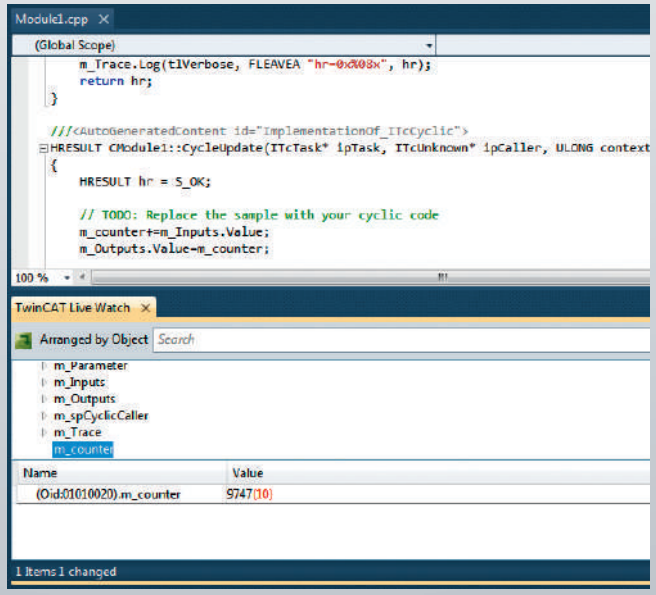
製品の情報·仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – XA 言語サポート：C/C++

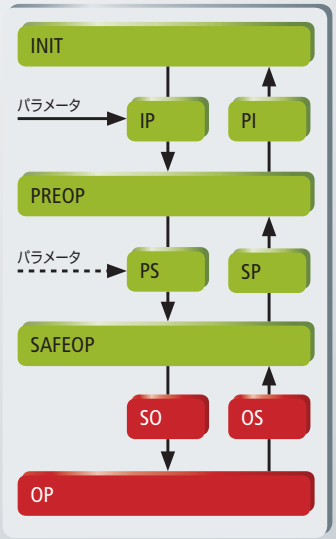
TwinCAT 3 では、TwinCAT ランタイムモジュールを C/C++ 言語で作成できます。Visual Studio® 2010 Professional/Premium/Ultimate がある開発環境では、TwinCAT 3 が Visual Studio Shell® と統合することで、リアルタイムタスク用の I/O 設定や IEC 61131-3 準拠のプログラミング言語のほかに、C/C++ 言語が使用できるようになります。これらの機能はライブラリを使用することで IEC 61131-3 構造モデルに対応します。



基本プロジェクト、クラス、I/O 変数の作成用ウィザードによって、開発をスピーディに行えます。



ルーチン "CyclicUpdate" は周期的に処理されます。ブレークポイントを設定しなくても、TwinCAT オンラインウォッチウィンドウで内部変数をモニタリングできます。



TwinCAT モジュールのステートマシンと状態遷移

オートメーションテクノロジにおける プログラミング言語としての C/C++

C/C++プログラミング言語

- 優れた実行性能と広く使用される高い汎用性
- 標準化されたオブジェクト指向プログラミング言語
- 高効率なオブジェクトコードの生成
- PLC プログラムと同じランタイムで実行
- ドライバを作成可能
- リアルタイムコンテキストでの拡張機能開発をサポートする ベッコフ C++ ライブラリ

C++プログラムの拡張デバッグ

- リアルタイム実行中の C++ プログラムのデバッグ
- ブレークポイントを使用しないモニタリング、ウォッチリスト

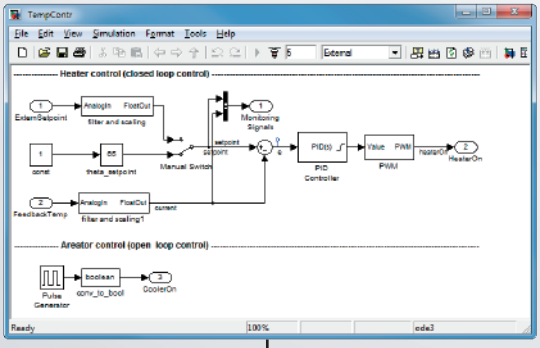
.NETプログラミング言語

- 非リアルタイムプログラミングに使用（例：HMI）
- プロジェクト内でのソース管理

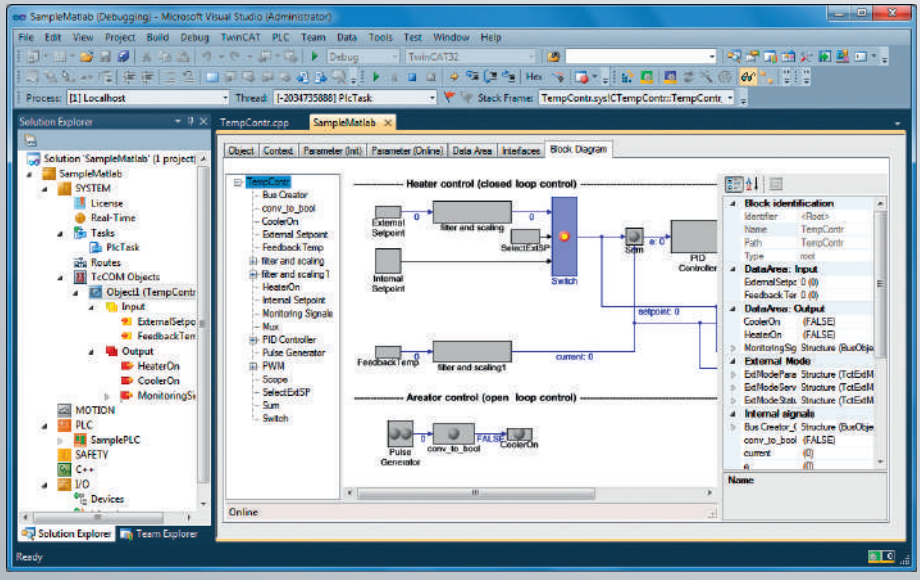
製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – XA 言語サポート：Matlab®/Simulink®

Matlab®/Simulink® との統合によって、Simulink® シミュレーション環境でのモデルとして生成された TwinCAT モジュールを実行できるようになります。TwinCAT 3 のグラフィックインターフェイスを介して、パラメータや変数の表示・編集を、モジュールが実行中のリアルタイム環境で行えます。



Matlab®/Simulink® における
温度コントローラの例



TwinCAT で生成されたモジュールの
パラメータ表示

シミュレーションソフトウェア Matlab®/Simulink® との統合

- 科学的用途や計測用途での標準ツール
- 多様なツールボックス（Fuzzy Logic Toolbox™ など）
- 複雑な制御ループの開発、シミュレーション、最適化
- Real-Time Workshop® による自動コード生成
- TwinCAT 3 と Simulink® 間のデバッグインターフェイス
- TwinCAT 3 で生成されたモジュールのパラメータ設定
- TwinCAT 3 ランタイムでの、モジュールのダウンロードおよび実行
- 複数のモジュールのインスタンス化
- Matlab®/Simulink® なしでモジュールを使用可能

製品の情報・仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – eXtended Motion Control

TwinCAT オートメーションソフトウェアの eXtended Motion Control では、単純なポイントツーポイント動作、CNC、ロボット制御などのモーション制御アプリケーションに、スケーラブルかつ統合されたソリューションを提供します。

機能

NC PTP　NC I　CNC　ロボット制御

ポイントツーポイント動作

- 電子ギア
- 電子カム
- スーパーポジション
- フライングソー

PLCopen motion control

3 軸および 5 追加軸での補間動作

- DIN 66025 準拠のプログラミング
- M ファンクションなどの機能
- PLC からファンクションブロック経由での Straightforward 使用

完成度を誇る CNC 機能

- チャンネルあたり最大 32 軸での補間動作
- 多様なトランスフォーメーション

ロボット制御用補間動作

- 幅広いキネマティックシステムをサポート
- トルクのプリコントロール（オプション）

ロボット制御のための補間モーション

TwinCATにロボット制御を統合する利点

- コンフィグレーション、パラメータ設定、診断およびプログラミングが TwinCAT で可能
- PLC、モーション制御、ロボット制御システムの相乗効果
- 直接インターフェイスによる高性能・高精度を実現

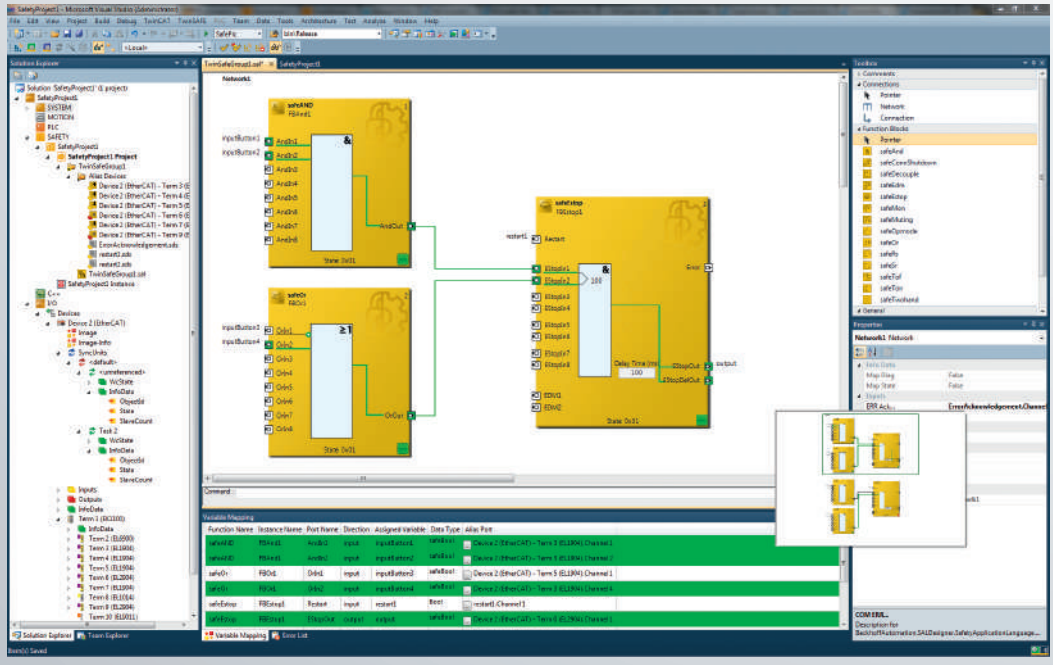
キネマティック計算プロセス

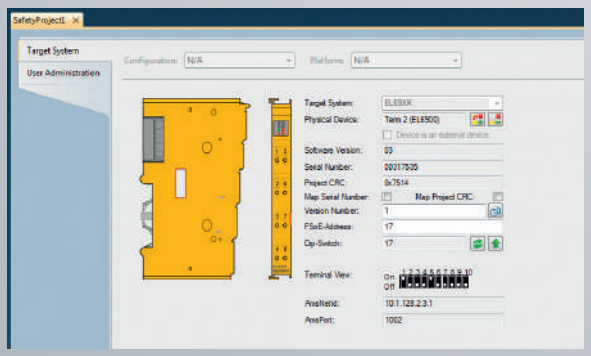
- 順変換
- 逆変換
- ダイナミックモデルの計算

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – セーフティエディタ

TwinCAT 3 に統合されているセーフティエディタでは、グラフィカルなプログラミング環境下でセーフティアプリケーションを作成できます。ユーザはファンクションブロックで直感的に安全回路をプログラミングできます。設計初期段階からハードウェアと並行して開発することで、柔軟性と移植性が高い安全回路を設計できます。さらに、アプリケーション用のドキュメンテーションがエディタによって自動作成されるため、ドキュメンテーション作成と試運転の作業が大きく簡素化されます。





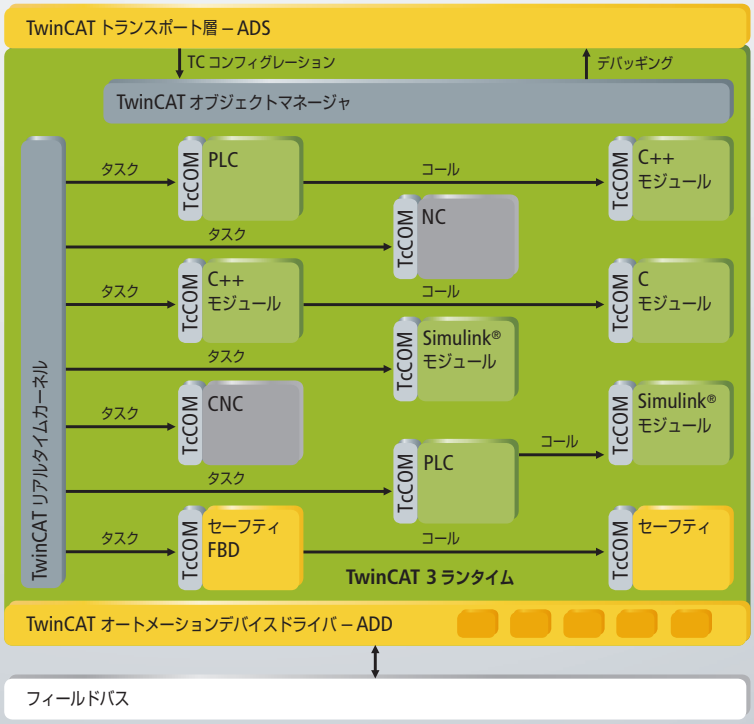
TwinCAT セーフティエディタ

- グラフィカルなプログラミング環境
- TwinCAT 3 に完全統合
- オンラインの値が描画領域に直接表示される便利な診断機能
- 様々なレベルに応じた安全回路検証機能
- 自動ダウンロード検証機能

製品の情報-仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – eXtended Automation Runtime (XAR)

TwinCAT 3 ランタイムはモジュールが標準化されているので、オープンかつ柔軟に設計できます。PLC、NC、CNC、RC（ロボット制御）のモジュールや、Matlab®/Simulink® で作成された C コードベースのモジュールでも、作成された言語や種類に関係なく TwinCAT 3 モジュールを実行できる環境が構築できます。



モジュール化された TwinCAT 3 ランタイム

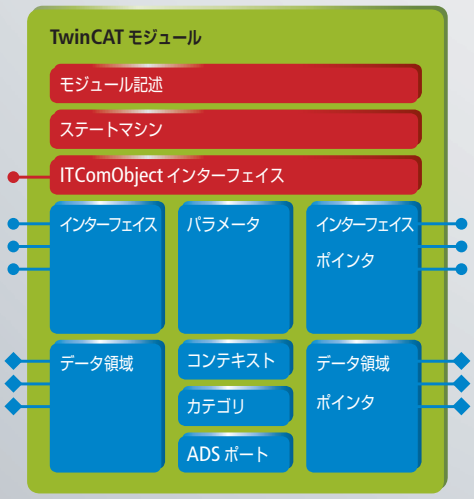
モジュール設計、オープン性、拡張性

オープンなランタイムインターフェイス

- 1 つの機能を複数モジュールに分割
- システムモジュール（リアルタイムなど）からサービスを使用可能
- 定義済みインターフェイス
- モジュール（フィールドバスドライバなど）でのランタイムの拡張
- スケーラビリティ：単純な関数、複雑なアルゴリズム、リアルタイムタスクを、モジュールに実装可能

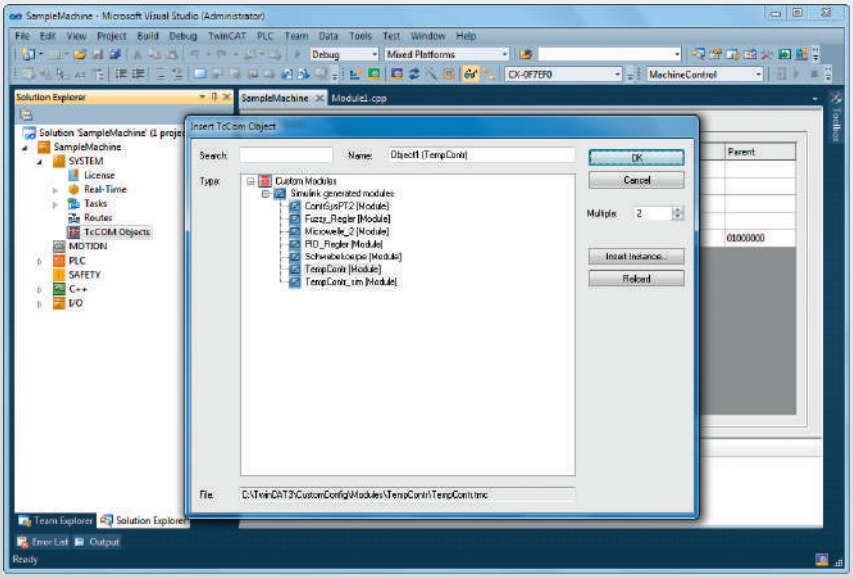
製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 モジュールは、標準化された属性とインターフェイスで構成されているので、他のモジュールや外部システムと組み合わせて、一般的なアプリケーションで利用できます。あらかじめ定義されているインターフェイスによって、内部モジュールロジックを周期的に呼び出すことも可能です。各モジュールは、初期化、パラメータ設定およびリンクを制御するステートマシンを実装します。



TwinCAT 3 モジュールの構造

ユーザモジュールのほかに、基本的なランタイム機能（TwinCAT リアルタイムなど）を提供するシステムモジュールが既に多数用意されています。これらのモジュールにはそれぞれオブジェクト ID があり、各モジュールからアクセスすることができます。



Matlab®/Simulink® モジュールの選択およびパラメータ設定

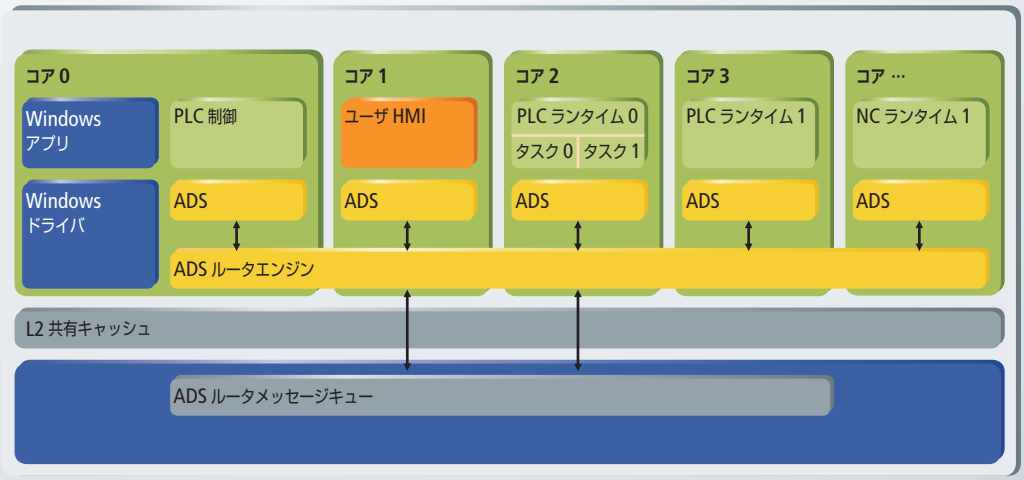
高速通信、再利用性

- 拡張性の高いモジュール機能
- モジュール間で直接行われる高速通信
- カプセル化されたモジュール
- モジュールを個別に開発、デバッグ、テストが可能
- 高い再利用性

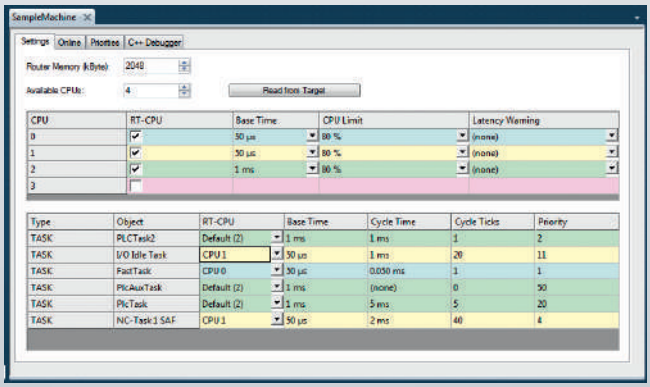
製品の情報-仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – eXtended Automation の性能

近年のコンピュータ技術では、CPU に搭載した複数のコアにタスクを分散できます。TwinCAT 3 ランタイム環境でも、コアに HMI、PLC ランタイム、MC などの各ファンクションユニットを割り当て、タスクを分散できます。ランタイム環境によって使用される各コアに、最大負荷、ベースタイムとその倍数となるサイクルタイムを個別に設定できます。



マルチコアシステムにより、各ファンクションユニット（PLC ランタイム、NC ランタイム、HMI など）を個々のプロセッサコアに分散します。



プロセッサコアにタスクを分散させるためのダイアログ

マルチコアとマルチタスクのサポート

マルチコアシステムのサポート

- アプリケーションからコアへの分散
  （例：PLC、NC、HMI を異なるコアで実行可能）
- リアルタイムタスクでコアの専有が可能

マルチタスクのサポート

- プリエンプティブマルチタスク
- タスクの並列処理

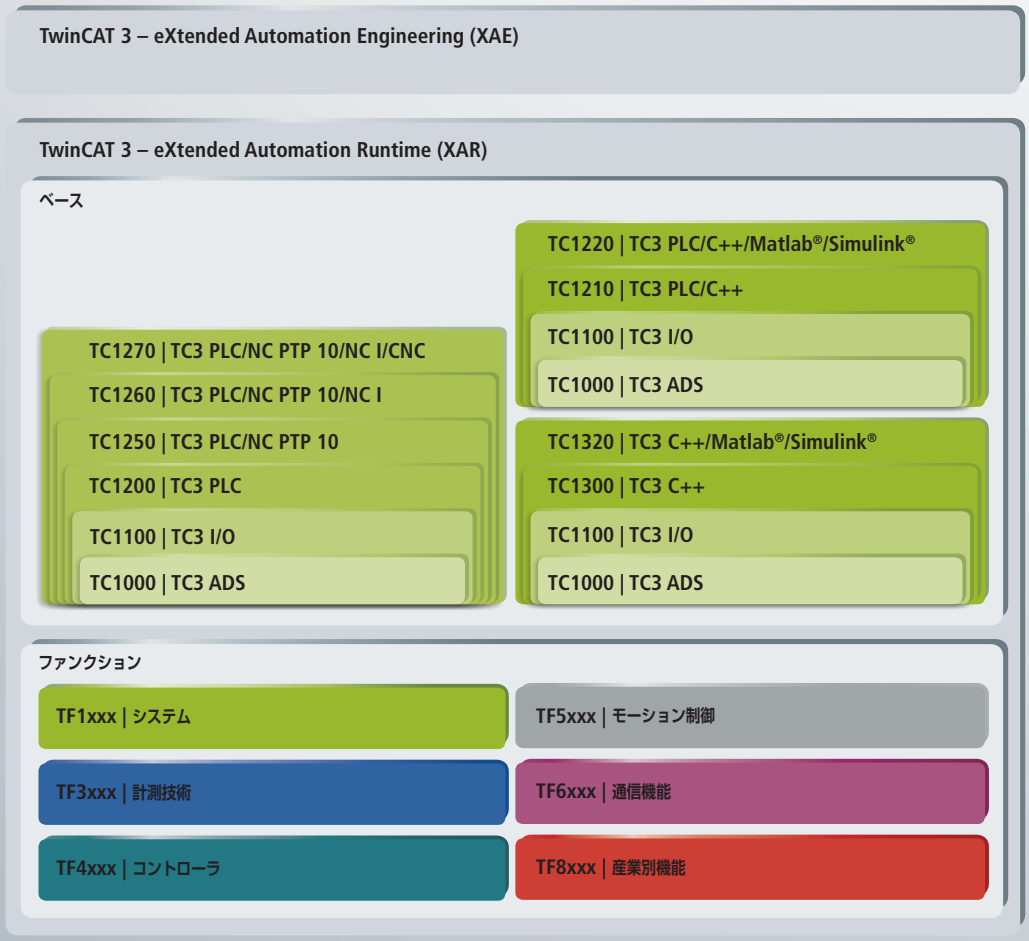
64ビットOSのサポート

- さらに多くのリソース（メモリ）が使用でき、性能が向上

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – 製品概要

TwinCAT 3 は、コンポーネントで構成されています。TwinCAT 3 エンジニアリングコンポーネントでは、アプリケーションのコンフィグレーション、プログラミング、デバッグを行えます。TwinCAT 3 ランタイムは、基本コンポーネント（ベース）の他にファンクションから構成されます。基本コンポーネントは、ファンクションによって拡張することができます。

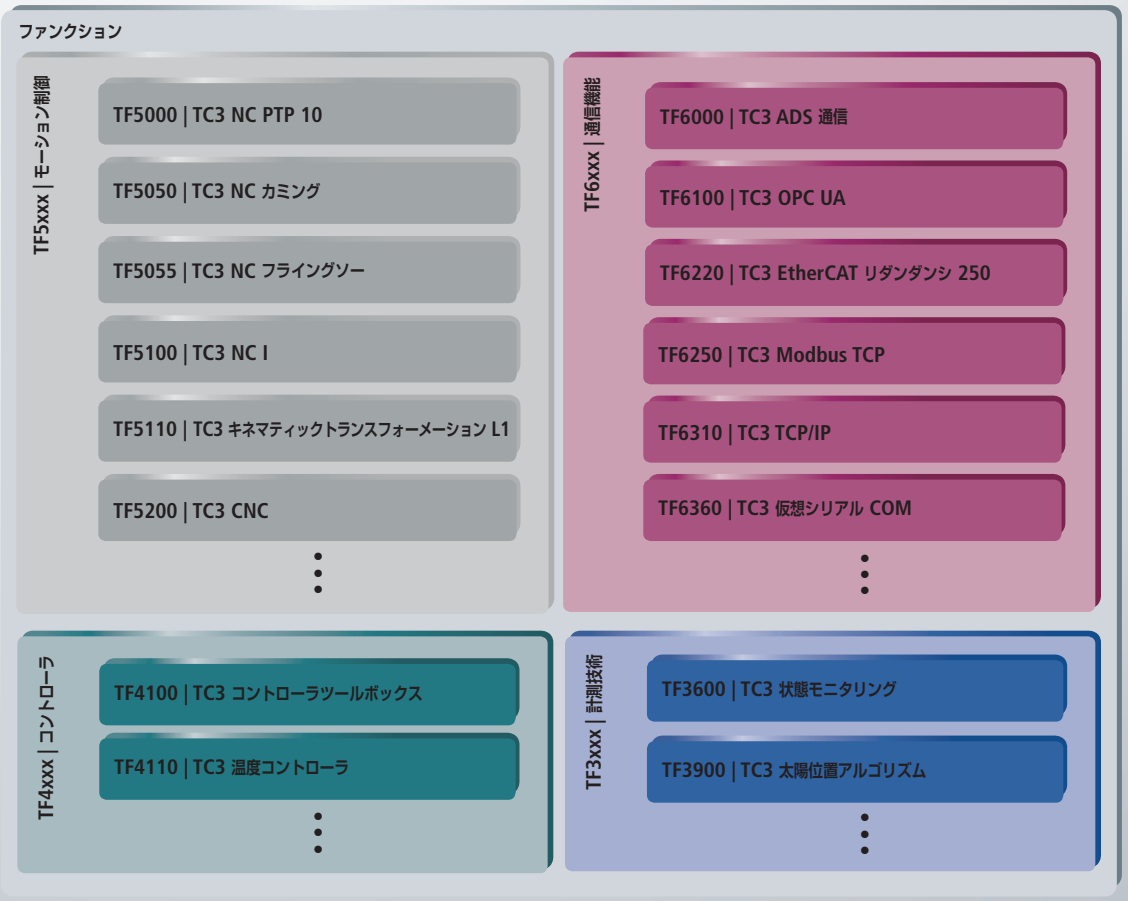


基本コンポーネントの構造とファンクションの分類

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

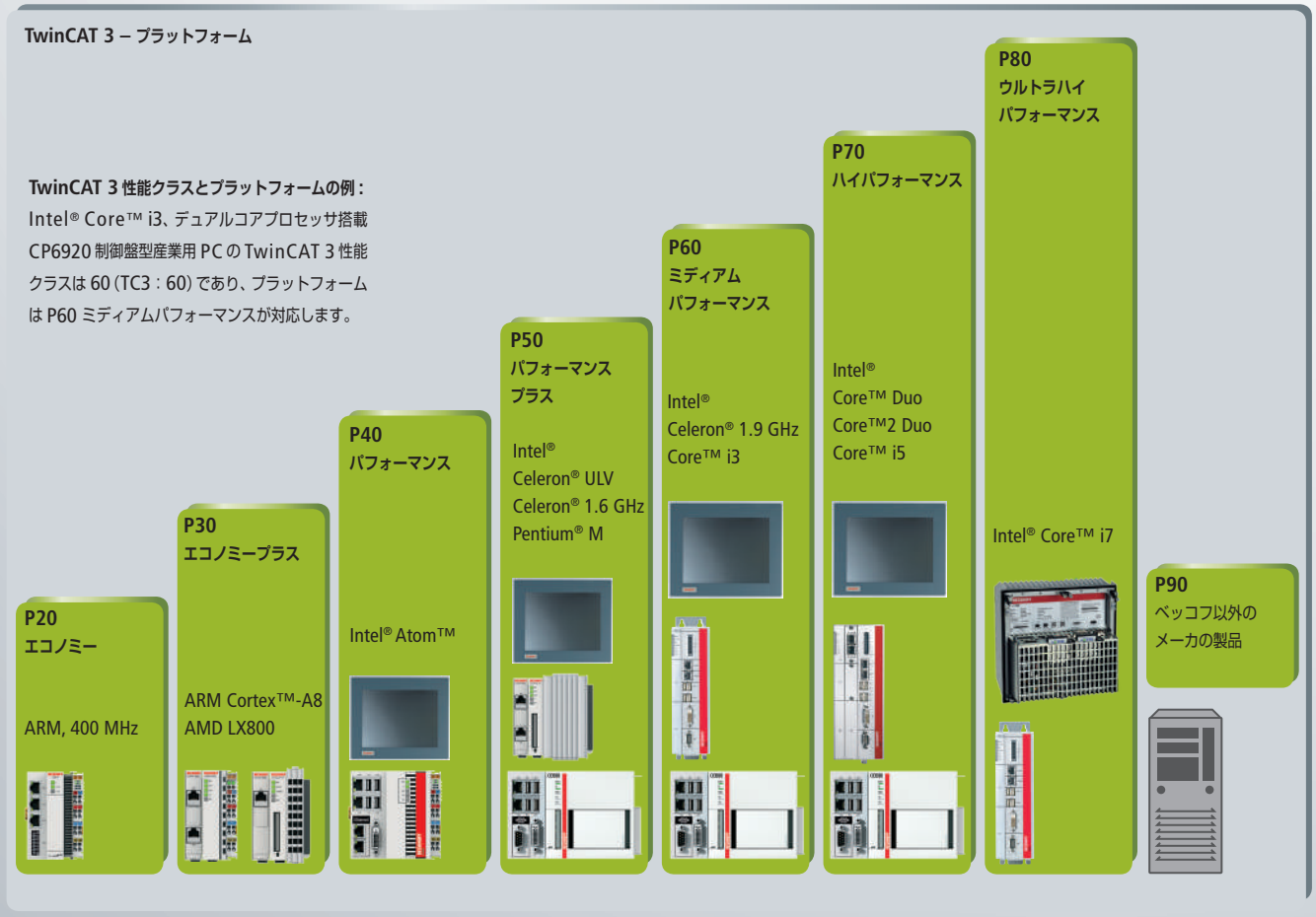
TwinCAT 3 – 製品概要

ファンクションによって、基本コンポーネントを拡張できます。ファンクションには、モーション制御、計測技術、コントローラ、通信機能などのカテゴリがあります。



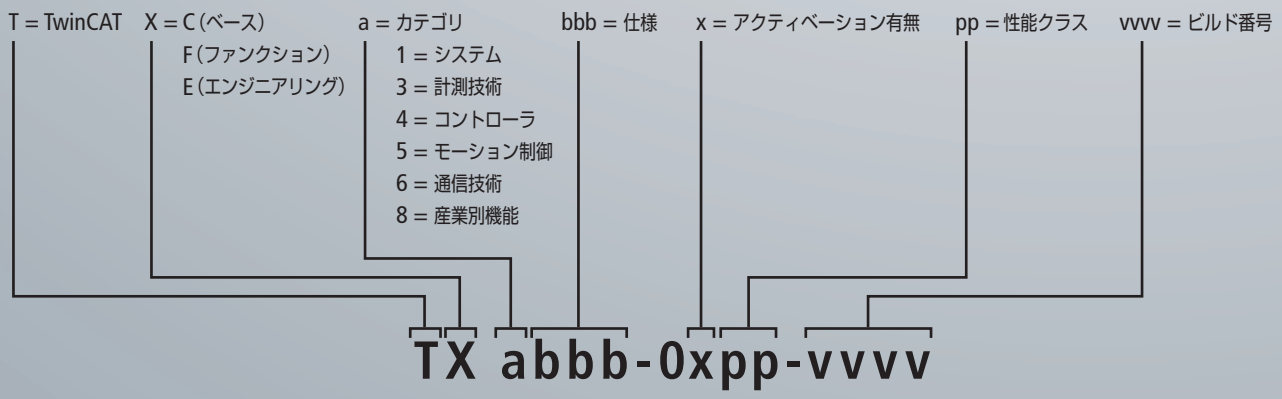
製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

さまざまなプラットフォームに対応した TwinCAT 3 ランタイムコンポーネントが用意されています。



図にあるコントローラは、機器構成の一例です。

TwinCAT 3 製品コード



製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TwinCAT 3 – 製品概要

		Page	ランタイム							
			エコノミー	エコノミープラス	パフォーマンス	パフォーマンスプラス	ミディアムパフォーマンス	ハイパフォーマンス	ウルトラハイパフォーマンス	その他
			pp=20	30	40	50	60	70	80	90
エンジニアリング (Windows XP | Windows 7)										
TE1000	TC3 エンジニアリング	20	○	○	○	○	○	○	○	○
TE1140	TC3 管理サーバ	20	○	○	○	○	○	○	○	○
TE1400	TC3 Matlab®/Simulink® ターゲット	21	○	○	○	○	○	○	○	○
TE1500	TC3 バルブダイアグラムエディタ	21	○	○	○	○	○	○	○	○
TE1510	TC3 カムデザインツール	21	○	○	○	○	○	○	○	○
TwinCAT ベース										
TC1000-0xpp	TC3 ADS	22	○	○	○	○	○	○	○	○
TC1100-0xpp	TC3 I/O	22	○	○	○	○	○	○	○	○
TC1200-0xpp	TC3 PLC	23	○	○	○	○	○	○	○	○
TC1210-0xpp	TC3 PLC/C++	23	–	○	○	○	○	○	○	○
TC1220-0xpp	TC3 PLC/C++/Matlab®/Simulink®	24	–	○	○	○	○	○	○	○
TC1250-0xpp	TC3 PLC/NC PTP 10	24	–	○	○	○	○	○	○	○
TC1260-0xpp	TC3 PLC/NC PTP 10/NC I	25	–	–	○	○	○	○	○	○
TC1270-0xpp	TC3 PLC/NC PTP 10/NC I/CNC	25	–	–	–	○	○	○	○	○
TC1300-0xpp	TC3 C++	25	–	○	○	○	○	○	○	○
TC1320-0xpp	TC3 C++/Matlab®/Simulink®	25	–	○	○	○	○	○	○	○
ファンクション										
計測技術										
TF3600-0xpp	TC3 状態モニタリングレベル 1	26	–	–	○	○	○	○	○	○
TF3601-0xpp	TC3 状態モニタリングレベル 2	26	–	–	○	○	○	○	○	○
TF3602-0xpp	TC3 状態モニタリングレベル 3	26	–	–	○	○	○	○	○	○
TF3900-0xpp	TC3 太陽位置アルゴリズム	26	○	○	○	○	○	○	○	○
コントローラ										
TF4100-0xpp	TC3 コントローラツールボックス	27	○	○	○	○	○	○	○	○
TF4110-0xpp	TC3 温度コントローラ	27	–	○	○	○	○	○	○	○
モーション制御										
TF5000-0xpp	TC3 NC PTP 10 軸	28	–	○	○	○	○	○	○	○
TF5010-0xpp	TC3 NC PTP 25 軸	28	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5020-0xpp	TC3 NC PTP 25+ 軸	28	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5050-0xpp	TC3 NC カミング	29	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5055-0xpp	TC3 NC フライングソー	29	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5060-0xpp	TC3 NC FIFO 軸	29	–	–	○	○	○	○	○	○

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

		Page	ランタイム							
			エコノミー	エコノミープラス	パフォーマンス	パフォーマンスプラス	ミディアムパフォーマンス	ハイパフォーマンス	ウルトラハイパフォーマンス	その他
			pp=20	30	40	50	60	70	80	90
ファンクション										
TF5065-0xpp	TC3 モーション制御 XFC	29	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5070-0xpp	TC3 PackAL	29	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5100-0xpp	TC3 NC I	30	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5110-0xpp	TC3 キネマティックトランスフォーメーション L1	30	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5111-0xpp	TC3 キネマティックトランスフォーメーション L2	31	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5112-0xpp	TC3 キネマティックトランスフォーメーション L3	31	–	–	○	○	○	○	○	○
TF5200-0xpp	TC3 CNC	31	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5210-0xpp	TC3 CNC E	32	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5220-0xpp	TC3 CNC 軸パック	32	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5230-0xpp	TC3 CNC チャンネルパック	32	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5240-0xpp	TC3 CNC トランスフォーメーション	33	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5250-0xpp	TC3 CNC HSC パック	33	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5260-0xpp	TC3 CNC スプライン補間	33	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5270-0xpp	TC3 CNC 仮想 NCK ベーシス	33	–	–	–	○	○	○	○	○
TF5271-0xpp	TC3 CNC 仮想 NCK オプション	33	–	–	–	○	○	○	○	○
通信機能										
TF6000-0xpp	TC3 ADS 通信	34	–	–	○	○	○	○	○	○
TF6100-0xpp	TC3 OPC UA	34	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6120-0xpp	TC3 OPC DA	34	–	○	○	○	○	○	○	○
TF6220-0xpp	TC3 EtherCAT リダンダンシ 250	35	–	–	○	○	○	○	○	○
TF6221-0xpp	TC3 EtherCAT リダンダンシ 250+	35	–	–	○	○	○	○	○	○
TF6250-0xpp	TC3 Modbus TCP	35	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6255-0xpp	TC3 Modbus RTU	36	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6270-0xpp	TC3 PROFINET IO デバイス	36	–	○	○	○	○	○	○	○
TF6300-0xpp	TC3 FTP クライアント	36	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6310-0xpp	TC3 TCP/IP	37	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6340-0xpp	TC3 シリアル通信	37	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6350-0xpp	TC3 SMS/SMTP	37	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6360-0xpp	TC3 仮想シリアル COM	38	–	○	○	○	○	○	○	○
TF6420-0xpp	TC3 データベースサーバ	38	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6500-0xpp	TC3 IEC 60870-5-10x	38	–	○	○	○	○	○	○	○
TF6510-0xpp	TC3 IEC 61850/IEC 61400-25	39	–	○	○	○	○	○	○	○
TF6600-0xpp	TC3 RFID リーダ通信	39	○	○	○	○	○	○	○	○
TF6610-0xpp	TC3 S5/S7 通信	39	○	○	○	○	○	○	○	○

製品の情報·仕様は予告なく変更されます。

TE1xxx | TwinCAT 3 エンジニアリング

	TC3 エンジニアリング	TC3 管理サーバ
技術データ	**TE1000**	**TE1140**
	TwinCAT エンジニアリングには、TwinCAT 3 制御ソフトウェアのエンジニアリング環境が含まれています。 ■ Visual Studio® 2010 への統合（Visual Studio® 2010 がインストールされている環境の場合） ■ Visual Studio® のネイティブインターフェイスをサポート（ソースコード管理システムへの接続など） ■ IEC 61131-3（IL、FBD、LD、SFC、ST）および CFC エディタ ■ IEC 61131-3 プログラミング言語用のコンパイラ ■ ターゲットシステムを構成するための統合システムマネージャ ■ 複数のシステムマネージャプロジェクトを、1 つのソリューションでインスタンス化 ■ TwinCAT モジュールのインスタンス化およびパラメータ設定 ■ 統合された TwinCAT C++ デバッガ ■ Matlab®/Simulink® によって生成されたモジュールのパラメータ設定用統合ユーザインターフェイス ■ 同じソリューション内の .NET プロジェクト（たとえば HMI 用）をインスタンス化（Visual Studio® に統合されている場合）	TwinCAT 管理サーバでは、ベッコフ CE コントローラを集中管理できます。たとえば、ネットワーク上の複数のコントローラに、ソフトウェアの更新を 1 地点からロードすることができます。OS の更新や、デバイス固有のコンポーネント（PLC ブートプロジェクト）をロードすることもできます。ネットワークデバイスをグループに分類し、グループごとの操作を個別に定義することも可能です。
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8	Windows XP、Windows 7/8
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TE1000	www.beckhoff.co.jp/TE1140

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 Matlab®/Simulink® ターゲット	TC3 バルブダイアグラムエディタ	TC3 カムデザインツール
	TE1400	**TE1500**	**TE1510**
	TwinCAT Matlab®/Simulink® ターゲットは、Matlab®/Simulink® コーダを使用するためのシステムターゲットファイルを提供します。これによって TwinCAT 3 ランタイムモジュールの生成が可能になります。生成されたモジュールは、TwinCAT 3 エンジニアリング環境でインスタンス化およびパラメータ設定を行うことができます。	TwinCAT バルブダイアグラムエディタでは、油圧バルブの非線形曲線をグラフィカルエディタで線形化できます。いくつかの基準点に基づき、点を結ぶ直線または 5 次多項式を求めることができます。このようにして求められた特性線形化曲線はリアルタイム TwinCAT NC でロードされ、ドライブの電圧はこの曲線に基づいて出力されます。	TwinCAT カムデザインツールでは、カムプレートの生成・変更をグラフィカルエディタで行えます。カムプレートは、変形正弦波、調和的な組み合わせなどの運動法則や、さまざまな多項式関数から構成されます。スレーブ位置に加えて、速度、加速度およびジャーク（加加速度）も表示されます。生成されたカムプレートは、指定された刻み幅の表として、あるいは、いわゆるモーション関数として NC に転送できます。
	Windows XP、Windows 7/8	Windows XP、Windows 7/8	Windows XP、Windows 7/8
	www.beckhoff.co.jp/TE1400	www.beckhoff.co.jp/TE1500	www.beckhoff.co.jp/TE1510

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TC1xxx | TwinCAT 3 ベース

	TC3 ADS	TC3 I/O
技術データ	**TC1000-00pp**	**TC1100-00pp**
	TwinCAT オートメーションデバイス仕様（Automation Device Specification）は、メディアに依存しないプロトコルで、データの読み取り / 書き込みや TwinCAT 内での命令伝送で使用されます。ADS ルータの他に、ADS API インターフェイスや、C/C++、.NET、Delphi、Java、Web サービスでの ADS クライアント用通信リンクが用意されます。ADS クライアントは、ネットワーク内の TwinCAT コントローラに ADS 経由で接続できます。	TwinCAT I/O を使用すると、さまざまなフィールドバスによって周期データをプロセスイメージ内に収集できます。周期タスクが、それぞれ対応するフィールドバスを駆動します。異なるサイクルタイムを持つさまざまなフィールドバスを単一の CPU で操作できます。アプリケーションは、プロセスイメージに直接アクセスできます。フィールドバスとプロセスイメージのコンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ タスクと I/O デバイス間の変数のリンクを提供 ■ タスク間の変数のリンクも可能 ■ 最小単位は 1 ビット ■ 同期と非同期の両方をサポート ■ データ領域とプロセスイメージの一貫性のある交換 ■ ディレクトリツリーでのオンライン表示 ■ オンラインウォッチウィンドウ ■ コミッショニングおよびテストでの、タスク変数および I/O デバイスの「強制書き込み」 ■ サポートしているフィールドバス： 　■ EtherCAT 　■ Lightbus 　■ PROFIBUS DP（マスタおよびスレーブ） 　■ Interbus 　■ CANopen 　■ SERCOS interface 　■ DeviceNet 　■ イーサネット 　■ USB ■ SMB（システム管理バス）

性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50
	○	○	○	○	○	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TC1000				www.beckhoff.co.jp/TC1100			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 PLC	TC3 PLC/C++
	TC1200-00pp	**TC1210-00pp**
	TwinCAT PLC は、国際規格 IEC 61131-3 3rd edition に準拠し、複数の PLC を単一の CPU で動作させることができます。IEC 61131-3 プログラミング言語を全て使用できます。PROGRAM 型のブロックをリアルタイムタスクにリンクすることができます。各種デバッグ機能により、不具合検知やコミッショニングを容易に行えます。プログラム修正は、タイミングと規模にかかわらずオンラインで行えます。PLC 実行中のプログラム修正も可能です。すべての変数は ADS によって記号として利用でき、適切なクライアントで読み取り / 書き込みができます。 ■ プロセスイメージサイズ、フラグ範囲、プログラムサイズ、POU サイズおよび変数の数は、RAM のサイズによってのみ制限 ■ サイクルタイム：50 µs ～ ■ リンク時間：1000 コマンドに対して通常 1 µs（Intel® Core™2 Duo） ■ IEC 61131-3：IL、FBD、LD、SFC、ST、CFC ■ プログラムおよび変数のオンライン変更 ■ 国外の PLC ランタイムシステムにも、TCP/IP またはフィールドバスを介してオンライン接続 ■ 変数リスト、ウォッチウィンドウ、エディタにおける変数のオンラインモニタリング ■ プログラムおよびインスタンスのオンライン状態および演算内容のモニタリング ■ 変数のトリガ、強制および設定 ■ 強力なデバッグ機能：単一サイクル実行、ブレークポイント、ステップイン、ステップオーバー、コールスタック表示、変数のウォッチリスト、トレース機能 ■ システム全体の変数名および構造体のオンライン管理 ■ ハードディスクの UPS 対応記憶領域に Remanent データおよび Persistent データを記憶。または NOVRAM に記憶。（オプション） ■ ADS、OPC を介した変数の読み取り / 書き込みアクセス ■ PLCopen ベースレベル（IL/ST）の認証取得 ■ モジュール型プログラム管理による構造化プログラミング ■ ソースコードをターゲットシステムに格納 ■ 便利なライブラリ管理 ■ インクリメンタルコンパイル機能を備えた強力なコンパイラ ■ 多次元配列など、一般的なデータ型、構造体、配列に対応 ■ 便利なプログラミング支援機能：オートフォーマット、自動宣言、クロスリファレンス、検索 / 置換、プロジェクト比較 ■ Microsoft Visual Studio® との統合による、ソースコード管理ツールとの簡単な連携	TwinCAT PLC/C++ は、TwinCAT PLC（TC1200）に C++ 機能を追加しています。 ■ TCP/IP またはフィールドバスを介した PLC/C++ ランタイムシステムへオンライン接続。ローカルだけでなく国外のシステムにも接続可能 ■ ブレークポイントを設定せずに、変数リスト、ウォッチウィンドウ、エディタでのオンライン変数モニタリング ■ オンラインでの変数設定

20	30	40	50	20	30	40	50
○	○	○	○	–	○	○	○
60	70	80	90	60	70	80	90
○	○	○	○	○	○	○	○
Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
www.beckhoff.co.jp/TC1200				www.beckhoff.co.jp/TC1210			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TC1xxx | TwinCAT 3 ベース

	TC3 PLC/C++/Matlab®/Simulink®	TC3 PLC/NC PTP 10
技術データ	**TC1220-00pp**	**TC1250-00pp**
	TwinCAT PLC/C++/Matlab®/Simulink® は、Matlab®/Simulink® で生成したモジュールを実行できる機能を TwinCAT PLC/C++ に追加しています。 ■ TwinCAT 3 PLC および C++ ランタイム ■ Matlab®/Simulink® で生成したモジュールを実行可能 ■ モジュールのマルチインスタンス化 ■ ランタイムでのモジュールのパラメータ設定 ■ 全パラメータへのオンラインアクセス（無効設定可能） ■ 汎用モジュール（モデル内のハードウェア接続は不要） ■ Simulink® のエクスターナルモードへの接続 ■ ブロックをグラフィカルに表示する TwinCAT C++ デバッガへの接続 ■ モジュールの呼び出しは、他のモジュールから行うか、タスクによって直接行うことが可能	TwinCAT PLC/NC PTP 10 は、TwinCAT PLC（TC1200）にソフトウェアでモーション軸をポイントツーポイントで動作させる機能（TwinCAT NC PTP 10 軸）を追加しています。軸は、PLC などのサイクリックインターフェイスを提供する軸オブジェクトとして表されます。この軸オブジェクトは対応する物理軸にリンクされるので、フィールドバスインターフェイスと軸タイプの多種多様な組み合わせでも、軸タイプと軸オブジェクトをリンクすることで、適切なインターフェイスを提供できます。軸の制御は、さまざまな構成（位置または速度インターフェイス）とコントローラで設定できます。軸のコンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ 1 つの CPU で 10 軸まで実装可能（オプション：最大 255 軸） ■ 電気式 / 油圧式サーボドライブ、周波数コンバータドライブ、ステッピングモータドライブ、DC ドライブ、スイッチ付きドライブ（高速 / 低速軸）、シミュレーション軸およびエンコーダ軸をサポート ■ 各種エンコーダ（インクリメンタルエンコーダ、絶対値エンコーダなど）とドライブ（EtherCAT、SERCOS、SSI、Lightbus、PROFIBUS DP/MC など）のデジタルインターフェイスをサポート ■ 開始 / 停止 / リセット / 参照、速度オーバーライド、マスタ / スレーブ結合、電子ギアボックス、オンライン距離補正などの標準軸機能 ■ PLCopen 準拠の IEC 61131-3 ファンクションブロックを介したプログラミング ■ 便利な軸性能評価オプション ■ 実際値 / 設定値、リリース、制御値などの軸状態変数のオンラインモニタリング ■ オンライン軸調整 ■ 軸変数の強制設定 ■ 計測システム、ドライブパラメータ、位置コントローラなど、軸パラメータの設定 ■ 設定変更可能なコントローラ構造：P 制御、PID 制御、速度のプリコントロール機能を備えた PID、速度および加速度のプリコントロール機能を備えた PID ■ マスタ / スレーブおよびスレーブ / マスタのオンライン変換 ■ フライングソー（ダイアゴナルソー（オプション）） ■ カムプレート（TC3 カムデザインツールによるサポート（オプション）） ■ FIFO 軸（オプション） ■ 外部設定値ジェネレータ ■ マルチマスタ結合

性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	○	○	○	–	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TC1220				www.beckhoff.co.jp/TC1250			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 PLC/NC PTP 10/NC I	TC3 PLC/NC PTP 10/NC I/CNC	TC3 C++	TC3 C++/Matlab®/Simulink®
	TC1260-00pp	**TC1270-00pp**	**TC1300-00pp**	**TC1320-00pp**
	TwinCAT PLC/NC PTP 10/NC I は、TwinCAT PLC/NC PTP 10 (TC1250) に最大 3 つの補間軸と最大 5 つの補助軸で動作できる機能を追加しています。各種フィールドバスインターフェイスと軸タイプの組み合わせがサポートされています。動作は通常 DIN 66025 でプログラミングされますが、PLC ファンクションブロックを介してプログラミングすることもできます。 ■ グループあたり最大 3 補間軸と最大 5 補助軸 ■ チャンネルあたり 1 グループ、最大 31 チャンネル ■ 電気式サーボ軸、ステッピングモータドライブをサポート ■ サブルーチンおよびジャンプ機能、ループ、ゼロ点シフト、ツール補正、M および H ファンクションなどのインタープリタ機能 ■ 形状機能：3 次元空間の直線や円。あらゆる主面上の円。あらゆる主面上の基礎円に対するらせん。主面上と任意定義可能な平面上の直線・円弧・らせん補間。ベジェスプライン、Look-ahead 機能 ■ グループ単位での軸のオンライン再コンフィグレーション、パスオーバーライド、補間軸へのスレーブ結合、補助軸、軸エラーおよび弛みの補正、計測機能 ■ DIN 66025 でのプログラミング ■ IEC 61131-3 準拠のファンクションブロック経由でのプログラミングも可能 ■ 自動モード、手動モード (ジョグ / インチング)、単一ブロックモード、参照、ハンドホイールモード (移動 / 重ね合わせ) の操作 ■ 現在の設定 / 実際位置 (すべての軸の位置ずれ)、変換中または処理中の NC プログラム行、チャンネルステータスのオンラインモニタリングを行う便利なデバッグ機能	TwinCAT PLC/NC PTP 10/NC I/CNC は、TwinCAT PLC/NC PTP 10 (TC1250) に最大 32 の同時補間軸での補間機能を追加しています。軸数とチャンネル数は、用途の要件に応じてオプションパッケージによって調整できます。オプションパッケージによってさまざまな形に対応できるようになります。プログラミングは、DIN 66025 に準拠して行われます。軸とチャンネルのコンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ 8 補間軸 / 補助軸 / 制御対象スピンドル、最大 64 軸 / 制御対象スピンドル (オプション)、最大 12 チャンネル (オプション) ■ サポートする機能：電気式サーボ軸、ステッピングモータドライブ、サブルーチンおよびジャンプ機能、ループ、ゼロ点シフト、ツール補正、M および H ファンクション、数学関数、パラメータ / 変数のプログラミング、ユーザマクロ、スピンドルおよび補助機能 ■ 形状機能：主面上と任意定義可能な平面上の直線・円弧・らせん補間と、チャンネルごとに最大 32 補間軸、Look-ahead 機能 ■ 軸機能、結合およびガントリー軸機能、オーバーライド、軸エラーおよび弛みの補正、計測機能 ■ 高級言語拡張機能を備えた DIN 66025 でのプログラミング ■ IEC 61131-3 に準拠したファンクションブロックを介して TwinCAT PLC からアクセス ■ 自動モード、手動モード (ジョグ / インチング)、単一ブロックモード、参照、ブロックアドバンス、ハンドホイールモード (移動 / 重ね合わせ) での操作 ■ すべての状態のオンラインモニタリングを行う便利なデバッグ機能	TwinCAT 3 C++ ランタイム環境を使用すると、C++ で記述されたリアルタイムモジュールを実行できます。特に、次の機能がサポートされています。 ■ TCP/IP またはフィールドバスを介した C++ ランタイムシステムにオンライン接続。ローカルだけでなく国外のシステムにも接続可能 ■ ブレークポイントを設定せずに、変数リスト、ウォッチウィンドウ、エディタでのオンライン変数モニタリング ■ オンラインでの変数設定	TwinCAT C++/Matlab®/Simulink® は、Matlab®/Simulink® で生成したモジュールを実行できる機能を TwinCAT C++ に追加しています。 ■ TwinCAT 3 C++ ランタイム ■ Matlab®/Simulink® で生成したモジュールを実行可能 ■ モジュールのマルチインスタンス化 ■ ランタイムでのモジュールのパラメータ設定 ■ 全パラメータへのオンラインアクセス (無効設定可能) ■ 汎用モジュール (モデル内でのハードウェア接続は不要) ■ Simulink® のエクスターナルモードへの接続 ■ ブロックをグラフィカルに表示する TwinCAT C++ デバッガへの接続 ■ モジュールの呼び出しは、他のモジュールから行うか、タスクによって直接行うことが可能

20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
–	–	○	○	–	–	–	○	–	○	○	○	–	○	○	○
60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8			
www.beckhoff.co.jp/TC1260				www.beckhoff.co.jp/TC1270				www.beckhoff.co.jp/TC1300				www.beckhoff.co.jp/TC1320			

製品の情報・仕様は予告なく変更されます。

TF3xxx | TwinCAT 3 計測技術

	TC3 状態モニタリングレベル 1	TC3 状態モニタリングレベル 2	TC3 状態モニタリングレベル 3	TC3 太陽位置アルゴリズム
技術データ	**TF3600-00pp**	**TF3601-00pp**	**TF3602-00pp**	**TF3900-00pp**
	機械やプラントの状態モニタリングを実行するために、TwinCAT 状態モニタリングライブラリは、計測値の分析に使用できる数学アルゴリズムのモジュール型構成キットを提供しています。ユーザは、用途の背景に応じて、この構成キットから適したモジュールを選んで使用できるため、さまざまなプラットフォームでスケーラブルなソリューションを開発することができます。 このライブラリの機能は主に分析、統計および分類に適しています。FFT を介したスペクトル解析や、たとえば、包絡スペクトルの使用に加えて、尖度、波高率などの主要な統計値を計算することもできます。たとえば、これらのアルゴリズムを制限値モニタリングと組み合わせると、ローラーベアリングのモニタリングに最適です。 レベル 1 には、次のアルゴリズムが含まれています。 ■ 周波数解析 ■ 高速フーリエ変換 ■ パワースペクトル ■ 包絡線 ■ Welch 法 ■ 窓関数 ■ 時間周波数表示 ■ パワースペクトログラム ■ 統計 ■ マルチチャンネルヒストグラム ■ 平均、標準偏差、歪度、尖度 ■ 波高率 ■ 自己相関関数 ■ 相互相関関数 ■ パターン認識 / 機械学習 ■ 閾値モニタリング ■ 離散型分類離散型分類	レベル 1 の機能に加えて、TwinCAT 状態モニタリングレベル 2 には、次のアルゴリズムが含まれています。 ■ 周波数解析 ■ ヒルベルト変換 ■ 解析信号 ■ 瞬時位相 ■ 重畳加算合成部 ■ 統計 ■ 周波数スペクトルの統計 ■ 数量とパーセンタイル ■ 準同型信号処理 ■ パワーケプストラム ■ 瞬時周波数 ■ パターン認識 / 機械学習 ■ ベイズ分類	レベル 2 の機能に加えて、TwinCAT 状態モニタリングレベル 3 には、次のアルゴリズムが含まれています。 ■ 準同型信号処理 ■ 複素ケプストラム ■ ロバストな位相アンラッピング	TwinCAT 太陽位置アルゴリズムを使用すると、日付、時刻、地理学的経緯度や、要求精度に応じてその他のパラメータを使用して、太陽の角度を求めることができます。ファンクションブロックは最大誤差 ±0.001° で機能します。

性能クラス (pp)	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	–	○	○	–	–	○	○	–	–	○	○	○	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1100				TC1100				TC1100				TC1200			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF3600				www.beckhoff.co.jp/TF3601				www.beckhoff.co.jp/TF3602				www.beckhoff.co.jp/TF3900			

製品の情報·仕様は予告なく変更されます。

TF4xxx | TwinCAT 3 コントローラ

	TC3 コントローラツールボックス	TC3 温度コントローラ
技術データ	**TF4100-00pp**	**TF4110-00pp**
	TwinCAT コントローラツールボックスは、制御用途に不可欠なすべてのブロックを網羅しています。 ■ アンチリセットワインドアップなどの産業要件を満たすコントローラ ■ 単純な基本コントローラ（P、I、D） ■ 複雑なコントローラ（PI、PID、オン・オフ型コントローラ） ■ フィルタブロック ■ 制御値ジェネレータ（リミッタ、PWM） ■ Ramp 出力および信号ジェネレータブロック	温度コントローラは、TwinCAT 温度コントローラを使用して簡単に実装できます。コントローラの自己調整（自動調整）による簡単なコミッショニングが含まれています。 ■ 衝撃のないセットアップによる自動および手動操作 ■ 制御値のアナログまたはパルス幅変調信号 ■ 許容差モニタリング、絶対値モニタリング ■ センサエラーおよび電源故障による過熱に対するスケーラブルな応答 ■ 設定値および制御値の制限 ■ 設定値のランピング（オプション） ■ セットポイント変数の開始フェーズ（オプション） ■ 温度コントローラ内の基本制御アルゴリズムとしての産業用 PID コントローラ

性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50
	○	○	○	○	–	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1200				TC1200			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF4100				www.beckhoff.co.jp/TF4110			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TF5xxx | TwinCAT 3 モーション制御

	TC3 NC PTP 10 軸	TC3 NC PTP 25 軸	TC3 NC PTP 25+ 軸
技術データ	**TF5000-00pp**	**TF5010-00pp**	**TF5020-00pp**
	TwinCAT NC PTP は、ポイントツーポイント動作のモーション制御をソフトウェアで実装します。軸は、PLC などのサイクリックインターフェイスを提供する軸オブジェクトとして表されます。この軸オブジェクトは対応する物理軸にリンクされるので、フィールドバスインターフェイスと軸タイプの多種多様な組み合わせでも、軸タイプと軸オブジェクトをリンクすることで、適切なインターフェイスを提供できます。軸の制御は、さまざまな構成（位置または速度インターフェイス）とコントローラで設定できます。軸のコンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ 10 軸まで実装可能（オプション：最大 255 軸） ■ 電気式 / 油圧式サーボドライブ、周波数コンバータドライブ、ステッピングモータドライブ、DC ドライブ、スイッチ付きドライブ（高速 / 低速軸）、シミュレーション軸およびエンコーダ軸をサポート ■ 各種エンコーダとドライブ（EtherCAT、SERCOS、SSI、Lightbus、PROFIBUS DP/MC など）のデジタルインターフェイスをサポート ■ 開始 / 停止 / リセット / 参照、速度オーバーライド、マスタ / スレーブ結合、電子ギアボックス、オンライン距離補正などの標準軸機能。 ■ PLCopen 準拠の IEC 61131-3 ファンクションブロックを介したプログラミング ■ 便利な軸性能評価オプション ■ 実際値 / セットポイント値、リリース、制御値、オンライン軸調整などの軸状態変数のオンラインモニタリング ■ 軸変数の強制設定 ■ 計測システム、ドライブパラメータ、位置コントローラなど、軸パラメータの設定 ■ 設定変更可能なコントローラ構造：P 制御、PID 制御、速度のプリコントロール機能を備えた PID、速度および加速度のプリコントロール機能を備えた PID ■ マスタ / スレーブおよびスレーブ / マスタのオンライン変換 ■ フライングソー（ダイアゴナルソー） ■ カムプレート（オプション） ■ FIFO 軸（オプション） ■ 外部セットポイント値ジェネレータ ■ マルチマスタ結合	TC3 NC PTP 10 軸を最大 25 軸に拡張します。	TC3 NC PTP 25 軸を最大 255 軸に拡張します。

性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	○	○	○	–	–	○	○	–	–	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

必須	TC1200	TC1200	TC1200
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF5000	www.beckhoff.co.jp/TF5010	www.beckhoff.co.jp/TF5020

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 NC カミング	TC3 NC フライングソー	TC3 NC FIFO 軸	TC3 モーション制御 XFC	TC3 PackAL
	TF5050-00pp	TF5055-00pp	TF5060-00pp	TF5065-00pp	TF5070-00pp
	TwinCAT NC カミング（カムプレート）では、マスタとスレーブ軸が非線形関係となります。カミングパッケージは、カムプレートを保管するためのさまざまなオプションを提供します。便利な PLC ファンクションブロックを使用して、カムプレートの読み込み、結合および結合解除を行うことができます。新しいカムプレートの読み込みや、動作中のカムプレートの修正を行えます。TwinCAT カムデザインツールは、カムプレートの作成をサポートします。 ■ マスタ補間点と対応するスレーブ位置を持つ位置テーブル。点間の補間は、線形的またはスプラインによって実行 ■ VDI ガイドライン 2143 に基づく運動法則を介してカムプレートを記述するモーション関数テーブル ■ 周期的処理または線形処理 ■ オフセットやスケールを持つカムプレートは、マスタ側またはスレーブ側で修正可能 ■ モーション関数のオンライン変更による高い柔軟性	TwinCAT NC フライングソーは、マスタ軸とスレーブ軸の同期した位置決め動作を実装します。PLC ファンクションブロックを使用すると、結合と結合解除に加えてパラメータ設定を行うことができます。 ■ 実軸、仮想軸または外部入力値をマスタ軸とすることが可能 ■ いずれの動作状態（停止、前進または後進）でも、スレーブ軸を移動中のマスタ軸と同期 ■ マスタ速度との簡単な同期 ■ マスタ軸（速度および位置）との正確な位置同期 ■ 結合係数を介して同期速度を設定 ■ 追加安全機能としての戻り防止機能（オプション） ■ 動的位置補正の同期フェーズ中の重畳部補償	TwinCAT NC FIFO 軸を使用すると、外部で生成されたセットポジション値を速度プリコントロール形式で軸に出力できます。FIFO 入力を順次処理するときに、設定位置と設定速度を決定するよう設計されています。必要に応じて、2 つの隣接する FIFO 入力間を補間することも可能です。	XFC（eXtreme Fast Control）は、EtherCAT、専用 I/O ターミナルおよび TwinCAT を PC で使用し、非常に高速かつ時間的に高精度な応答を可能にする技術です。EtherCAT ディストリビュートクロック（DC）と適切なターミナルを使用すると、分散ラッチやカムコントローラをこの方法で簡単に実装できます。 ■ 軸位置に関連するデジタル信号の取得および切り替えを高精度に行うためのファンクションブロック ■ タイムスタンプベースの EtherCAT EL1252、EL2252 または EL2262 入出力ターミナルを使用する EtherCAT ディストリビュートクロック ■ DC 時刻と位置を相互変換するためのブロック ■ 使いやすい PLCopen 準拠の TouchProbe ブロック ■ PLCopen 準拠ブロックとしてのデジタルカムコントローラ	このライブラリには、包装技術用に OMAC Packsoft Group で標準化されたファンクションブロックが用意されています。このライブラリは、巻き取りおよび巻き戻し、ダンサ制御、登録、インデックス作成、フライング同期など、包装用途に通常使用されるファンクションブロックを網羅しています。
	20 30 40 50	20 30 40 50	20 30 40 50	20 30 40 50	20 30 40 50
	– – ○ ○	– – ○ ○	– – ○ ○	– – ○ ○	– – ○ ○
	60 70 80 90	60 70 80 90	60 70 80 90	60 70 80 90	60 70 80 90
	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
	TC1250	TC1250	TC1250	TC1250	TC1250
	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE
	www.beckhoff.co.jp/TF5050	www.beckhoff.co.jp/TF5055	www.beckhoff.co.jp/TF5060	www.beckhoff.co.jp/TF5065	www.beckhoff.co.jp/TF5070

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TF5xxx | TwinCAT 3 モーション制御

	TC3 NC I	TC3 キネマティックトランスフォーメーション L1
技術データ	**TF5100-00pp**	**TF5110-00pp**
	TwinCAT NC I で、補間パッケージ内で最大 3 つの補間軸と最大 5 つの補助軸による動作を実装できます。各種フィールドバスインターフェイスと軸タイプの組み合わせがサポートされています。動作は通常 DIN 66025 でプログラミングされますが、PLC ファンクションブロックを介してプログラミングすることもできます。 ■ グループあたり最大 3 補間軸と最大 5 補助軸 ■ チャンネルあたり 1 グループ、最大 31 チャンネル ■ 電気式サーボ軸、ステッピングモータドライブをサポート ■ サブルーチンおよびジャンプ機能、ループ、ゼロ点シフト、ツール補正、M および H ファンクションなどのインタープリタ機能 ■ 形状機能：3 次元空間の直線や円。あらゆる主面上の円。あらゆる主面上の基礎円に対するらせん、主面上と任意定義可能な平面上の直線・円弧・らせん補間。ベジェスプライン、Look-ahead 機能 ■ グループ単位での軸のオンライン再コンフィグレーション、パスオーバーライド、補間軸へのスレーブ結合、補助軸、軸エラーおよび弛みの補正、計測機能 ■ DIN 66025 でのプログラミング ■ IEC 61131-3 準拠のファンクションブロック経由でのプログラミングも可能 ■ 自動モード、手動モード（ジョグ / インチング）、単一ブロックモード、参照、ハンドホイールモード（移動 / 重ね合わせ）の操作 ■ 現在のセットポイント / 実際位置（すべての軸の位置ずれ）、変換中または処理中の NC プログラム行、チャンネルステータスのオンラインモニタリングを行う便利なデバッグ機能	TwinCAT キネマティックトランスフォーメーションを使用して、さまざまなロボットのキネマティクス（機構制御）を実現します。ロボット動作のプログラミングは、DIN 66025 命令または PLCopen 準拠 PLC ファンクションブロックのいずれかを使用して直交座標で行います。統合された動的プリコントロール機能によって、高加速度および高速でも高精度の動作が保証されます。コンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ ピック＆プレース作業などに対応した、パラレルリンク機構やシリアルリンク機構をサポート ■ G コード（DIN 66025）での補間動作のプログラミングをサポート ■ 標準 PTP およびカムプレートアプリケーションを実現可能 ■ 直交座標系での簡単なプログラミング ■ モータ位置からのインバースキネマティクス ■ キネマティクスを TwinCAT 3 エンジニアリングで設定（タイプ（デルタなど）のほかに、バーの長さ、オフセットのパラメータ設定が必要） ■ 質量値および質量慣性値を、動作のプリコントロール用に指定可能 ■ AX5000 シリーズのベッコフサーボドライブ用に最適化 ■ 直交座標系ポータルを統合した基本パッケージ

性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	–	○	○	–	–	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1250				TC1260			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF5100				www.beckhoff.co.jp/TF5110			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 キネマティック トランスフォーメーション L2	TC3 キネマティック トランスフォーメーション L3	TC3 CNC
	TF5111-00pp	TF5112-00pp	TF5200-00pp
	TwinCAT キネマティックトランスフォーメーション L1 でサポートしているキネマティクスに加えて、L2 では次のキネマティクスにもサポートしています。 ■ 2 次元パラレルリンク機構 ■ 平行リンク機構 ■ クレーンおよびローラーのキネマティクス	TwinCAT キネマティックトランスフォーメーション L2 でサポートしているキネマティクスに加えて、L3 では次のキネマティクスにもサポートしています。 ■ 3 次元デルタ ■ SCARA	TwinCAT CNC は、最大 32 の同時補間軸での補間を実装するオプションを提供します。軸数とチャンネル数は、用途の要件に応じてオプションパッケージによって調整できます。オプションパッケージによってさまざまな形に対応できるようになります。プログラミングは、DIN 66025 に準拠して行われます。軸とチャンネルのコンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ 8 補間軸 / 補助軸 / 制御対象スピンドル、最大 64 軸 / 制御対象スピンドル（オプション）、最大 12 チャンネル（オプション） ■ 電気式サーボ軸、ステッピングモータドライブをサポート ■ サブルーチンおよびジャンプ機能、ループ、ゼロ点シフト、ツール補正、M および H ファンクション、数学関数、パラメータ / 変数のプログラミング、ユーザマクロ、スピンドルおよび補助機能、ツール機能 ■ 形状機能：主面上と任意定義可能な平面上の直線・円弧・らせん補間と、チャンネルごとに最大 32 補間軸（オプション）、Look-ahead 機能 ■ 軸機能、結合およびガントリー軸機能、オーバーライド、軸エラーおよび弛みの補正、計測機能 ■ 高級言語拡張機能を備えた DIN 66025 でのプログラミング ■ IEC 61131-3 に準拠したファンクションブロックを介して TwinCAT PLC からアクセス ■ 自動モード、手動モード（ジョグ / インチング）、単一ブロックモード、参照、ブロックアドバンス、ハンドホイールモード（移動 / 重ね合わせ）での操作 ■ すべての状態のオンラインモニタリングを行う便利なデバッグ機能

	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	–	○	○	–	–	○	○	–	–	–	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TC1260				TC1260				TC1260			
	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8			
	www.beckhoff.co.jp/TF5111				www.beckhoff.co.jp/TF5112				www.beckhoff.co.jp/TF5200			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TF5xxx | TwinCAT 3 モーション制御

	TC3 CNC E	TC3 CNC 軸パック	TC3 CNC チャンネルパック
技術データ	**TF5210-00pp**	**TF5220-00pp**	**TF5230-00pp**
	エクスポートバージョン（E バージョン）の TwinCAT CNC は、最大 4 つの同時補間軸での補間を実装するオプションを提供します。軸数とチャンネル数は、用途の要件に応じてオプションパッケージによって調整できます。オプションパッケージによってさまざまな形に対応できるようになります。プログラミングは、DIN 66025 に準拠して行われます。軸とチャンネルのコンフィグレーションは、TwinCAT エンジニアリングで行います。 ■ 最大 8 補間軸 / 補助軸 / 制御対象スピンドル、最大 64 軸 / 制御対象スピンドル（オプション）、最大 12 チャンネル ■ 最大 4 補間軸 ■ 電気式サーボ軸、ステッピングモータドライブをサポート ■ サブルーチンおよびジャンプ機能、ループ、ゼロ点シフト、ツール補正、M および H ファンクション、数学関数、パラメータ / 変数のプログラミング、ユーザマクロ、スピンドルおよび補助機能、ツール機能 ■ 形状機能：主面上と任意定義可能な平面上の直線・円弧・らせん補間と、チャンネルごとに最大 64 軸、Look-ahead 機能 ■ 軸機能、結合およびガントリー軸機能、オーバーライド、軸エラーおよび弛みの補正、計測機能 ■ 高級言語拡張機能を備えた DIN 66025 でのプログラミング ■ IEC 61131-3 に準拠したファンクションブロックを介して TwinCAT PLC からアクセス ■ 自動モード、手動モード（ジョグ / インチング）、単一ブロックモード、参照、ブロックアドバンス、ハンドホイールモード（移動 / 重ね合わせ）での操作 ■ すべての状態のオンラインモニタリングを行う便利なデバッグ機能	TwinCAT CNC 軸パックを使用して、最大合計 64 軸 / 制御対象スピンドルに拡張できます。このうち、最大 32 軸を補間軸 / 補助軸にすることができ、最大 12 軸を制御対象スピンドルにすることができます。	TwinCAT CNC チャンネルパックを使用して、CNC チャンネルを最大 12 チャンネルに拡張できます。 ■ チャンネル同期 ■ チャンネル間の軸伝送

性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	–	–	○	–	–	–	○	–	–	–	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1260				TC1270				TC1270			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF5210				www.beckhoff.co.jp/TF5220				www.beckhoff.co.jp/TF5230			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 CNC トランスフォーメーション	TC3 CNC HSC パック	TC3 CNC スプライン補間	TC3 CNC 仮想 NCK ベーシス	TC3 CNC 仮想 NCK オプション
	TF5240-00pp	TF5250-00pp	TF5260-00pp	TF5270-00pp	TF5271-00pp
	TwinCAT CNC トランスフォーメーションは、TwinCAT CNC 用のオプション機能です。 ■ トランスフォーメーション機能（5 軸機能） ■ キネマティックライブラリからの選択 ■ RTCP 機能 ■ TLC 機能 ■ 座標系の定義、リンク、移行	TwinCAT CNC HSC パックは、TwinCAT CNC 用の高速切削ソリューションです。 ■ モーション軸の最適制御と高速な経路速度を目的としたブロック間の速度・加速度制御 ■ なめらかな制御と機械振動の低減により、高い表面品質を実現 ■ 指定した輪郭度公差の効率的な制御 ■ 自由曲面に対する NC ブロック数削減のための Akima スプラインや B スプラインを使用した経路プログラミング	TwinCAT CNC スプライン補間は、Akima スプラインや B スプラインを使用した経路プログラミングを行うための TwinCAT CNC 用オプションパッケージです。	TwinCAT CNC 仮想 NCK ベーシスは、TwinCAT CNC 機能のオプションとして、Windows 環境でシミュレーションを実現する仮想 TwinCAT CNC です。	TwinCAT CNC 仮想 NCK オプションは、TwinCAT CNC 機能および TwinCAT CNC 仮想 NCK ベーシスのオプションとして、Windows 環境でシミュレーションを実現する仮想 TwinCAT CNC です。

20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
–	–	–	○	–	–	–	○	–	–	–	○	–	–	–	○	–	–	–	○
60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TC1270				TC1270				TC1270				TC1270				TC1270			
Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8				Windows XP、Windows 7/8			
www.beckhoff.co.jp/TF5240				www.beckhoff.co.jp/TF5250				www.beckhoff.co.jp/TF5260				www.beckhoff.co.jp/TF5270				www.beckhoff.co.jp/TF5271			

製品の情報・仕様は予告なく変更されます。

TF6xxx | TwinCAT 3 通信機能

	TC3 ADS 通信	TC3 OPC UA	TC3 OPC DA
技術データ	**TF6000-00pp**	**TF6100-00pp**	**TF6120-00pp**
	TwinCAT ADS 通信機能は、TwinCAT 3 と Windows プログラム間のデータ交換を構成するのに利用できます。次の機能が含まれています。 ■ 変数の検索 ■ 変数名によるアクセス ■ OS とのタイミング同期 ■ 各種データ型に対応 ■ データブロックおよびリストの生成 ■ 同期 / 非同期および周期的 / イベントドリブンでのアクセスに対するデータ整合性の保証	OPC United Architecture (IEC 62541) は、OPC 協議会の新世代技術です。未処理データや前処理済みデータの伝送を、製造レベルから生産計画システムや ERP システムへ、メーカを問わず安全かつ確実に行います。許可されたアプリケーションまたはユーザであれば、時間と場所を問わず、必要な情報を OPC UA で入手できます。 TwinCAT OPC UA サーバ ■ ヨーロッパの OPC 研究所で認証済み ■ 機能：Data Access/Historical Access/Alarm & Conditions ■ 診断および再起動用の PLC ファンクションブロック ■ サーバでのデータの中間記憶：通信接続が切断されても、データを保持 TwinCAT OPC UA クライアント ■ UA Data Access 用の PLC ファンクションブロック ■ セキュリティ（オプション）を設定するためのコンフィグレータ ■ 診断用デモ UA クライアント	OPC は、オートメーションテクノロジにおけるサプライヤに依存しない通信規格です。OPC DA (Data Access) は、Microsoft COM/DCOM 規格に基づいています。 TwinCAT OPC DA サーバ ■ OPC-DA2x 仕様、OPC-XML-DA 仕様 ■ セットアップ用コンフィグレータ ■ 診断用およびレシピ読み込み用デモ DA クライアント

性能クラス (pp)	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	–	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1000				TC1000				TC1000			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF6000				www.beckhoff.co.jp/TF6100				www.beckhoff.co.jp/TF6120			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 EtherCAT リダンダンシ 250				TC3 EtherCAT リダンダンシ 250+				TC3 Modbus TCP			
	TF6220-00pp				**TF6221-00pp**				**TF6250-00pp**			
	TwinCAT EtherCAT リダンダンシ 250 は、最大 250 台の EtherCAT デバイスに対応するケーブル冗長性（二重化）を、TwinCAT EtherCAT マスタに実装します。マスタは、先頭だけでなく終端にあるデバイスともケーブル接続します。コンフィグレーションと診断は、TwinCAT 3 エンジニアリング環境で行います。				TwinCAT EtherCAT リダンダンシ 250+ は、250 台以上の EtherCAT デバイスに対応するケーブル冗長性（二重化）を TwinCAT EtherCAT マスタに実装します。マスタは、先頭だけでなく終端にあるデバイスともケーブル接続します。コンフィグレーションと診断は、TwinCAT 3 エンジニアリング環境で行います。				TwinCAT Modbus 機能は、Modbus TCP デバイスと TwinCAT ランタイムシステム間のゲートウェイとして動作します。サーバ機能およびクライアント機能の両方を提供します。サーバモードでは複数の TwinCAT ランタイムシステムのメモリ領域を Modbus メモリ領域に直接マッピングすることができます。Modbus TCP クライアントの実装用に PLC ライブラリが提供されており、Modbus TCP デバイスのメモリ領域にアクセスすることが可能です。			
	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	–	○	○	–	–	○	○	○	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TC1100				TC1100				TC1100			
	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
	www.beckhoff.co.jp/TF6220				www.beckhoff.co.jp/TF6221				www.beckhoff.co.jp/TF6250			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TF6xxx | TwinCAT 3 通信機能

	TC3 Modbus RTU				TC3 PROFINET IO デバイス				TC3 FTP クライアント			
技術データ	**TF6255-00pp**				**TF6270-00pp**				**TF6300-00pp**			
	TwinCAT Modbus RTU は、RS232、RS422 または RS485 シリアルインターフェイスを介して Modbus RTU 通信を実装しており、PC/CX のシリアルインターフェイスと KL6xxx シリアルバスターミナルのいずれでも使用できます。コンフィグレーションを簡単に行えるマスタおよびスレーブ動作モード用ファンクションブロックが含まれています。				TwinCAT PROFINET IO デバイス（スレーブ）によって、すべてのベッコフの PC ベース制御システムを PROFINET IO デバイスとして動作させることができます。この機能をインストールすることによって、標準のイーサネットインターフェイスが PROFINET スレーブのポートになります。				TwinCAT FTP は、各種ファンクションブロックを使用して PLC から複数 FTP サーバへのアクセスを簡単に行えるようにします。PLC とサーバ間で接続を確立し、ファイルを双方向に転送できます（オプションで、認証接続可能）。追加ファンクションブロックで、ファイルやディレクトリの検索、作成、削除、名前の変更を行えます。			
性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1200				TC1200				TC1200			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF6255				www.beckhoff.co.jp/TF6270				www.beckhoff.co.jp/TF6300			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 TCP/IP				TC3 シリアル通信				TC3 SMS/SMTP			
	TF6310-00pp				**TF6340-00pp**				**TF6350-00pp**			
	TwinCAT TCP/IP は、TwinCAT 3 PLC 内での複数の TCP/IP サーバ / クライアントの実装を可能にします。単純なデータ交換（送受信）のほかに通信の確立 / 切断を行うファンクションブロックが用意されています。SNMP ライブラリは、メッセージ送信（trap）およびクエリ応答（get）を可能にします（例：TwinCAT ランタイムのモニタリング）。				TwinCAT シリアル通信は、プリンタ、バーコードスキャナなどのシリアルデバイスとの通信を実装します。PC のシリアルインターフェイス、ベッコフの EL6xxx EtherCAT シリアルターミナルおよび KL6xxx シリアルバスターミナルがサポートされています。				TwinCAT SMS/SMTP 機能は、PLC ファンクションブロックを使用して SMS メッセージや E メールの送信を可能にします。E メールではファイルの添付、HTML テキストの送信、メッセージ優先度設定も行えます。STARTTLS/SSL をサポートしており、E メールの暗号化が可能です。			
	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TC1200				TC1200				TC1200			
	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
	www.beckhoff.co.jp/TF6310				www.beckhoff.co.jp/TF6340				www.beckhoff.co.jp/TF6350			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

TF6xxx | TwinCAT 3 通信機能

	TC3 仮想シリアル COM				TC3 データベースサーバ				TC3 IEC 60870-5-10x			
技術データ	**TF6360-00pp**				**TF6420-00pp**				**TF6500-00pp**			
	TwinCAT 仮想シリアル COM で、EL60xx EtherCAT ターミナルまたは EP6002 EtherCAT ボックスモジュールを通常のシリアルインターフェイスとして Windows CE または Windows XP に統合できます。シリアルインターフェイスが生成されるコンピュータは、EL60xx/EP6002 ごとに個別に定義されます。ターミナルに接続されているデバイスへのアクセスは、シリアルインターフェイス用の Windows API を介して行います。				TwinCAT データベースサーバは、データベースと TwinCAT システム間でのデータ交換を可能にします。値が変化したときまたはイベントが発生したときに、PLC 変数のロギングまたは EtherCAT I/O の値の直接ロギングを、PLC ファンクションブロックによって周期的に行えます。				TwinCAT IEC-60870-5-10x 機能を使用すると、PLC から IEC 規格 60870-5-10x に準拠した通信を行うことができます。サーバとクライアントの両方の動作モードが可能です。 マスタを実現するための PLC ライブラリ（準拠している IEC 規格） ■ IEC 60870-5-101 ■ IEC 60870-5-102 ■ IEC 60870-5-103 ■ IEC 60870-5-104 スレーブを実現するための PLC ライブラリ（準拠している IEC 規格） ■ IEC 60870-5-101 ■ IEC 60870-5-104			
性能クラス（pp）	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
必須	TC1100				TC1200				TC1200			
ターゲットシステム	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
関連情報	www.beckhoff.co.jp/TF6360				www.beckhoff.co.jp/TF6420				www.beckhoff.co.jp/TF6500			

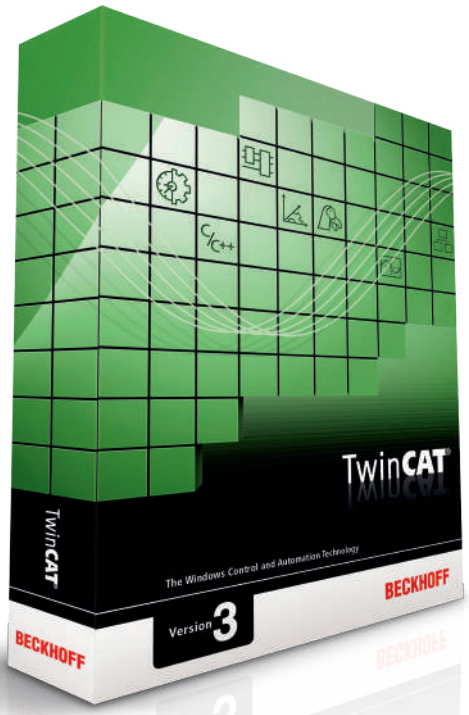
製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

	TC3 IEC 61850/IEC 61400-25				TC3 RFID リーダ通信				TC3 S5/S7 通信			
	TF6510-00pp				**TF6600-00pp**				**TF6610-00pp**			
	TwinCAT 3 の IEC 61850/IEC 61400-25 遠隔制御機能では、クライアントと IEC 規格に準拠した通信を行えるサーバを TwinCAT PLC で構築することができます。IEC 61850 は、変電所通信用のデータモデルを提供します。IEC 61400-25 は IEC 61850 に基づいており、風力発電所通信用データモデル特有の拡張機能を提供します。各サーバのコンフィグレーションは、TwinCAT 遠隔制御コンフィグレータを使用して行います。これによって、PLC でのプログラミング作業とコンフィグレーション作業を切り離して PLC コードを生成できます。この PLC コードは、新規または既存の PLC プロジェクトにインポートできます。				RFID リーダ通信機能を使用すると、シリアルインターフェイスを介して各種 RFID リーダと通信できます。この新しい TwinCAT RFID リーダライブラリは、すべての RFID リーダに使用できる汎用の論理的インターフェイスを提供します。通信するリーダに合わせて簡単にコンフィグレーションできます。				TwinCAT S5/S7 通信機能によって、TwinCAT は S5 または S7 コントローラと簡単に接続できます。S5 または S7 コントローラのデータブロック、フラグ、入出力、カウンタおよびタイマは、ファンクションブロックを使用してアクセスできます。通信は TCP/IP を使用して行われます。			
	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30	40	50
	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	60	70	80	90	60	70	80	90	60	70	80	90
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	TC1200				TC1200				TC1200			
	Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE				Windows XP、Windows 7/8、Windows CE			
	www.beckhoff.co.jp/TF6510				www.beckhoff.co.jp/TF6600				www.beckhoff.co.jp/TF6610			

製品の情報･仕様は予告なく変更されます。

DK3332-1212 ST1606-04

ベッコフオートメーション株式会社
〒231-0062
神奈川県横浜市中区桜木町 1-1-8
日石横浜ビル 18F
Phone: 045-650-1612
info@beckhoff.co.jp
www.beckhoff.co.jp



www.beckhoff.co.jp/TwinCAT3

Beckhoff®、TwinCAT®、EtherCAT®、Safety over EtherCAT®、TwinSAFE®、および XFC® は、Beckhoff Automation GmbH の登録商標であり、Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされます。
© Beckhoff Automation GmbH 04/2012
このカタログの記載内容は、一般的な製品説明および性能を記載したものであり、場合により記載通りに動作しない場合があります。製品の情報・仕様は予告なく変更されます。