

## 中大型高性能PLC T3シリーズ



### 概要

T3シリーズ (T3/T3H) は、各種装置制御、ライン制御、プラント制御など、幅広いアプリケーションに適用できる、高速・大容量 PLCです。特にT3Hは、命令語実行の高速化に加え、I/O処理を含むオーバーヘッド処理時間を大幅に短縮していますので、高速スキャンが要求される用途に最適です。

### 機種ラインアップ

下記の機種ラインアップをそろえています。

#### ■ T3 CPU

- PU315 : メモリ容量31.5Kステップ、I/O点数最大2752点
- PU325 : PU315 + EEPROM内蔵

#### ■ T3H CPU

- PU325H : メモリ容量31.5Kステップ、I/O点数最大4864点、EEPROM内蔵
- PU326H : メモリ容量63.5Kステップ、I/O点数最大4864点、EEPROM内蔵

#### ■ I/Oモジュール

- DI334 : 32点DC12 – 24V入力
- DI334H : 32点DC12 – 24V入力 (高速応答)
- DI335 : 64点DC24V入力
- DI335H : 64点DC24V入力 (高速応答)
- DI344 : 32点DC48V入力
- DI333D : 16点DC24V入力 (各点絶縁)
- DI353D : 16点AC100V / DC110V入力 (各点絶縁)
- IN354 : 32点AC100 – 120V入力
- IN364 : 32点AC200 – 240V入力
- DO333 : 16点DC12 – 24V出力
- DO334 : 32点DC12 – 24V出力
- DO335 : 64点DC5 – 24V出力
- DO344 : 32点DC48V出力
- AC363 : 16点AC100 – 240V出力
- AC364 : 32点AC100 – 240V出力
- RO364 : 32点 リレー出力
- RO363S : 16点独立 リレー出力
- AD368 : 8チャンネル 4 ~ 20mA / 0 ~ 20mA / ±20mA / 1 ~ 5V / 0 ~ 5V / 0 ~ 10V / ±5V / ±10V入力
- AD318 : 8チャンネル独立 0 ~ 5V入力 (高速変換)
- AD328 : 8チャンネル独立 0 ~ 20mA入力 (高速変換)

AD338 : 8チャンネル独立 ±10V 入力 (高速変換)  
RT318 : 8チャンネル 測温抵抗体入力 (Pt100)  
DA364 : 4チャンネル 1~5V/0~5V/1~10V/±5V/±10V出力  
DA374 : 4チャンネル 4~20mA/0~20mA出力  
PI312 : 2チャンネル パルス入力 5/12V 50 k p p s  
CD332 : 8点 状態変化検出付きDC12/24V入力  
MC352 : 2軸位置決め 200kpps独立/直線補間/円弧補間 (2005年生産中止)  
AS311 : 汎用通信インタフェース RS232C/RS485 2ポート

#### ▪ 伝送モジュール

EN311 : Ethernet 10BASE5/10BASE2 ※ T3Hのみ  
SN325 : TOSLINE-S20LP 光二重ループ (コントローラネットワーク) ※ T3Hのみ  
SN321 : TOSLINE-S20 同軸 (コントローラネットワーク)  
SN322A : TOSLINE-S20 光 (コントローラネットワーク)  
SN323 : TOSLINE-S20 同軸/光中継 (コントローラネットワーク)  
FL311 : FL-net (オープンコントローラレベルネットワーク) Ver.1対応  
FL312 : FL-net (オープンコントローラレベルネットワーク) Ver.2対応  
MS311 : TOSLINE-F10マスター (リモートI/Oシステム)  
RS311 : TOSLINE-F10リモート (リモートI/Oシステム)  
DN311A : DeviceNetスキャナ (オープンデバイスレベルネットワーク)  
MS321 : TOSLINE-F10Mマスター (コントロールセンタ用ネットワーク)

## 特長

### 高速処理性能

ビット演算はもちろんのこと、浮動小数点演算を含むほとんどの命令語は、専用開発の言語プロセッサ (LP) によって直接実行されますので、データ処理を多用する複雑な制御でも高速処理が可能です。また、スキャン実行中は、メインプロセッサが通信処理、自己診断などをLP実行と並列に処理しますので、オーバーヘッドを含むトータルスキャンタイムが大幅に短縮できます。特にT3Hでは、個々の命令語実行の高速化に加えて、I/Oアクセスも高速化。最短1msの制御周期を実現可能です。

### 大容量

ユーザプログラム容量、データ容量、及び制御I/O点数も余裕の大容量。大規模制御にも余裕を持って対応できます。

### 容量一覧表

	T3	T3H
I/Oモジュール枚数	最大43枚 (2752点)	最大76枚 (4864点)
プログラム容量	31.5Kステップ	31.5K/63.5Kステップ
データ容量	16Kワード	40Kワード

### 本格的マルチタスク機能

通常スキャンのメインプログラムの他、最短1msの定周期割り込みプログラム、外部信号によって起動されるI/O割り込みプログラム、他のプログラムのバックグラウンドで実行されるサブプログラム (3本まで登録可能) など、本格的なマルチタスク環境をサポートします。

この機能を使用して、高速スキャン/中速スキャン/低速スキャンといった多重スキャンを構成することができますので、制御対象/内容に応じた最適な制御周期を選択することが可能です。

## 2言語サポート

---

PLCのプログラミング言語として一般的なラダー図に加え、工程歩進制御に適したSFC（Sequential Function Chart）をサポートしています。SFCは、制御／動作の流れを図示的に記述できますので、階層的で分かりやすいプログラムを作成することができ、デバッグ性、保守性に優れています。これらの2言語は1つのプログラムの中に混在して使用できます。

## リアルタイムオンライントレース機能

---

プログラム実行状態のモニタは、一般に行われているスキャン終了時のデータ貼り込みではなく、個々の命令語の実行時点でのデータが表示されます。これは、言語プロセッサ（LP）が、命令語実行と同時に関連データを収集／保存することによって可能となっています。この機能によって、例えば1スキャン中に何度か値の変わるようなデータでも正確にモニタが可能となり、特にデータ処理を多用するプログラムのデバッグに威力を発揮します。

## ネットワークサポート

---

T3Hは、コンピュータレベルネットワークとして標準的なEthernetをサポートしています。Ethernetでは、ワークステーション通信で一般的なTCP/IP、UDP/IPソケットインタフェースをサポートしていますので、多様な機器との通信接続が可能です。また、コントローラレベルネットワークとして、東芝独自のリアルタイム制御データネットワークTOSLINE-S20/S20LP/F10をサポート。効率的でパフォーマンスの高いシステム構成が可能です。

T3/T3Hはまた、PLC下位のデバイスレベルネットワークとして、オープンネットワークDeviceNetをサポートしていますので、DeviceNet準拠のさまざまな機器との接続が可能です。

## 長距離拡張

---

拡張I/Oユニットの接続方法として、標準拡張（ケーブル総延長最大6m）と長距離拡張（ケーブル総延長最大40m）の選択が可能です。長距離拡張を使用した場合には、I/Oアクセスの高速性はそのまま、I/Oユニットを40mまで遠方に配置できますので、ユニット配置の自由度が高まります。

## 高充実したRAS機能

---

RAS（Reliability, Availability, Serviceability）機能は、PLC適用システムの信頼性、保守性をサポートする重要な機能です。T3/T3Hでは、ハードウェアレベルでの頑健性・信頼性確保（長寿命・高信頼部品の採用、ディレーティング設計、I/O標準コーティング等）に加え、自身及び制御システムの信頼性・保守性を高めるため豊富なRAS機能をサポートしています。下記に主なRAS機能を示します。

- 自己診断機能 …WDタイマ、メモリBCC、I/Oパリティ、I/O照合、不正命令チェック、等
- イベント履歴 …電源ON/OFFや異常検出（リトライによる回復を含む）の履歴を記録
- プログラム実行診断 …スキャンタイムチェック、タスク渋滞検出、等
- I/O活線着脱機能 …運転を停止せずに故障したI/Oを交換するための機能
- システムモニタ機能 …サンプリングトレース、ステータスラッチ、等
- システム診断機能…ビットパターンチェック、レジスタ値正当性チェック、等

## 仕様

### 機能仕様一覧表

項目		T3	T3H
制御方式		ストアードプログラムサイクリックスキャン方式	
スキャン方式		フローティングスキャン/定刻スキャン (10~200 ms, 10 ms単位)	
プロセッサ		実行管理: 16ビットマイクロプロセッサ 命令語実行: 専用言語プロセッサ (LP)	
I/O処理方式		一括入出力と直接入出力の併用 (ユーザ選択)	
入出力点数		1376点 (32点I/O使用時) 2752点 (64点I/O使用時) I/O容量: 4096点/256ワード	2432点 (32点I/O使用時) 4864点 (64点I/O使用時) I/O容量: 8192点/512ワード
プログラミング言語		ラダー図 (リレーシンボルとファンクションブロックの組み合わせ) SFC (シーケンシャル・ファンクション・チャート)	
プログラム容量		31.5Kステップ (PU315, PU325)	31.5Kステップ (PU325H) 63.5Kステップ (PU326H)
メモリ素子		SRAM (バッテリーバックアップ, 5年/25°C) +EEPROM (PU325, PU325H, PU326H), ICカード (オプション)	
命令語	基本命令	24種	
	ファンクション	201種	206種
実行速度		0.15μs/接点 0.3μs/コイル 0.9μs/転送 2.25μs/加算	0.09μs/接点 0.18μs/コイル 0.54μs/転送 0.90μs/加算
マルチタスク		メインプログラム 1本 定周期割り込み 1本 (設定: 2~1000ms (T3), 1~1000ms (T3H), 1ms単位) I/O割り込み 8本 サブプログラム 4本 (イニシャルプログラム 1本, バックグラウンド 3本)	
	I/Oレジスタ	4096点/256ワード	8192点/512ワード
	補助リレー	8192点/512ワード	16000点/1000ワード
	特殊リレー	4096点/256ワード	
	タイマ	512点 (0.1s: 64点, 0.01s: 448点)	1000点 (0.1sタイマと0.01sタイマの配分はユーザ設定)
	カウンタ	512点	
	リンクレジスタ (TOSLINE-S20)	8192点/1024ワード	16000点/2048ワード

ユーザ データ	用)		
	リンクリレー (TOSLINE-F10 用)	4096点/256ワード	
	データレジスタ	8192ワード	
	ファイルレジスタ	8192ワード	32768ワード
	拡張ファイルレジ スタ	120Kワード (オプションICカード使用時)	
	インデックスレジ スタ	3ワード (I, J, K)	
カレンダー機能		年, 月, 日, 曜日, 時, 分, 秒	
コンピュータリンク		RS485 (標準装備)	
ネットワーク		TOSLINE-S20 FL-net TOSLINE-F10/F10M DeviceNet	Ethernet (10BASE5/10BASE2) TOSLINE-S20LP TOSLINE-S20 FL-net TOSLINE-F10/F10M DeviceNet
RAS	自己診断	基本/拡張電源電圧チェック、バッテリー電圧チェック、I/Oバス、 I/O応答、 I/O照合、I/Oパリティ、出力ヒューズ断検出、ウォッチドッグタイ マ、 イリーガル命令、LPチェック、他	
	監視機能	イベント履歴、実行時間計測、シーケンス渋滞検出、他	
	デバッグ/ メンテナンス	オンラインレースモニタ、フォース機能、サンプリングトレー ス、ステータスラッチ、他	

## I/Oモジュール仕様

### ディスクリット入力カー一覧表 (DI334、DI334H、DI335、DI335H、DI344)

項目	DI334	DI334H	DI335	DI335H	DI344
モジュール種別	DC入力, シンク/ソース				
入力電圧	DC12~24V		DC24V		DC48V
最小ON電圧	9.6 V		16.0 V		18.9 V
最大OFF電圧	3.5 V		5.0 V		12.5 V
入力電流	10 mA (DC24V時)		5 mA (DC24V時)		4.8 mA (DC48V時)
入力点数	32点 (8点/コモン)		64点 (8点/コモン)		32点 (8点/コモン)
ONディレイ	10ms以下	1ms以下	10ms以下	1ms以下	10ms以下
OFFディレイ	15ms以下	1.5ms以下	15ms以下	1.5ms以下	15ms以下
外部接続	端子台		コネクタ		端子台

ディスクリート入カー一覧表 (IN354、IN364)

項目	IN354	IN364
モジュール種別	AC入力	
入力電圧	AC100~120V	AC200~240V
最小ON電圧	AC70V	AC140V
最大OFF電圧	AC25V	AC50V
入力電流	10mA (AC100V時)	10mA (AC200V時)
入力点数	32点 (8点/コモン)	
ONディレー	15ms以下	
OFFディレー	15ms以下	
外部接続	端子台	

ディスクリート出カー一覧表 (D0333、D0334、D0335、D0344)

項目	D0333	D0334	D0335	D0344
モジュール種別	DC出力, シンク			
出力電圧	DC12~24V		DC5~24V	DC48V
負荷電流	2A/点 5A/コモン	0.5A/点 5A/コモン	0.1A/点 0.8A/コモン	0.5A/点 5A/コモン
出力点数	16点 (8点/コモン)	32点 (16点/コモン)	64点 (8点/コモン)	32点 (16点/コモン)
ONディレー	1ms以下	1ms以下	1ms以下	1ms以下
OFFディレー	1ms以下	1ms以下	1ms以下	1ms以下
漏れ電流	0.1mA以下 (DC24V時)			
外部接続	端子台		コネクタ	端子台

ディスクリート出カー一覧表 (AC363、AC364、RO364、RO363S)

項目	AC363	AC364	RO364	RO363S
モジュール種別	AC出力		リレー接点出力, a接点	
出力電圧	AC100~240V		AC240V, DC24V (max.)	
負荷電流	2A/点 5A/コモン	0.5A/点 3.2A/コモン	2A/点 (抵抗負荷) 5A/コモン	2A/点
出力点数	16点 (8点/コモン)	32点 (16点/コモン)	32点 (8点/コモン)	16点 (独立)
ONディレー	1ms以下		10ms以下	
OFFディレー	1/2サイクル+1 ms 以下		10ms以下	
漏れ電流	1.0mA以下 (AC100V時)		無し	
外部接続	端子台			

### アナログ入力一覧表

項目	AD368	AD318	AD328	AD338
入力信号	-5~5V -10~10V 0~5V 0~10V 1~5V -20~20mA 0~20mA 4~20mA	0~5V	0~20mA	-10~10V
入力インピーダンス	電圧入力:1M $\Omega$ 以上 電流入力:250 $\Omega$	500k $\Omega$ 以上	250 $\Omega$	500k $\Omega$ 以上
入力チャンネル数	8チャンネル (チャンネル間非絶縁)		8チャンネル (チャンネル間絶縁)	
分解能	12ビット (0.025%)			
変換周期	20ms/8チャンネル	2.45ms/8チャンネル		
総合精度	$\pm 0.2\%$ FS (25 $^{\circ}$ C時)			

### アナログ出力一覧表

項目	DA364	DA374
出力信号	-10~10V,0~10V -5~5V,0~5V,1~5V	0~20mA,4~20mA
負荷インピーダンス	10Vレンジ : 500 $\Omega$ 以上 5Vレンジ : 250 $\Omega$ 以上	550 $\Omega$ 以下
出力チャンネル数	4チャンネル (チャンネル間非絶縁)	
分解能	12ビット (0.025%)	
変換周期	10ms/4チャンネル	
総合精度	$\pm 0.2\%$ FS (25 $^{\circ}$ C時)	

### 温度入力一覧表

項目	RT318
モジュール種別	RTD (測温抵抗体) Pt100入力
入力方式	3線式
入力電流	1mA
温度計測範囲	-50~270 $^{\circ}$ C
変換データ	800~4000
入力チャンネル数	8チャンネル (チャンネル間非絶縁)
分解能	12ビット (0.1 $^{\circ}$ C/カウント)
変換周期	400ms/8チャンネル
総合精度	$\pm 0.3\%$ FS (25 $^{\circ}$ C時)

### パルス入力一覧表

項目	PI312
入力チャンネル数	2チャンネル (A, B, M相)
入力電圧	5/12V
入力電流	16mA
入力パルス周波数	最大50k pps
カウント速度	最大200k cps (通倍)
カウント値	24ビットバイナリ (0~16777215)
カウンタ動作モード	バイパルス (90° 位相差) アップダウン (A:アップ/B:ダウン) オートリセットユニバーサルカウンタ ユニバーサルカウンタ スピードカウンタ プログラマブル割り込み発生タイマ ゲートONタイマ スレーブカウンタ
割り込み機能	カウント値 = 設定値時にCPUに対し割り込み発生

### 状態変化検出付きDC入力一覧表

項目	CD332
入力電圧	DC12~24V
最小ON電圧	9.6V
最大OFF電圧	3.5V
入力電流	10mA (DC24V時)
入力点数	8点 (8点/コモン)
ONディレイ	3ms以下 (高速モード) 30ms以下 (低速モード)
OFFディレイ	3.5ms以下 (高速モード) 35ms以下 (低速モード)
割り込み機能	入力信号状態変化時にCPUに対し割り込み発生 割り込み発生条件: 立ち上がり/立ち下り/全変化 (ユーザ設定)



## 位置決め一覧表

項目	MC352
制御軸数	2軸 (各軸独立、2軸直線補間、2軸円弧補間)
制御方式	パルス列出力方式
指令単位	パルス, mm, インチ, 等
位置決め範囲	±8,388,607 (指令単位)
最高速度	最大200k pps
加減速方式	直線加減速/正弦波加減速
入力信号	ゼロマーカ, 原点信号, オーバトラベル, 非常停止, 等
入力電圧	DC5V (ゼロマーカ) DC12/24V (上記以外)
パルス出力方式	CW/CCW, または パルス+方向
出力電圧	DC5~24V (100 mA)
パラメータ	電子ギア, 加速時間, 減速時間, バックラッシュ補正, 原点座標, 原点オフセット, 等

## 汎用通信インターフェース一覧表

項目	AS311
インターフェース	RS232C/RS485 (選択) 1ポート + RS232C 1ポート (2ポート独立)
同期方式	非同期 (調歩同期)
通信方式	全二重
通信手順	無手順
伝送速度	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
フレーム構成	スタートビット: 1ビット データビット長: 7ビット または 8ビット パリティ: 無し/奇数/偶数 ストップビット: 1ビット または 2ビット
伝送コード	ASCIIコード/JIS 8ビットコード
メッセージ長	最大896バイト
メッセージ終了コード	任意の1文字 (デフォルト CR (0DH) )