

Modicon M221 ロジックコントローラー

カタログ

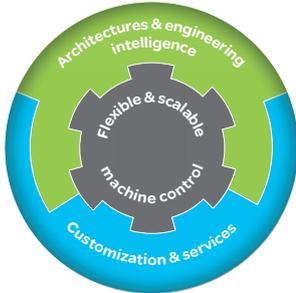
2017年3月



目次

Modicon™ M221 および Modicon™ M221 Book ロジックコントローラー	
■ 一般情報	2 ページ
■ Modicon™ M221 および Modicon™ M221 Book ロジックコントローラー 選択ガイド	6 ページ
■ プレゼンテーション	
- アプリケーション、主な特徴	8 ページ
- 標準通信、標準ファンクション	9 ページ
- オプション: メモリーカード、カートリッジ	9 ページ
- リモートグラフィック表示	10、11 ページ
- Modicon TM3 拡張モジュールを使用した I/O の拡張	12 ページ
- スタンドアロンマシンの制御アーキテクチャー	13 ページ
- 通信	14 ページ
■ 詳細	
- Modicon M221 ロジックコントローラー	15 ページ
- Modicon M221 Book ロジックコントローラー	16 ページ
- TMH2GDB リモートグラフィックディスプレイ	17 ページ
■ 型式	
- Modicon M221 ロジックコントローラー	17 ページ
- Modicon M221 Book ロジックコントローラー	18 ページ
- リモートグラフィック表示、オプション	19 ページ
- オプション、パーツ、ソフトウェア、コードセット	20 ページ
通信バス	
■ シリアルリンク (Modbus プロトコル、文字モード)	
- プレゼンテーション、詳細	21 ページ
- 型式	22 ページ
■ 産業用 Ethernet	
- 全般	23 ページ
- サポートされている主な機器	24 ページ
- Web サーバー	24 ページ
- Ethernet サービスの説明	25 ページ
- Transparent Ready クラスとファンクション	26 ページ
- Ethernet ポート (ロジックコントローラーおよび Ethernet スイッチモジュール)	26 ページ
- アーキテクチャー	27 ページ
- 型式	28 ページ
製品の型式インデックス	29 ページ

MachineStruxure でビジネスとマシンのパフォーマンスを最大化

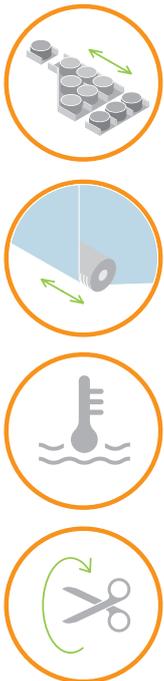


エンジニアは、短期間かつ低コストでより革新的なマシンを設計、製造する新しい方法を常に探しています。MachineStruxure™ がお手伝いします。

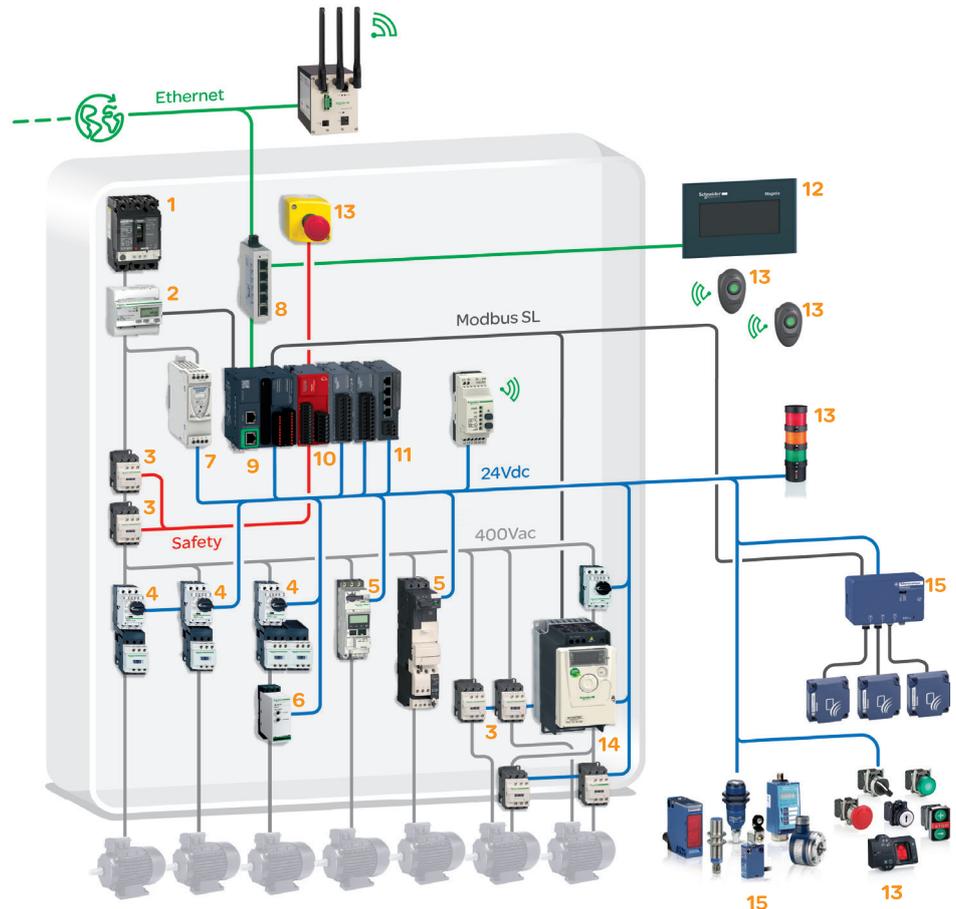
次世代の MachineStruxure はマシンの完全なオートメーションソリューションで、柔軟で拡張可能なマシンの制御、すぐに使用可能なアーキテクチャー、効率的なエンジニアリングソリューション、および総合的なカスタマイズとエンジニアリングサポートサービスを提供しています。効率性と生産性を向上させる上での課題を克服する手助けとなり、マシンのライフサイクル全体を通じてお客様により高い付加価値を届けます。

すぐに使用可能なアーキテクチャーとファンクションブロック

設計時間の短縮を支援する 1 つの手段として、テスト、検証、文書化されたアーキテクチャー (TVDA: Tested, Validated, and Documented Architectures) を提供しています。マシンが単純か複雑にかかわらず、アプリケーションファンクションブロック (AFB: Application Function Block) によってシステム的设计がすばやく簡単になります。



アプリケーションファンクションブロック (AFB)



- | | |
|--|--|
| 1 POWERPACT 電磁遮断器 | 10 Modicon TM3 安全モジュール、Modicon TM3 デジタル/アナログ I/O モジュール |
| 2 電力計 Acti9 iEM310 iEM310 | 11 Modicon TM3 TeSys モータースターターモジュール |
| 3 TeSys D 電磁接触器 | 12 表示器 |
| 4 TeSys GV2P モーター電磁遮断器 | 13 Harmony 押しボタンスイッチや入出力デバイス |
| 5 TeSys U スターターコントローラー | 14 Altivar 312 インバーター |
| 6 Multi9 電磁遮断器 C60N | 15 OsiSense: リミットスイッチと各種センサー |
| 7 Phaseo DC 24V 電源 | |
| 8 Ethernet スイッチ (アンマネージド) | |
| 9 Modicon M221 Book ロジックコントローラー | |

市場で最速、最小のロジックコントローラー

柔軟で拡張性のあるマシン制御

新しい Modicon™ ロジックコントローラーシリーズでは、次世代 MachineStruxure が柔軟で拡張性のあるマシン制御を提供します。

パフォーマンス*

*このクラスで最高のパフォーマンス

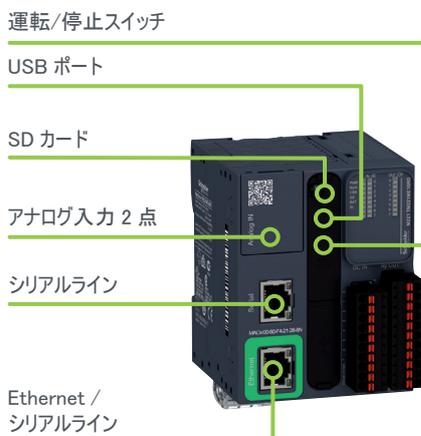


ロジック制御からモーション制御まで、Modicon シリーズはお客様のニーズに合った柔軟性と拡張性を提供します。

Modicon M221: 小型でパワフルなロジックコントローラー

必要なものすべてが標準装備

Modicon M221 はこのクラスで最高のパフォーマンスを提供します。Modicon M221 はブック型でも提供されており、取り付け作業は最少で、非常に多彩なコントローラーです。



Modicon M221 Book と I/O 拡張モジュールの幅広い選択肢



- > SD カード、運転/停止スイッチ、USB ポート、アナログ入力 2 点、シリアルライン、Ethernet またはシリアルライン、カートリッジによる拡張スロット (Bookタイプは無し) が、装備されています。
- > 柔軟性が高いため、追加モジュール (安全モジュール、Tesys モータースターターモジュール、多種多様なアナログモジュールとデジタルモジュールなど) を非常に簡単に追加できます。- しかも、これらはすべて 1 つのコントローラーで制御可能です。

Modicon M221: 小型でパワフルなロジックコントローラー

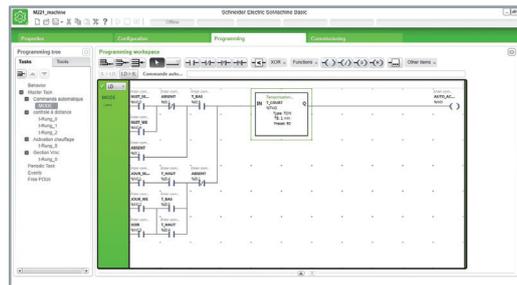
SoMachine Basic によるマシンの直観的なプログラミング

SoMachine Basic® は MachineStruxure コントローラーで自動化されたマシン用の汎用プログラミングソフトウェアです。クリック数回のシンプルなナビゲーションで、より効率的なエンジニアリングプロセスが可能です。

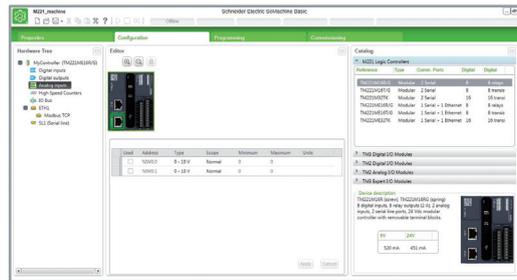
- 複雑さの低減のために、新しいコントローラー Modicon M221 では、簡素化されたエンジニアリングツール SoMachine Basic を用意しました。
- すべてのプログラミング、可視化、および通信は、無料でダウンロードできる直観的なツール 1 つで実行できます。
- トレーニングは必要ありません。



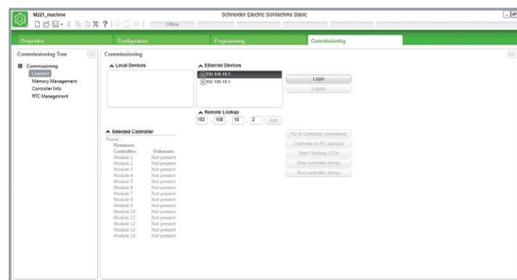
SoMachine Basic はマシンの設計と通信のすべてのステップを簡素化します。



プログラミング



設定



通信

ベンチマークパフォーマンスの達成 同時に収益性を増加



Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

アプリケーション	
電源電圧	
入力/出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ デジタル入出力 <ul style="list-style-type: none"> □ 入力点数と種類 □ 出力の数とタイプ □ デジタル入出力の接続 ■ アナログ入力 <ul style="list-style-type: none"> □ アナログ入力の接続
I/O 拡張	接続可能な I/O 拡張モジュールの最大数 バス拡張モジュール使用時
標準通信	Ethernet リンク シリアルリンク
標準ファンクション	処理制御 カウント ポジション制御
寸法	幅 x 高さ x 奥行
オプション	<ul style="list-style-type: none"> ■ カートリッジ カートリッジスロットの数 ■ 表示ユニット
取り付け	
ソフトウェアプログラミング	
ロジックコントローラーのタイプ	Ethernet ポートのないコントローラー Ethernet ポートを装備したコントローラー
ページ	

シンプルなおよび M221 Book の制御					
					
100-240 Vac	DC 24 Vdc	DC 24 Vdc	100-240 Vac	DC 24 Vdc	DC 24 Vdc
デジタル入出力 16 点			デジタル入出力 24 点		
シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 9 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 9 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 9 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 14 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 14 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 14 点、高速入力 4 点を含む
リレー出力 7 点	ソーストランジスタ出力 7 点、高速出力 2 点を含む	シンクトランジスタ出力 7 点、高速出力 2 点を含む	リレー出力 10 点	ソーストランジスタ出力 10 点、高速出力 2 点を含む	シンクトランジスタ出力 10 点、高速出力 2 点を含む
脱着式端子台 (ネジ式)					
2 x 0...10 V アナログ入力					
専用脱着式コネクタ					
<input type="checkbox"/> Modicon TM3 拡張モジュール 7 台まで <input type="checkbox"/> バス延長モジュールを使用、最大 14 台まで (ただし、拡張モジュールの組み合わせによる制限あり)					
TM221CE●●● コントローラー付属の Ethernet ポート (1つ): Modbus TCP 通信 (クライアントとサーバー)、スレーブ Modbus TCP、DHCP Client ダイナミック設定、プログラミング、ダウンロード、モニター、EtherNet/IP アダプター 1 つのシリアルリンクポート (RJ 45 コネクタ) RS 232/RS 485 と +5 V の電源					
PID					
最大 4 つの高速カウンター入力 (HSC)、周波数 100 kHz					
台形プロファイルと S 字によるポジション制御 (PTO) で次のいずれかを制御可能:					
<input type="checkbox"/> 「パルス/方向」(P/D) モードでは 2 軸 <input type="checkbox"/> CW/CCW モードでは 1 軸			<input type="checkbox"/> 「パルス/方向」(P/D) モードでは 4 軸 <input type="checkbox"/> CW/CCW モードでは 2 軸		
3 つのコントローラーサイズ:					
95 x 90 x 70 mm 3.74 x 3.54 x 2.75 in.		110 x 90 x 70 mm 4.33 x 3.54 x 2.75 in.		163 x 90 x 70 mm 6.41 x 3.54 x 2.75 in.	
<input type="checkbox"/> アナログ I/O 拡張カートリッジ 3 個 <input type="checkbox"/> 追加のシリアルリンク通信カートリッジ 1 個 <input type="checkbox"/> アプリケーションカートリッジ 3 個 <ul style="list-style-type: none"> - ホイスタアプリケーション制御用 - 梱包アプリケーション制御用 - コンベヤアプリケーション制御用 					
1			2		
TMH2GDB リモートグラフィック表示: 可視化と監視					
└─ DINレールに取り付けまたは専用取り付けキットTMAM2を使用してパネルに取り付け					
SoMachine Basic ソフトウェアを使用					
Modicon M221					
TM221C16R	TM221C16T	TM221C16U	TM221C24R	TM221C24T	TM221C24U
TM221CE16R	TM221CE16T	TM221CE16U	TM221CE24R	TM221CE24T	TM221CE24U
TM221C40R	TM221C40T	TM221C40U			
TM221CE40R	TM221CE40T	TM221CE40U			

シンプルなおよび M221 Book の制御		
		
DC 24 Vdc	DC 24 Vdc	DC 24 Vdc
デジタル入出力 16 点	デジタル入出力 16 点	デジタル入出力 32 点
シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 8 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 8 点、高速入力 4 点を含む	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 16 点、高速入力 4 点を含む
リレー出力 8 点	ソーストランジスタ出力 8 点、高速出力 2 点を含む	ソーストランジスタ出力 16 点、高速出力 2 点を含む
脱着式端子台 (ネジ式またはスプリング式) (1)		
2 x 0...10 V アナログ入力		
専用脱着式コネクタ		
<input type="checkbox"/> Modicon TM3 拡張モジュール 7 台まで <input type="checkbox"/> バス延長モジュールを使用、最大 14 台まで (ただし、拡張モジュールの組み合わせによる制限あり)		
TM221ME●●● コントローラーの 1 つの Ethernet ポート: Modbus TCP 通信 (クライアントとサーバー)、スレーブ Modbus TCP、DHCP Client ダイナミック設定、プログラミング、ダウンロード、モニター EtherNet/IP アダプター 1 つのシリアルリンクポート (RJ 45 コネクタ) RS 232/RS 485 と +5 V の電源 TM221M●●● コントローラー (RJ 45) RS 485 の 1 つの追加のシリアルリンクポート		
PID		
最大 4 つの高速カウンター入力 (HSC)、周波数 100 kHz		
台形プロファイルと S 字によるポジション制御 (PTO) で次のいずれかを制御可能:		
<input type="checkbox"/> 「パルス/方向」(P/D) モードでは 2 軸 <input type="checkbox"/> CW/CCW モードでは 1 軸		
1 サイズのみ:		
70 x 90 x 70 mm 2.75 x 3.54 x 2.75 in.		
-		
TMH2GDB リモートグラフィック表示: 可視化と監視		
└─ DINレールに取り付けまたは専用取り付けキットTMAM2を使用してパネルに取り付け		
SoMachine Basic ソフトウェアを使用		
Modicon M221 Book		
TM221M16R	TM221M16T	TM221M32TK
TM221M16RG (1)	TM221M16TG (1)	
TM221ME16R	TM221ME16T	TM221ME32TK
TM221ME16RG (1)	TM221ME16TG (1)	

(1) 型式の末尾が G の文字で終わるものはスプリング式端子台です。

製品の互換性

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

- > Modicon TM3 拡張モジュール
- > Modicon TM2 拡張モジュール
- > SoMachine Basic ソフトウェア



16 点の I/O チャンネル



24 点の I/O チャンネル



40 点の I/O チャンネル

Modicon M221 ロジックコントローラー (標準フォーマット)



16 点の I/O チャンネル



32 点の I/O チャンネル

Modicon M221 Book ロジックコントローラー

プレゼンテーション

アプリケーション

Modicon **M221** および **M221 Book** ロジックコントローラーは、シンプルなマシンの制御に適しています。小型なため、壁掛け型または据え置き型のコントローラーシステムの制御盤サイズを最適化できます。

- 2 種類のフォーマットを提供。
 - Modicon **M221** コントローラー (TM221C●●●●): コントローラーのサイズを大きくすることなしに、I/O、通信、またはアプリケーションのカードリッジを使用して、優れた接続容量とカスタマイズのオプションを提供します。
 - Modicon **M221 Book** コントローラー (TM221M●●●): 非常に小型で、接続に関して幅広い選択肢を提供します。
- M221 および M221 Book コントローラーには標準 Ethernet ポートを装備。マシンのリモートコントロールやメンテナンス用に、PC のアプリケーションを使用して、制御システムのアーキテクチャに簡単に統合することができます。
- M221 および M221 Book コントローラーには豊富なファンクションが標準搭載。マシンのコストを最小に抑えることができます。
 - コントローラーの標準ファンクション: Modbus シリアルリンク、プログラミング専用 USB ポート、およびシンプルなポジション制御ファンクション (高速カウンターと、台形プロファイルおよび S 字によるパルスストレイン出力)。
 - Modicon TM3 拡張システムの標準ファンクション: 機能安全モジュール、モータースターター制御モジュール、およびリモート拡張システム。
 - 専用表示ユニットの標準ファンクション。
- SoMachine Basic プログラミングソフトウェアは直観的に使用できるため、アプリケーションをすばやく作成できます。またこのソフトウェアでは、機能安全モジュールを含む、表示ユニットと拡張システムの標準設定が提供されています。このソフトウェア環境では、Twido シリーズのアプリケーションを簡単に流用でき、すでに行った投資を最大限に活用できます。このため、アプリケーションを任意の Modicon ロジックコントローラーに簡単に移植できます。M241、M251、および M258。

メインファンクション

Modicon TM221C●●●	Modicon TM221M●●●
w x h x d (mm/in.)	
□ 16 I/O: 95 x 90 x 70 / 3.74 x 3.54 x 2.75	□ 16 I/O: 70 x 90 x 70 / 2.75 x 3.54 x 2.75
□ 24 I/O: 110 x 90 x 70 / 4.33 x 3.54 x 2.75	□ 32 I/O: 70 x 90 x 70 / 2.75 x 3.54 x 2.75
□ 40 I/O: 163 x 90 x 70 / 6.41 x 3.54 x 2.75	
電源電圧	
DC 24 Vdc または 100..240 Vac 50/60 Hz	DC 24 Vdc
標準 I/O の接続	
5.08 mm (0.20 in) 間隔の取り外し可能なネジ式端子 TM221C●●●R モデルではセンサー入力のためにコントローラーが 24 V/0.25 A の電力を供給	16 I/O: 3.81 mm (0.15 in) 間隔の取り外し可能なネジ式またはスプリング式端子 32 I/O: HE 10 ケーブル/裸線、または、Telefast ABE7 接続サブベース (1) と、HE10 コネクタ
アナログ入力	
TM221M●●● および TM221C●●● コントローラーにそれぞれ 2 つの標準入力	
標準 Ethernet 通信	
あり (TM221CE●●)	あり (TM221ME●●)
シリアルリンク	
標準リンク 1 つ	標準リンク 1~2 つ
カードリッジ	
1 つまたは 2 つのカードリッジのためのスロット 1 つ	-
□ I/O カードリッジ (アナログ入力または出力、温度入力)	
□ 通信カードリッジ (シリアルリンク) またはアプリケーションカードリッジ (ホイス、コンパヤ、梱包)	

ハードウェアの特性

M221 および M221 Book コントローラーには、それぞれ以下が標準装備されています。

- 運転/停止スイッチ
- 産業用 SD メモリーカード用のスロット
- 技術文書に直接アクセスするための QR コード

(1) Telefast Modicon ABE7 配線済みシステムは別売り。『Telefast 配線システム: Modicon ABE7 および Modicon ABE9』カタログ、または当社の Web サイト www.schneider-electric.com を参照してください。



QR コードの例:
TM221M16R ロジックコントローラーの技術文書にアクセスするための QR コード

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

概略説明、Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラーのオプション



SoMachine Basic ソフトウェア

TMASD1 産業用 SD メモリーカード



M221



M221 Book



アナログ I/O カートリッジ



通信カートリッジ



アプリケーションカートリッジ



M221

プレゼンテーション

標準通信 (14 ページを参照)

M221 および M221 Book ロジックコントローラーには、次の 3 つのタイプの統合された通信ポートがあります。

- Ethernet
- RS 232/RS 485 シリアルリンク
- USB mini-B プログラミングポート

標準ファンクション

Modicon M221 および M221 Book の各ロジックコントローラーには、次のファンクションが統合されています。

- アナログ (PID 制御)
- カウント: 最大 4 つの高速カウンター (HSC)、周波数 100 kHz
- トランジスターデジタル出力 (ソースまたはシンク) をもつコントローラーには、パルス出力ファンクションをサポートする 2 つまたは 4 つの高速カウンター (1) が装備されています。
- 台形プロファイルと S 字によるポジション制御 (PTO) で次のいずれかを制御可能。
 - パルス/方向 (P/D) モードでは 2 軸または 4 軸
 - CW/CCW モードでは 1 軸または 2 軸
 これらの出力をイベントでトリガーされる入力と関連付けて、原点復帰をフィードバックし、情報をキャプチャできます。コマンドテーブルに関連付けた "Motiontask" ファンクションブロック (各軸につき 1 つ) を使用して、SoMachine Basic ソフトウェアで軸のすべての動きを直観的にプログラムおよびプレビューできます。
- パルス幅変調 (PWM)
- パルス出力 (PLS)
- 周波数発生器 (FREQGEN)

処理能力

- 実行速度: 論理命令あたり 0.2 μs
- プログラム容量: 10 K の論理命令
- ワード数: 8,000、内部ビット数: 1,024
- RAM: 512 K (内部変数用に 256 K と、アプリケーションとクライアントデータ用に 256 K)
- フラッシュメモリ: 1.5 MB (停電時のクライアントアプリケーションとデータのバックアップ用の 256 K を含む)

プログラミング

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラーは、SoMachine Basic ソフトウェアでプログラムします。**当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) を参照してください。**

SoMachine Basic は SoMachine ソフトウェアに統合されているコンポーネントです。SoMachine Basic は CD で提供されており、当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) からダウンロードすることもできます。

オプション

メモリーカード

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラーでは、容量 256 MB の **TMASD1** 産業用 SD メモリーカードを使用できます。このメモリーカードは次の目的で使用します。

- アプリケーションのバックアップと転送
- ファームウェアの読み込み
- コントローラー間でのアプリケーションの複製

カートリッジ

TM221C●●● コントローラーの前面には、寸法を大きくすることなしにカートリッジを 1 つまたは 2 つ挿入できます。

次の 3 つのタイプのカートリッジが提供されています。

- アナログ I/O カートリッジ
 - アナログ入力 2 点の **TMC2AI2** 電圧または電流として設定できます
 - 電圧のアナログ出力 2 点の **TMC2AQ2V**
 - 電力のアナログ出力 2 点の **TMC2AQ2C**
 - 温度入力 2 点の **TMC2TI2**
- 通信カートリッジ
 - **TMC2SL1**: プリンターやバーコードリーダー接続のために、追加のシリアルリンクポート端子を提供します。
- アプリケーションカートリッジ
 - **TMC2HOIS01**: ホイストアプリケーション用。セル制御用に 2 点の専用アナログ入力を提供します。
 - **TMC2PACK01**: 梱包アプリケーション用。梱包用マシンの温度制御用に 2 点の専用アナログ入力を提供します。
 - **TMC2CONV01**: コンパヤシステムのアプリケーション用。シリアルリンクをもちます。アプリケーションカートリッジを使用すると、SoMachine Basic ソフトウェアを通じてアプリケーションの例に直接アクセスできます。

(1) TM221C●40U では高速出力 4 点、TM221●●16T、TM221C●24T、TM221C●40T、TM221C●16U、TM221C●24U では高速出力 2 点。

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー
のリモートグラフィック表示ユニット



TMH2GDB リモートグラフィック表示ユニット



M221



M221 Book

TMH2GDB リモートグラフィック表示ユニット

プレゼンテーション

TMH2GDB リモートグラフィック表示ユニットは、M221 および M221 Book ロジックコントローラー専用の HMI です。このユニットは壁掛け型または据え置き型の制御盤（保護等級 IP 65）の前面パネルに取り付けられるか、固定用ブラケットを使用して制御盤の背面のパネルまたは対称レールに取り付けます。

TMH2GDB 表示ユニットはすぐに使用を開始できます。主なアプリケーションパラメーターは、ロジックコントローラーに接続すれば、プログラミングなしでアクセスできます。また、Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー専用の SoMachine Basic ソフトウェアで定義済みのテンプレートを使用して、カスタマイズされたダイアログページを簡単に作成できます。

TMH2GDB リモートグラフィック表示ユニットはマルチファンクション表示ユニットで、ライフサイクルを通じてマシンとともに次のように機能します。

- デバッグ中: 変数のステートと値の読み込み、およびコントローラー設定の完全な診断の提供。
- インストール中: 時間および通信ポートの設定オプション。
- ランタイム中: SoMachine Basic ソフトウェアで作成したオペレータインタフェースは、次のような用途で使用できます。
 - テキスト、値、バーグラフ、ゲージによる情報の表示
 - マシンの制御アクションの実行
 - データの入力または変更
 - フロントパネルのボタンのカスタマイズ
- メンテナンス中: アラームメッセージを表示するページは、1 つのキーを押すだけで持続的にアクセス可能です。アラームメッセージはログのページに保存され、時刻のタグが付けられます。少なくとも 1 つのアラームメッセージがある場合は、アラームをフラグするアイコンが常に表示されます。各ページへのアクセスと、各ページの値の変更は、パスワードによって保護されています。

主な特性

- バックライト付きモノクロ STN LCD 60 x 40 mm (2.36 x 1.57 in)
- ページのタイプにより、20~ 35 文字 x 5 行
- ページの上部にタイトルブロック
- ページの下部にタイトルブロック
- 8 つの言語を使用可能: 英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、中国語、トルコ語
- 最大 4 つのカスタマイズ可能なサービスキー
- 最大 100 の HMI ページ
- フロントパネルの寸法 (幅 x 高さ x 奥行): 80 x 126 x 19.2 mm (3.15 x 4.96 x 0.75 in)

適合

- CE、cULus マーク

環境特性

- 周囲温度: -15...+ 50 °C (5...122 °F)

電源の特性

- DC 5 Vdc (200 mA)、コントローラーが直接供給
- 最大消費: 1 W

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー
のリモートグラフィック表示ユニット

Controller Info		10/02/2012 02:57:11
Device name	TM221CE24T	
Firmware version	0.39.1	
LastMAST cycle	0,134 ms	
Min. MAST cycle	0,134 ms	
Max. MAST cycle	0,159 ms	
Alarm		Back

デバッグ: コントローラーの情報

Ethernet		10/02/2012 02:57:47
IP Mode	0	
IP address	85.21.1.24	
Mask	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
Device name	M221	
Apply	Edit	Refresh
		Cancel

デバッグ: 通信の設定

Alarm	Monitoring	26/11/2014 10:38:24
Temperature 1	23	
Temperature 2	24	
Heating	1	
Cooling	0	
Auto/Manu	1	
Edit	Alarm	menu

HMI: モニター

Alarm	Controls	26/11/2014 10:38:40
Auto mode status		
Auto mode selected		
Oven is heating		
Cooling system is OFF		
On	Off	Menu
		Alarm

HMI: コントロールパネル

WATER SUPPLY		14/09/2015 23:26:13
3	m	
0 10		
9	m ³	
0 10		
Edit1	Edit2	Alarm
		Home

HMI: バーグラフ

Temperature		10/02/2012 02:58:14
20	25	30
22		°C
Alarm	menu	set

HMI: ゲージ

Alarm	Alarm History	17/09/2015 07:44:18
TANK EMPTY	17/09/2015 07:43:55	
Conveyor blocked	17/09/2015 07:43:38	
LOW BATTERY	17/09/2015 07:41:37	
TANK EMPTY	17/09/2015 07:41:00	
Alarm	Delete	Back

HMI: アラーム表示

画面の例

TMH2GDB リモートグラフィック表示ユニット (続き)

設置と設定

TMH2GDB リモートグラフィック表示ユニットは、直径 22 mm (0.87 in) の穴に設置し、Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラーの SL または SL1 シリアルリンクに XBTZ9980 および VW3A1104R10 のケーブルを使用して接続します。これらのケーブルで電力の供給もされます (このリンクには他の Modbus スレーブ機器を接続しないでください) (1)。

時刻と通信ポートの設定を行うものも含め、デバッグ画面はすでに設定されており、表示ユニットをロジックコントローラーに接続すればすぐに使用できます (2)。

HMI (ランタイム) ページとアラームページは、SoMachine Basic プログラミングソフトウェア (3) で既に定義されたページから非常に簡単に作成、および設定ができます。

- 「アラーム表示」テンプレート
- 「メニュー」テンプレート
- 「モニター」
- 「コントロールパネル」テンプレート
- 「バーグラフ」テンプレート (バー 1 つまたは 2 つ)
- 「ゲージ」テンプレート

これらのページは、コントローラーアプリケーションの一部を構成します。これらは M221 および M221 Book ロジックコントローラーのメモリーに転送されて保存されます。PC と TMH2GDB グラフィック表示ユニット間の転送は必要ありません。表示ユニットはロジックコントローラーのシリアルポートに接続するとすぐに稼働できます。

(1) TMC2SL1 カートリッジのシリアルリンクと、SL2 標準シリアルリンクは、いずれもグラフィック表示ユニットとの接続に使用することはできません。

(2) コントローラーにアプリケーションプログラムがない場合は、製品の型式とコントローラーのファームウェアのバージョンにのみアクセスできます。コントローラーのファームウェアのバージョンは V1.3 以降である必要があります。

(3) SoMachine Basic の V1.3 から可能。

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

Modicon TM3 拡張モジュールを使用した I/O の拡張

Modicon TM3 モジュールを使用した I/O の拡張

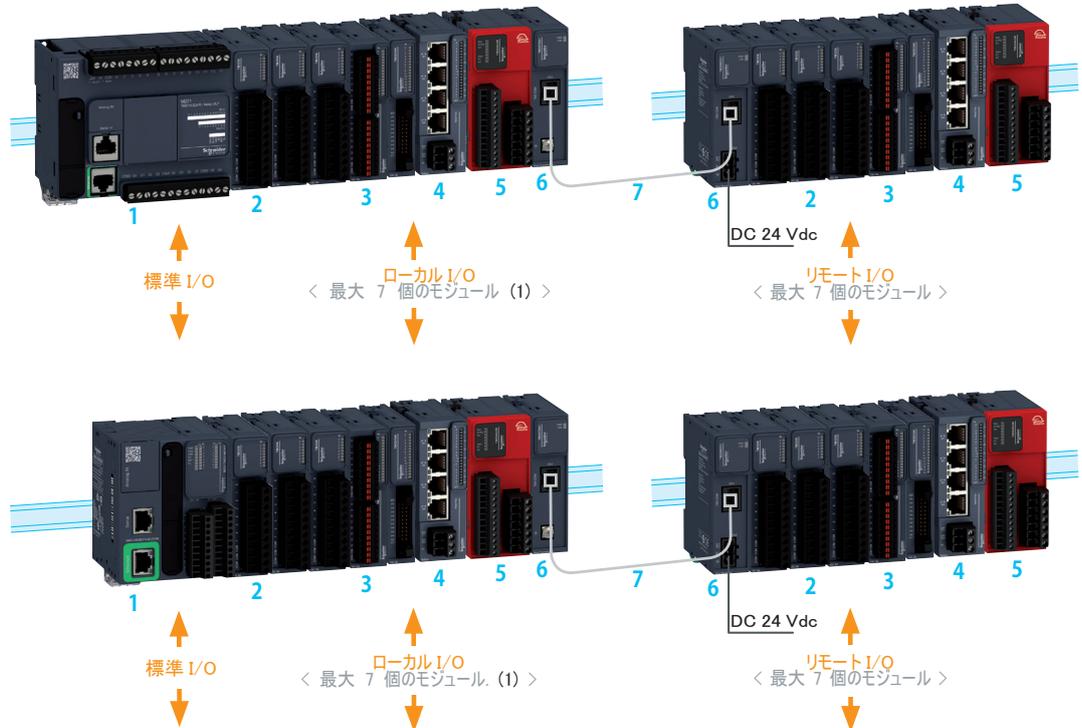
Modicon TM3 拡張モジュール

当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) を参照してください。

M221 および M221 Book ロジックコントローラーの能力は、Modicon TM3 拡張モジュール製品で次のように強化することができます。

- 最大 488 点のデジタル I/O をもつ設定の作成ができるデジタル I/O モジュール。これらのモジュールは、コントローラーと同じ接続で使用できます。
- アナログ I/O モジュールは、最大 114 点のアナログ I/O を使用した設定の作成ができ、ポジション、温度、速度などのセンサー信号を受信するように設計されています。また、インバーター、または電流/電圧入力を備えたその他のデバイスを制御できます。
- TeSys モータースターターを制御するエキスパートモジュールは、RJ 45 ケーブルを使用して接続し、制御セクションの配線を簡素化できます。
- 機能安全モジュールは配線を簡素化し、SoMachine Basic ソフトウェアで設定できます。

さらに TM3 拡張システムは、バス拡張システムを使用して制御盤内や最大 5 メートル (16.404 ft) 以内にある別のキャビネット内に TM3 モジュールリモートで配置できる柔軟なシステムです。Modicon TM3 拡張システムは Modicon M221、M241、および M251 ロジックコントローラーすべてに共通で使用できるため、拡張システムを変更せずにコントローラーモデルをアップグレードできます。



- 1 Modicon M221/M221 Book ロジックコントローラー
- 2 Modicon TM3 デジタル I/O モジュール
- 3 Modicon TM3 アナログ I/O モジュール (2)
- 4 Modicon TM3 エキスパートモジュール: TeSys モータースターターの制御
- 5 Modicon TM3 機能安全モジュール
- 6 Modicon TM3 バス拡張モジュール (送信機と受信機)
- 7 TM3 バス拡張ケーブル

(1) 使用している TM3 モジュールのタイプによります。

(2) 拡張モジュール製品の互換性: Modicon TM2 拡張モジュールのほとんどは、M221 および M221 Book ロジックコントローラーとともに使用できます。ただし、Modicon TM2 拡張モジュールを設定に追加すると、拡張モジュールの実行時間が最大で数ミリ秒長くなります。

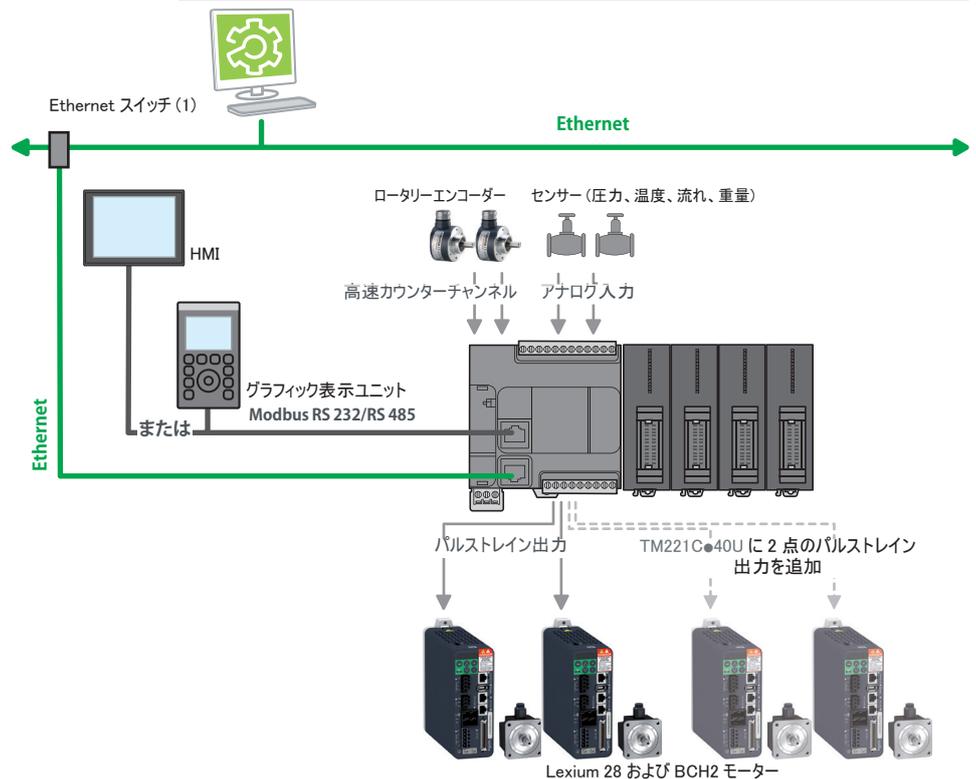
Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー 制御アーキテクチャー

スタンドアロンマシンの制御アーキテクチャー

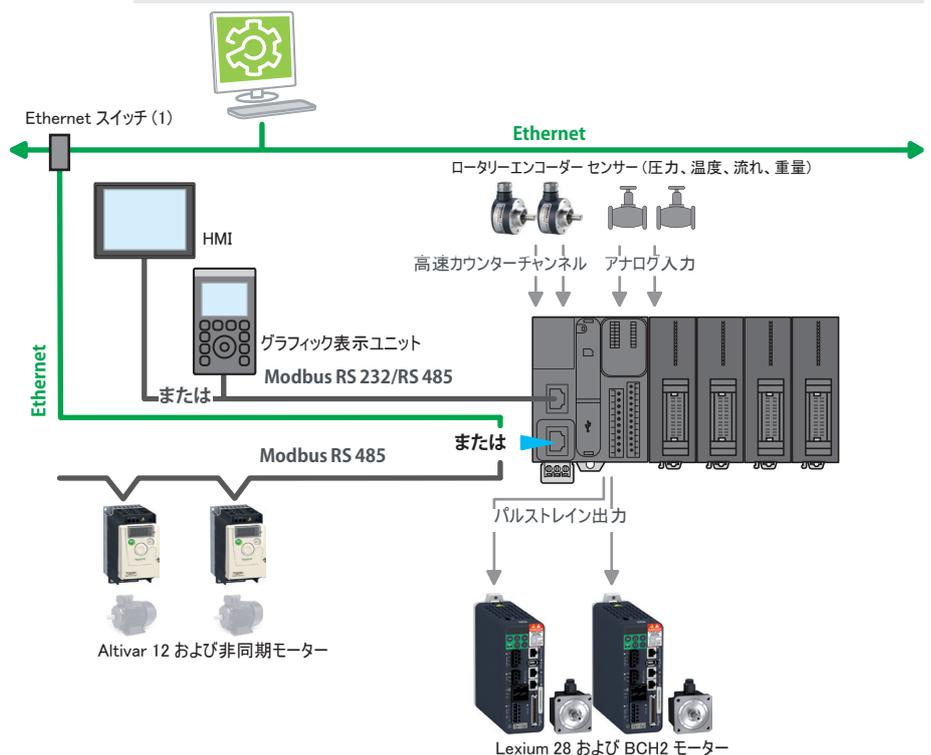
一般的なアプリケーション: 反復機器

- 梱包: リサイクリング機器
- テキスタイル/衣料機器
- 商業用機器: 自動洗浄機器、広告用掲示板など
- 建設/サービスセクター: オートメーションシステムへのアクセスと入場の制御
- その他のセクター: 木工業、農業、養殖魚業、孵化器、プールなど

■ M221 (TM221C●●●●) コントローラー



■ M221 Book (TM221M●●●) コントローラー



(1) ハブは互換性がないため、1つのスイッチのみを使用。

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー 標準通信の特性

標準通信

Ethernet ネットワーク上の通信

TM221CE●●● および TM221ME●●● コントローラーは、Modbus TCP (クライアント/サーバー)、Ethernet IP (アダプター)、UDP、および TCP プロトコルを使用する、RJ 45 Ethernet ポート (10/100 Mbps、MDI/MDIX) を内蔵しています。

- MAC アドレスに基づくデフォルトのアドレスに加え、DHCP サーバーまたは BOOTP サーバーを通じてコントローラー IP アドレスを割り当てることができます。
- また Ethernet ポートでは、コントローラーに電源が入っている場合、同じアプリケーションのアップロード/ダウンロード、更新、およびデバッグのファンクションが提供されます。
- ファイアウォールを使用して各通信プロトコルをロックすることができます。

産業用 Ethernet ネットワーク用の接続ケーブルとアクセサリーについては、23 ページを参照してください。

シリアルリンク

- 各 TM221C●●● コントローラーはシリアルリンクを内蔵しており、RS 232 または RS 485 として設定することができます。RJ 45 コネクタには 5 V/200 mA の電力が供給され、TMH2GDB 表示ユニット、あるいは XBTD または XBTRT HMI に電源を供給します。
- 各 TM221M●●● コントローラーには 1 つまたは 2 つのシリアルリンクがあります。
- SL1 シリアルリンクは各 M221 Book コントローラーに装備されており、RS 232 または RS 485 として設定できます。RJ 45 コネクタには 5 V/200 mA の電力が供給され、TMH2GDB 表示ユニット、XBTD または XBTRT HMI、あるいはその他のデバイスに電源を供給します。
- SL2 シリアルリンクは TM221M16●●●、TM221M24●●●、および TM221M40●●● のコントローラーにのみ装備されており、RS 485 として設定できます。

またシリアルリンクでは、コントローラーに電源が入っている場合、同じアプリケーションのアップロード/ダウンロード、更新、およびデバッグのファンクションが提供されます。いずれのリンクにも、市販されている次の 2 つの主なプロトコルが組み込まれています。

- Modbus ASCII/RTU マスターまたはスレーブ
- ASCII 文字列

シリアルリンク用の接続ケーブルとアクセサリーについては、21 ページを参照してください。

電源オフでの充電ファンクションを備えたソフトウェアプログラミング

USB mini-B コネクタをもつプログラミングポートが各 M221 および M221 Book コントローラーに装備されています。このポートは SoMachine Basic のインストールされた PC との通信専用で、プログラミング、デバッグ、メンテナンスに使用します。

またこのポートによって、コントローラーに別の電源から電力を供給しなくても、アプリケーションプログラムを読み込んだり、ファームウェアを更新することが可能になります。

M221 および M221 Book ロジックコントローラーの特性

- 認定: CE、UL マーク、CSA、RCM、EAC、LR、ABS、DNV - GL
- 規格: IEC/EN 61131-2 (エディション 2 2007)、UL 508 (UL 61010-2-201)、ANSI/ISA 12.12.01-2007、CSA C22.2 No. 213、No. 142、E61131-2、および IACS E10

環境

- 周囲温度: -10...+55 °C (14...+131 °F)
- 保管温度: -25...+70 °C (-13...+158 °F)
- 相対湿度: 10...95% (結露無し)
- 動作高度:
 - 0...2,000 m (0...6,562 ft): 温度と断熱の仕様にしたがうこと
 - 2,000...4,000 m (6,562...13,123 ft):
 - 温度軽減: +1 °C/400 m (+1.8 °F/1,312 ft)
 - 断熱による損失: DC 150 Vdc/1,000 m (DC 150 Vdc/3,280 ft)
 - 保管高度: 0...3,000 m (0...9,842 ft)
- 機械的ストレスに対する耐性 (振動):
 - 1131 の場合: 5...8.4 Hz (振幅 3.5 mm/0.138 in)、8.4...150 Hz (加速度 1 g)
 - 海運の場合: 5...13.2 Hz (振幅 1.0 mm/0.039 in)、13.2...100 Hz (加速度 0.7g)

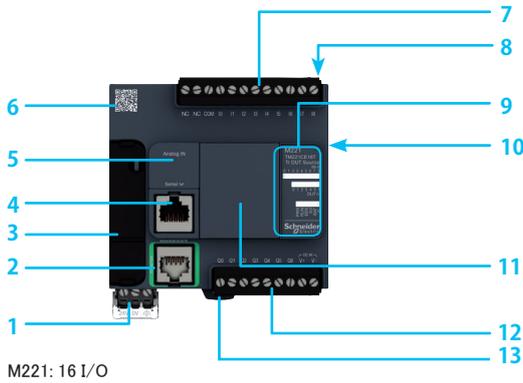
電源

M221 コントローラーモデルには、次の 2 つのタイプの電源が用意されています。DC 24 Vdc、または 100-240 Vac 50/60 Hz

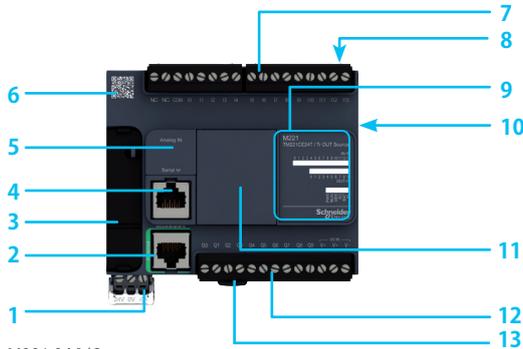
- 電圧許容範囲 (リップルを含む): 19.2...DC 28.8 Vdc/85...264 Vac
- 微細切断に対する耐性 (クラス PS-2): 10 ms
- 最大消費:
 - 交流電源の TM221 (モデルによる): 31...41 VA (拡張モジュールなしの場合)、46...70 VA (拡張モジュールを最大限使用した場合)
 - 直流電源の TM221 (モデルによる): 3.2...4.9 W (拡張モジュールなしの場合)、10...23 W (拡張モジュールを最大限使用した場合)

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

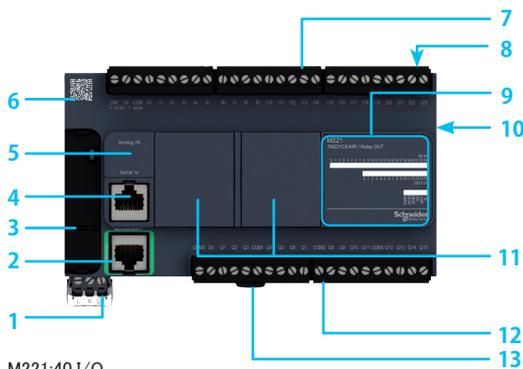
Modicon M221 ロジックコントローラー



M221:16 I/O



M221:24 I/O



M221:40 I/O



TMH2GDB

詳細

M221 ロジックコントローラー (TM221C●●●)

- 1 脱着式端子台 (ネジ式)、DC 24 Vdc または 100-240 Vac の電源 (モデルによる) を接続用端子 3 つ
- 2 TM221CE●●● コントローラーの場合: Ethernet ネットワーク用の RJ 45 コネクター、アクティビティと交換速度の LED インジケータ付き
- 3 脱着式カバーの後ろ:
 - SoMachine Basic のある PC との接続用の Mini-B USB コネクター
 - 産業用 SD メモリーカード用のスロット
 - 運転/停止スイッチ
- 4 シリアルリンクポート (RS 232 または RS 485): RJ 45 コネクター
- 5 フラップの後ろ: アナログ入力 2 点用の専用脱着式コネクター
- 6 技術文書にアクセスするための QR コード
- 7 脱着式端子台 (ネジ式) で DC 24 Vdc デジタル入力の接続 (1)
- 8 コントローラーの上部: バックアップ電池用のスロット
- 9 LED 表示ブロックが以下を表示:
 - コントローラーとそのコンポーネント (電池、産業用 SD メモリーカード) のステータス
 - シリアルリンクのステータス
 - 標準 I/O のステータス
- 10 コントローラーの側面: Modicon TM3 拡張モジュールとのリンク用 TM3 バスコネクター
- 11 I/O カートリッジ、通信カートリッジ、またはアプリケーションカートリッジ用のスロット: 16 点または 24 点の I/O をもつ M221 コントローラーでは 1 つ、40 点の I/O をもつ M221 コントローラーでは 2 つ
- 12 リレー/トランジスターデジタル出力の接続: 脱着式端子台 (ネジ式) (1)
- 13 「L」 対称レールにロックするためのクリップ

(1) ネジ式端子を装備した脱着式端子 (ネジ式) は M221 コントローラーに付属。

グラフィック表示ユニット TMH2GDB

- 1 制御画面: バックライト付き STN グラフィック画面、ツートーン (ホワイト/レッド)
- 2 10 個のコマンドボタン、このうち 2 つは関連付けられたファンクションを識別するオプションでカスタマイズ可能
- 3 ロータリー式ナビゲーション/制御ホイール

表示ユニットの背面:

- 4 ロック用ナット、シール、および回転防止ティール
- 5 グラフィック表示ユニットを Modicon M221/M221 Book ロジックコントローラーに接続するケーブル用 RJ 45 コネクター

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

Modicon M221 Book ロジックコントローラー

詳細

M221 Book ロジックコントローラー (TM221M●●●)

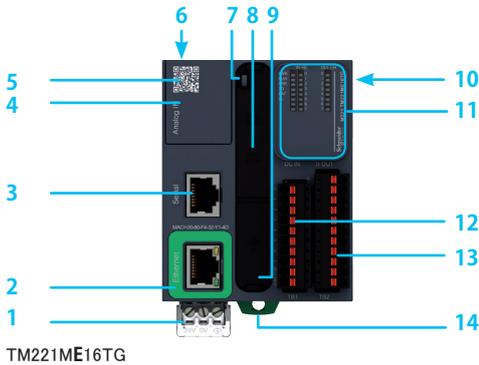
脱着式端子 (ネジ式)、DC 24 Vdc 電源に接続用端子 3 つ

- 1 TM221ME16●● および TM221ME32●● コントローラーの場合: Ethernet ネットワーク用の RJ 45 コネクター、アクティビティと交換速度の LED インジケーター付き
- TM221M16●● および TM221M32●● コントローラーの場合: SL2 シリアルリンク用 RJ 45 コネクター
- 2 SL1 シリアルリンクポート (RJ 45 コネクター)
- 3 脱着式カバーの後ろ: アナログ入力 2 点用脱着式コネクター
- 4 コントローラーの技術文書の QR 識別コード
- 5 バックアップ電池用スロット

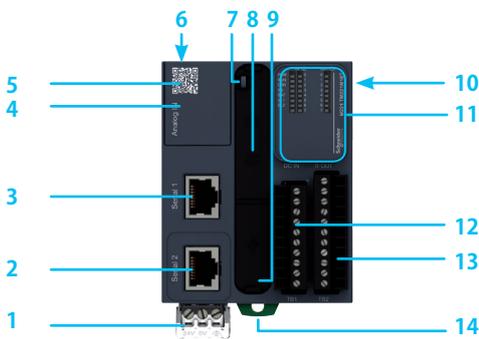
脱着式カバーの後ろ: 7、8、および 9

- 6 産業用 SD メモリーカード用のスロット
- 7 運転/停止スイッチ
- 8 SoMachine Basic のある PC との接続用の Mini-B USB コネクター
- 9 Modicon TM3 拡張モジュールとのリンク用の TM3 バスコネクター
- 10 LED 表示ブロックが以下を表示:
 - コントローラーとそのコンポーネント (電池、産業用 SD メモリーカード) のステータス
 - シリアルリンクのステータス
 - I/O のステータス
- 11 DC 24 Vdc デジタル入力の接続:
 - 16 チャンネルコントローラー: 脱着式ネジ式またはスプリング式端子 (1)
 - 32 チャンネルコントローラー: HE10 コネクター
- 12 リレー/トランジスターデジタル出力の接続:
 - 16 チャンネルコントローラー: 脱着式ネジ式またはスプリング式端子 (1)
 - 32 チャンネルコントローラー: HE10 コネクター
- 13 ㄱ 対称レールにロックするためのクリップ a

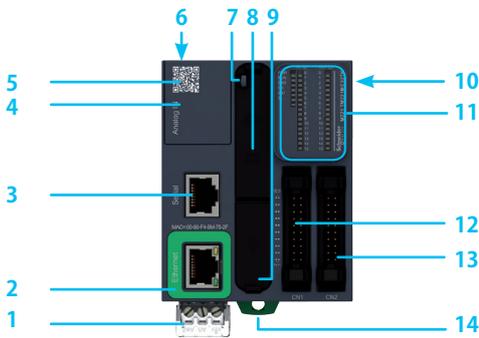
(1) 脱着式端子は、コントローラータイプにより、ネジ式端子またはスプリング式端子を装備。M221 Book コントローラーに装備されている端子。



TM221ME16TG



TM221M16T



TM221ME32TK

グラフィック表示ユニット TMH2GDB

詳細: 15 ページを参照



TMH2GDB

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

Modicon M221 ロジックコントローラー



TM221C16R, TM221C16T,
TM221C16U



TM221CE16R, M221CE16T,
TM221CE16U



TM221C24R, M221C24T,
TM221C24U



TM221CE24R, TM221CE24T,
TM221CE24U



TM221C40R, TM221C40T,
TM221C40U



TM221CE40R, TM221CE40T,
TM221CE40U



TMC2AI2



TMC2AQ2V



TMC2AQ2C



TMC2TI2



TMC2SL1



TMC2PACK01



TMC2HOIS01



TMC2CONV01

型式

Modicon M221 ロジックコントローラー (1)

デジタル入出力の数	デジタル入力	デジタル出力	アナログ入力	統合通信ポート (2)		型式	重量 kg/lb
				Ethernet (RJ 45)	シリアルリンク (RJ 45)		
■ 100-240 Vac 電源							
16 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 9 点、 高速入力 4 点を含む	リレー出力 7 点	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C16R	0.346 0.763
				1	1	TM221CE16R	0.346 0.763
24 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 14 点、 高速入力 4 点を含む	リレー出力 10 点	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C24R	0.395 0.871
				1	1	TM221CE24R	0.395 0.871
40 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 24 点、 高速入力 4 点を含む	リレー出力 16 点	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C40R	0.456 1.005
				1	1	TM221CE40R	0.456 1.005
■ DC 24 Vdc 電源							
16 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 9 点、 高速入力 4 点を含む	ソーストランジスター出 力 7 点、 高速出力 2 点を含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C16T	0.346 0.763
				1	1	TM221CE16T	0.346 0.763
24 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 14 点、 高速入力 4 点を含む	ソーストランジスター出 力 10 点、 高速出力 2 点を含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C24T	0.395 0.871
				1	1	TM221CE24T	0.395 0.871
40 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 24 点、 高速入力 4 点を含む	ソーストランジスター出 力 16 点、 高速出力 2 点を含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C40T	0.456 1.005
				1	1	TM221CE40T	0.456 1.005
16 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 9 点、 高速入力 4 点を含む	シンクトランジスター出 力 7 点、 高速出力 2 点を含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C16U	0.558 1.230
				1	1	TM221CE16U	0.626 1.380
24 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 14 点、 高速入力 4 点を含む	シンクトランジスター出 力 10 点、 高速出力 2 点を含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C24U	0.770 1.698
				1	1	TM221CE24U	0.570 1.257
40 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 24 点、 高速入力 4 点を含む	シンクトランジスター出 力 16 点、 高速出力 4 点を含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	TM221C40U	0.630 1.389
				1	1	TM221CE40U	0.780 1.720

Modicon TM221C●●●● ロジックコントローラー (3)

詳細	ファンクション	型式	重量 kg/lb	
I/O カートリッジ	アナログ入力 2 点 (分解能 12 ビット)、以下のように設定可能: - 0...10 V の電圧 - 0...20 mA / 4...20 mA の電流	TMC2AI2	0.025 0.055	
		TMC2AQ2V	0.025 0.055	
	アナログ出力 2 点 (分解能 12 ビット)、0...10 V の電圧 ネジ式端子版	TMC2AQ2C	0.025 0.055	
		TMC2TI2	0.025 0.055	
温度入力 2 点 (分解能 12 ビット) タイプ K、J、R、S、B、E、T、N、C、PT100、NI1000、NI100、NI1000 ネジ式端子版		TMC2TI2	0.025 0.055	
	通信カートリッジ	ネジ式端子に追加のシリアルリンク 1 つ	TMC2SL1 (4)	0.025 0.055
特定のアプリケーション用のカートリッジ	ホイストアプリケーション	アナログ入力 2 点	TMC2HOIS01	0.025 0.055
	梱包アプリケーション	アナログ入力 2 点	TMC2PACK01	0.025 0.055
	コンパヤシステムアプリケーション	シリアルリンク 1 つ	TMC2CONV01 (4)	0.025 0.055

(1) M221 には以下が付属しています。

- I/O 接続用の脱着式端子 (ネジ式)
- 電源接続用の脱着式端子 (ネジ式)
- ハックアップ用ボタン電池 (BR2032)
- アナログ入力の接続用ケーブル

(2) 各 M221 ロジックコントローラーには、標準で USB mini-B プログラミングポートが装備されています。

(3) I/O 16 点または 24 点のコントローラーではカートリッジ 1 つ、I/O 40 点のコントローラーではカートリッジ 2 つまで。このうち通信カートリッジにできるのは 1 つのみです。

(4) コントローラーあたりカートリッジ 1 つのみ。

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

Modicon M221 Book ロジックコントローラー

型式										
Modicon M221 Book ロジックコントローラー(1)										
DC 24 Vdc 電源										
デジタル入出力の数	デジタル入力	デジタル出力	アナログ入力	標準通信ポート(2)			I/O 接続の端子間隔 (mm/in)	型式	重量 kg/lb	
				Ethernet (RJ 45)	シリアルリンク SL1 (RJ 45)	SL2 (RJ 45)				
16 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 8 点、高速入力 4 点を 含む	リレー出力 8 点	2 x 0...10 V 入力	-	1	1	ネジ式 (3.81/0.15)	TM221M16R	0.264 0.582	
				-	1	1	スプリング式 (3.81/0.15)	TM221M16RG	0.264 0.582	
				1	1	-	ネジ式 (3.81/0.15)	TM221ME16R	0.264 0.582	
				1	1	-	スプリング式 (3.81/0.15)	TM221ME16RG	0.264 0.582	
				-	1	1	ネジ式 (3.81/0.15)	TM221M16T	0.264 0.582	
				-	1	1	スプリング式 (3.81/0.15)	TM221M16TG	0.264 0.582	
32 点の入力/出力	シンク/ソース DC 24 Vdc 入力 16 点、高速入力 4 点を 含む	ソーストランジスタ 2 x 0...10 V 出力 16 点、高速出力 2 点を 含む	2 x 0...10 V 入力	-	1	1	HE 10 コネクタ	TM221M32TK	0.270 0.595	
				1	1	-	HE 10 コネクタ	TM221ME32TK	0.270 0.595	
				-	1	1	ネジ式 (3.81/0.15)	TM221M16T	0.264 0.582	
				-	1	1	スプリング式 (3.81/0.15)	TM221M16TG	0.264 0.582	

(1) M221 Book コントローラーには以下が付属しています。
 - I/O 接続用の脱着式端子 (コントローラーのモデルによってネジ式またはスプリング式)
 - 電源接続用の脱着式端子 (ネジ式)
 - バックアップ用ボタン電池 (BR2032)
 - アナログ入力の接続用ケーブル

(2) 各 M221 Book ロジックコントローラーには、標準で USB mini-B プログラミングポートが装備されています。



TM221M16RG



TM221M16T



TM221ME16RG



TM221ME16T



TM221M16TG



TM221M32TK



TM221ME32TK

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー オプション、パーツ



TMH2GDB



ZB5AZ905



A9A15151



DX1AP52



XBTZ9980



TMASD1



TMAHOL02

型式

リモートグラフィック表示ユニット、取り付け用アクセサリ、ケーブル

名称	詳細	ユニットの型式	重量 kg/lb
リモートグラフィック表示ユニット	<ul style="list-style-type: none"> □ データの表示と変更用 (1) □ ベゼルキー ZB5AZ905 1 つを含む 	TMH2GDB	0.170 0.37
締め付け用ツール	直径 22 mm のユニットへのカバーの締め付け用	ZB5AZ905	0.016 0.04
┌ DINレール用の取り付けプレート (4 個セットで販売)	35 mm (1.378 in) の DIN レールへのクリップ用 (直径 22 mm (0.87 in) の穴 1 つ)	A9A15151	0.040 0.09
パネル取り付け用の金属製ブラケット、ネジ式 (10 個セットで販売)	直径 22 mm (0.87 in) の穴 1 つ 直径 7 mm (0.28 in) のネジ 2 つを使用して取り付け	DX1AP52	0.065 0.014
接続用ケーブル TMH2GDB リモート表示ユニットと M221/M221 Book ロジックコントローラー間で使用	両端に RJ 45 コネクター 長さ: 2.5 m (8.202 ft)	XBTZ9980	0.230 0.51
	両端に RJ 45 コネクター 長さ: 1 m (3.281 ft)	VW3A1104R10	0.050 0.110

オプション

産業用 SD メモリーカード	アプリケーションのバックアップとプログラムの転送 容量: 256 MB	TMASD1	0.004 0.009
----------------	--	--------	----------------

パーツ

名称	詳細	ユニットの型式	重量 kg/lb
取り付け用キット (10 個セットで販売)	M221 および M221 Book コントローラーのプレートまたはパネル取り付け用	TMAM2	0.065 0.143

交換用パーツ

名称	詳細	型式	重量 kg/lb
M221 および M221 Book ロジックコントローラーに電源を接続するための端子のセット	脱着式端子 (ネジ式) 8 個	TMAT2PSET	0.127 0.280
M221 コントローラーに I/O を接続するための端子のセット	脱着式端子 (ネジ式): TM221C●●●● ロジックコントローラー用の異なるコネクター 8 個 (8 x I/O)	TMAT2CSET	0.127 0.280
M221 Book コントローラーに I/O を接続するための端子のセット	ネジ式の脱着式端子、10 方向 4 個と 11 方向 4 個	TMAT2MSET	0.127 0.280
	スプリング式の脱着式端子、10 方向 4 個と 11 方向 4 個	TMAT2MSETG	0.127 0.280
電池ホルダーのセット	M221 および M221 Book コントローラーのためのスベア電池ホルダー 2 個	TMAHOL02	0.130 0.286
バックアップ電池	各コントローラーに付属の電池は、Schneider カタログではスベアパーツとして提供されていません。交換用パーツが必要な場合は、Panasonic 製の BR2032 タイプの電池のみを使用してください。		

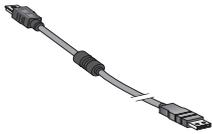
(1) ファームウェアのバージョンが V1.3 以降の M221 および M221 Book ロジックコントローラーと互換性を持ちます。HMI ページは SoMachine Basic のバージョン V1.3 以降で設定できます。

Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー

プログラミングソフトウェア、拡張モジュール、接続ケーブル



SoMachine Basic ソフトウェア



TCSXCNAMUM3P

型式				
プログラミングソフトウェア				
詳細	対象	型式		
SoMachine Basic	Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー	当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) を参照してください。		
拡張モジュール				
詳細	対象	型式		
Modicon TM3 拡張モジュール	Modicon M221 および M221 Book ロジックコントローラー	当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) を参照してください。		
接続用ケーブル				
詳細	用途	長さ	型式	重量 kg/lb
プログラミング用ケーブル	PC の USB ポートから、M221 および M221 Book コントローラーの USB mini-B ポート	3 m (0.98 ft)	TCSXCNAMUM3P (1)	0.065 0.143
		1.8 m (5.90 ft)	BMXXCAUSBH018	0.065 0.143
M221 コントローラー標準搭載の アナログ入力用ケーブル	一端は専用の脱着式コネクター、 もう一端は裸線	1 m (3.28 ft)	TMACBL1	0.024 0.053
(1) シールド無し、接地無しのケーブル。一時的な接続のみに使用してください。永久的な接続には、ケーブル型式 BMXXCAUSBH018 を使用してください。				

プレゼンテーション

RS 232/RS 485 シリアルリンクは、小型機種における通信のニーズにシンプルなソリューションを提供します。

Modbus と ASCII の通信プロトコルを使用して、HMI、プリンター、電力計、インバーター、モータースターター、リモート I/O (RIO) などの数多くの機器に接続します。I/O スキャナーファンクションにより、この機器はローカル I/O と同様のアプリケーションに簡単に統合できます。

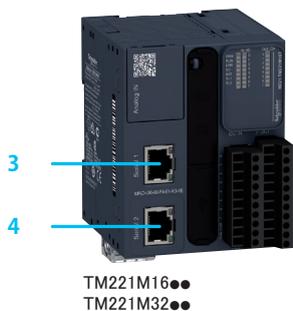
詳細

■ Modicon M221 Book ロジックコントローラーは、16 点、24 点、または 40 点の I/O をもち、フロントパネルには以下が装備されています。

- 1 RJ 45 コネクター付きのシリアルポート。HMI または Bluetooth® アダプターに電圧 5 V (200 mA) の電力を供給できます。
- 2 TMC2SL1 通信カートリッジまたは TMC2CONV01 アプリケーションカートリッジを挿入することで、シリアルリンクポート用の 2 つ目のスロット (ネジ式端子による接続) (1)。

■ Modicon M221 Book ロジックコントローラーは、16 点、または 32 点の I/O をもち、フロントパネルには以下が装備されています。

- 3 RJ 45 コネクター付きのシリアルポート。HMI または Bluetooth® アダプターに電圧 5 V (200 mA) の電力を供給できます。
- 4 TM221M16●● および TM221M32●● コントローラー (標準 Ethernet のないコントローラー) 用、RJ 45 コネクター付きの 2 つ目のシリアルポート。

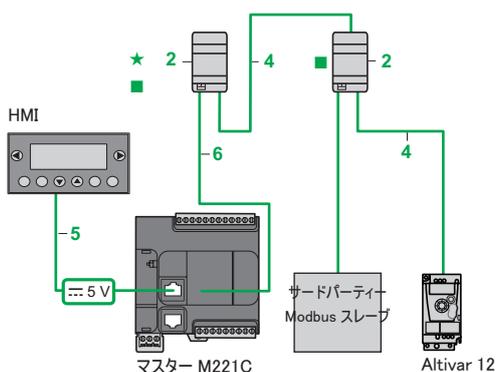


コントローラーのタイプ	標準ポート		オプションのポート (コントローラーあたり最大 1 つ)
	「シリアル」または「シリアル 1」 ポート、RJ 45 コネクター	「シリアル 2」ポ ート、RJ 45 コネクター	
TM221C●●●●	RS 232/RS 485。HMI または Bluetooth 通信アダプターに 5 V (200 mA) の電力を供給。 (項目 1 および 3)	-	RS 232/RS 485 (項目 2)
TM221M●●●●		RS 485 (項目 4)	-
TM221ME●●●●		-	-

(1) TM221C40●●●● コントローラーにはカートリッジ用スロットが 2 つあり、コントローラーあたり 1 つのカートリッジのみ (TMC2SL1 または TMC2CONV01) を使用できます。他のスロットはアナログ I/O カートリッジ、またはアプリケーションカートリッジに使用できます。

Modbus シリアルリンク配線システム

非絶縁バス

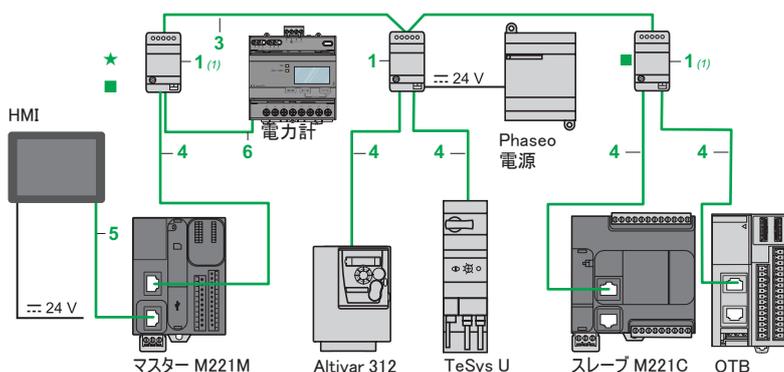


- M221 と ATV 12 間のケーブルの合計長さ: ≤ 30 m (98.425 ft)

- ケーブルの長さ 4: ≤ 10 m (32.808 ft)

★ ラインの分極がアクティブ。■ 終端抵抗

絶縁バス (10 m/32.808 ft を超えるバスに推奨)



- 絶縁箱間のケーブルの合計長さ 1: ≤ 1,000 m (3,280.840 ft)

- ドロップケーブルの長さ 4 または 5: ≤ 10 m (32.808 ft)

★ ラインの分極がアクティブ。■ 終端抵抗

(1) ロジックコントローラーがボックスに電力を供給。

Modicon M221、M221 Book、M241、 および M251 ロジックコントローラー

シリアルリンク
Modbus プロトコル、文字モード

型式

RS 485 シリアルリンクのタップオフおよびアダプターコンポーネント

名称	詳細	項目	長さ	ユニットの型式	重量 kg lb			
 TWDXCAISO 回線を絶縁した T 接続箱 幹線ケーブル用のネジ式端子 タップオフ用 RJ 45、2 つ	<input type="checkbox"/> RS 485 リンクの絶縁 (1) <input type="checkbox"/> 終端抵抗 (RC 120 Ω、1 nF) <input type="checkbox"/> 回線の極性 (2 R 620 Ω) <input type="checkbox"/> 電源: DC 24 Vdc (ネジ式端子) または DC 5 Vdc (RJ 45 経由) <input type="checkbox"/> 35 mm (1.378 in) ㄟに取り付け	1	-	TWDXCAISO	0.100 0.220			
	幹線ケーブル用の T 接続箱と RJ 45、1 つ タップオフ用 RJ 45、2 つ	<input type="checkbox"/> 終端抵抗 (RC 120 Ω、1 nF) <input type="checkbox"/> 回線の極性 (2 R 620 Ω) <input type="checkbox"/> 35 mm (1.378 in) ㄟに取り付け	2	-	TWDXCAT3RJ	0.080 0.176		
 TWDXCAT3RJ Modbus スプリッターボックス 幹線ケーブル用 ネジ式端子 タップオフ用 RJ 45、10 つ	<input type="checkbox"/> プレートまたはパネルの 35 mm ㄟに取り付け	-	-	LU9GC3	0.500 1.102			
 TWDXCAT3RJ T 接続 幹線ケーブル用 RJ 45、2 つ	タップオフ用に RJ 45 コネクター付き統合ケーブル 1 本。Altivar インバーター専用。	-	0.3 m 0.984 ft	VW3A8306TF03	-			
			1 m 3.281 ft	VW3A8306TF10	-			
 TSXSCA50 パッシブ T 接続箱	<input type="checkbox"/> 1 チャンネルの回線拡張と、ネジ式端子でのタップオフ <input type="checkbox"/> 終端抵抗	-	-	TSXSCA50	0.520 1.146			
				RS 232C/RS 485 回線 コンバーター	<input type="checkbox"/> 最大データ速度 19.2 Kbps。モデル信号無し <input type="checkbox"/> DC 24 Vdc/20 mA の電源 <input type="checkbox"/> 35 mm (1.378 in) ㄟに取り付け	-	-	XGSZ24
RS 485 シリアルリンクのケーブルとコードセット								
 LU9GC3 RS 485 ダブルシールド ツイストペア幹線ケーブル	Modbus シリアルリンク、コネクター無し	3	100 m 328.064 ft	TSXCSA100	5.680 12.522			
			200 m 656.168 ft	TSXCSA200	10.920 24.074			
			500 m 1,640.420 ft	TSXCSA500	30.000 66.139			
			Modbus RS 485 コードセット	RJ 45 コネクター 2 つ	4	0.3 m 0.984 ft	VW3A8306R03	0.030 0.066
 TSXSCA50 Modbus RS 485 コードセット	RJ 45 コネクター 2 つ	4	1 m 3.281 ft	VW3A8306R10	0.050 0.110			
			3 m 9.840 ft	VW3A8306R30	0.150 0.331			
			片方 RJ-45 コネクター、片方パラ線	6	1 m 3.281 ft	TWDXCAFJ010	0.060 0.132	
			3 m 9.843 ft	VW3A8306D30	0.150 0.331			
			 XGSZ24 M221 コントローラーと HMI の接 続のコードセット	両端 RJ-45 コネクター 2 つ	5	2.5 m 8.202 ft	XBTZ9980	0.230 0.507
						10 m 32.81 ft	XBTZ9982	-
片方 RJ-45 コネクター、片方 D-sub 25 ピンコネクター	-	2.5 m 8.202 ft				XBTZ938	0.210 0.463	
TMC2SL1 カートリッジと HMI の接 続のコードセット	片方 RJ-45 コネクター、片方パラ線	-	3 m 9.843 ft	VW3A8306D30	0.150 0.331			
			ケーブルエンドアダプター 2 個セットで販売	RJ 45 コネクター用 R = 120 Ω、C = 1 nF	-	-	VW3A8306RC	0.200 0.441
RS 232 シリアルリンクのコードセット								
DTE 端子のコードセット (プリンター) (3)	DTE 用シリアルリンク (2) RJ 45 コネクター 1 つ、9 方向メス SUB-D コネクター 1 つ	-	3 m 9.843 ft	TCSMCN3M4F3C2	0.150 0.331			
			DCE 端子のコードセット (モデム、コンバーター)	ポイントツーポイントデバイス用のシリアルリンク (DCE) RJ 45 コネクター 1 つ、9 方向オス SUB-D コネクター 1 つ	3 m 9.843 ft	TCSMCN3M4M3S2	0.150 0.331	

- (1) 回線間の距離が 10 m (32.808 ft) を超える場合は回線の絶縁を推奨。
 (2) 端子に電力を供給するために、コントローラーの SL ポートまたは SL1 ポートのみ接続可能。
 (3) 端子に 25 方向 SUB-D コネクターが装備されている場合は、25 方向メス/9 方向オス SUB-D アダプター TSXCTC07 も必要になります。

インダストリアル Ethernet ネットワーク

Modicon M221、M221 Book、M241、M251 ロジックコントローラー、および Modicon TM4ES4 Ethernet スイッチモジュール用

全般

インダストリアル Ethernet とは、次のような Ethernet 標準の物理レイヤーを使用する産業用通信プロトコルを指します。

- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- TCP および UDP

以下の機器はインダストリアル Ethernet に接続することができます。

- コントローラー、インバーター、ロボットなどの産業用製品（産業用通信プロトコル）
- TCP/UDP ベースの当社専有プロトコルに基づく製品

また、同じネットワーク上で同時に別の Ethernet 産業用プロトコルを使用することも可能です。

EtherNet/IP プロトコル

EtherNet/IP は CIP（一般産業用プロトコル、Common Industrial Protocol）に基づく産業用通信プロトコルで、標準化団体 ODVA (www.odva.org) が所有および管理しています。

EtherNet/IP は標準の Ethernet に CIP を実装したものです。EtherNet/IP は Modbus TCP と同じデバイスおよび同じインフラストラクチャー上で運用され、いずれのプロトコルもいつでも同時にネットワーク上でアクティブにすることができます。

EtherNet/IP は、カメラやロボットなどの高度な機器とともに使用するための堅牢なプロトコルです。

高度なサービスと抜群のパフォーマンス

EtherNet/IP はオブジェクト指向型です。各 EtherNet/IP デバイスではデータがオブジェクトとして整理され、各デバイスはその用途によって複数のタイプのオブジェクトに関連付けることができます。定義された標準のオブジェクトによって、デバイスを簡単に統合できます。

EtherNet/IP プロトコルでは、発信元/発信先のアーキテクチャーを使用してデータが交換されます。

Modbus TCP プロトコル

Modbus は 1979 年以來、産業用通信プロトコルの標準となっています。インターネットの普及に伴い、Modbus は Ethernet と統合されて Modbus TCP となり、完全にオープンな Ethernet プロトコルが生まれました。

Modbus TCP はシンプルでオープン

Modbus アプリケーションレイヤーはシンプルで、900 万ものインストール済みの接続に対して使用可能です。

- このプロトコルは、すでに何千もの製造業者によって実装されています。多くはすでに Modbus TCP 接続を開発しており、現在多数の製品が市販されています。
- Modbus TCP はそのシンプルさによって、I/O モジュールなどの任意のフィールドバスデバイスが、パワフルなプロセッサや大きな内部メモリーをもたなくても、Ethernet を通じて通信できるようにします。

Modbus TCP は標準規格

□ アプリケーションプロトコルは Modbus シリアルリンクと Modbus TCP で同じであり、プロトコルを変換しなくてもメッセージを 1 つのネットワークから別のネットワークへと送信できます。

□ Modbus は TCP の高レベルのレイヤーで運用されるため、ユーザーは IP ルーティングからメリットを得ることができます。このため、世界のどこにいてもデバイス間の距離を気にせずに通信できるようになります。Modbus と Modbus TCP は、国際標準 IEC/EN 61158 によってフィールドバスとして認識されています。また、ITEI が管理する「中華民国国家標準」にも準拠しています。

Modbus TCP プロトコルでは、クライアント/サーバーのアーキテクチャーを使用してデータが交換されます。

インダストリアル Ethernet ネットワーク

Modicon M221、M221 Book、M241、M251 ロジックコントローラー、および Modicon TM4ES4 Ethernet スイッチモジュール用

Modicon M221、M241、および M251 ロジックコントローラー

Modicon M221、M241、M251 ロジックコントローラー、および Modicon TM4ES4 通信モジュールの標準 Ethernet 通信ポートでは、工場のネットワークアーキテクチャーへの統合に対して機能を最適化します。

Modicon M221、M241、および M251 ロジックコントローラーは、次のような一般的なアーキテクチャーに簡単に統合できます。

- I/O スキャナーファンクション使用のマシン-デバイス間アーキテクチャー（インバーター、リモート I/O モジュール、オペレーターダイアログターミナル）
- NGVL ファンクション使用のマシン-マシンアーキテクチャー
- Modbus クライアント/サーバーファンクション、および EtherNet/IP アダプターファンクション使用のマシン-管理システム間アーキテクチャー

Ethernet は工場に透明性をもたらします。特にファイアウォールファンクションによって、ネットワークの任意のポイントから以下のファンクションを安全に実行することが可能です。

- プログラム、コントローラーの監視、アプリケーションのダウンロード
- デバイス（インバーターなど）のパラメーターへのアクセス

タブレットやスマートフォンなどを使用し Modicon M241 and M251 コントローラー内蔵 Web サーバーによって、マシンにいつでもどこからでも、Web ブラウザーを使ってアクセスできます。

セキュリティは VPN モデムを使って強化できます。詳細については、当社 Web サイトのパートナープログラム (www.schneider-electric.com > Support > Download Center > Collaborative Automation Partner Program.pdf) を参照してください。

サポートされている主なデバイス

デバイス	サポートされているプロトコル			SoMachine の統合ツール (1)
	TCP/UDP	Modbus TCP	EtherNet/IP	
Altivar 32	-	☑	☑	FDR, DTM, TVDA
Altivar 320	-	☑	☑	FDR, DTM, TVDA
Altivar 340	-	☑	☑	FDR, DTM, TVDA
Altivar 71	-	☑	☑	FDR, DTM, TVDA
Lexium 32 M	-	☑	☑	FDR, DTM, TVDA
Lexium ILA	-	☑	☑	FDR, ライブラリー TVDA
Lexium ILE	-	☑	☑	FDR, ライブラリー TVDA
Lexium ILS	-	☑	☑	FDR, ライブラリー TVDA
OsiSense XG	-	☑	☑	TVDA
OsiSense XUW	-	-	☑	TVDA
Modicon OTB1EODM9LP	-	☑	-	ライブラリー
Preventa XPSMCM	-	(2)	☑	EtherNet/IP 用の TVDA
Harmony XB4R、XB5R	-	☑	-	DTM、ライブラリー
Modicon M221、M241、M251	☑	☑	☑	ユーザーパラメーター（EtherNet/IP のみ）、ライブラリー
EDS ファイル付で提供されているデバイス (1)	-	-	☑	ユーザーパラメーター
汎用デバイス	☑	☑	☑	ユーザーパラメーター（EtherNet/IP のみ）、ライブラリー

Web サーバー

設定用の Web サーバ

PC、スマートフォン、またはタブレットに搭載されているシンプルな Web ブラウザーを使用して、このサーバーは次の「すぐに使用できる」ファンクションを承認します。

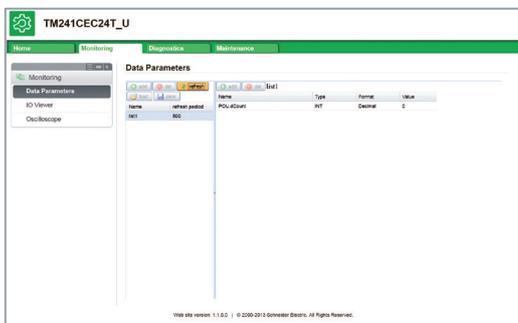
- プログラミングの必要なし
 - I/O ステータスの表示
 - コントローラー、拡張モジュール、および通信モジュールの診断
 - 通信ポートの診断
 - I/O スキャナーファンクションの診断
 - メンテナンスと設定のファンクション（EtherNet/IP、ファイアウォールなど）
- 設定後
 - データ値の可視化
 - これらのデータ値の経時的変化の可視化（オシロスコープファンクション）

Web 可視化サーバー

SoMachine プログラミングソフトウェアは、可視化とデバイスの監視のためにカスタマイズされたページを作成するために使用します。これらのページへも、任意のオペレーティングシステム (iOS、Android、Windows) を使用する、タブレットやスマートフォンなどの任意のモバイルデバイスからアクセスできます。

(1) SoMachine 設定ソフトウェア: カタログ DIA3ED2140110EN.pdf か、当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) を参照してください。

- FDR: Fast Device Replacement (高速デバイス交換)
 - DTM: Device Type Manager (デバイスタイプマネージャー)
 - TVDA: Tested, Validated, Documented Architectures (テスト、検証、文書化されたアーキテクチャー)
- (2) 汎用デバイスとしての統合



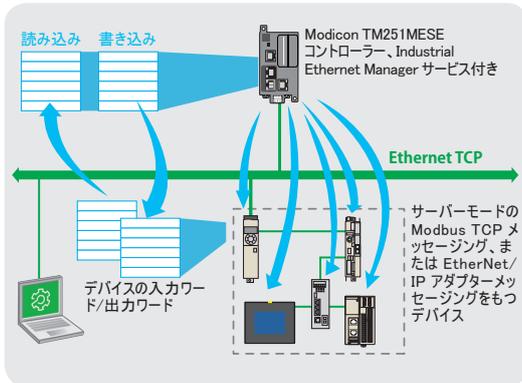
設定用の Web サーバ



Web 可視化サーバー

インダストリアル Ethernet ネットワーク

Modicon M221、M221 Book、M241、M251 ロジックコントローラー、および Modicon TM4ES4 Ethernet スイッチモジュール用



I/O スキャナー (Industrial Ethernet Manager)

Ethernet サービスの説明

Network Global Variable List (NGVL、ネットワークグローバル変数一覧)

NGVL プロトコルでは、コントローラーがローカル Ethernet ネットワーク (LAN) 上の他のコントローラーとデータを共有したり、NGVL プロトコルをサポートする他のコントローラーによって公開されたデータを受信することができます。これによって、制御プラットフォーム間で同期を取ることが可能になります。

I/O スキャナー (Industrial Ethernet Manager、インダストリアル Ethernet 管理)

Industrial Ethernet Manager サービスは、簡単な設定操作の後に、Ethernet を介したリモート I/O ステートの交換の管理に使用します。特別なプログラミングは必要ありません。I/O スキャナーは、Modbus TCP プロトコルまたは EtherNet/IP プロトコルに従った読み取り/書き込みリクエストによって実行されます。これは、Modbus TCP では Scanner Manager、EtherNet/IP では Scanner Manager と呼ばれます。

Modbus TCP スレーブ (サーバー)

このファンクションは、Modbus TCP プロトコルを使用して (コントローラーでは Modbus TCP I/O Scanner ファンクションを使用して) アクセス可能な、コントローラーの専用 I/O テーブルの作成に使用できます。

Fast Device Replacement (FDR: 高速デバイス交換)

このサービスは標準のアドレス管理テクノロジー (BOOTP、DHCP) と TFTP (トリビアルフایل転送プロトコル、Trivial File Transfer Protocol) ファイル管理サービスを使用して、Ethernet 製品のメンテナンスを簡素化します。

FDR サービスは、デバイスを新しいデバイスに交換するために使用します。デバイスは検出、再設定され、システムによって自動的に再起動されます。

FTP (File Transfer Protocol、ファイル転送プロトコル) によるファイルへのアクセス

このサービスは、PC (FTP クライアント) からコントローラーファイルへのアクセスを提供し、アプリケーションプログラムやデータなどのファイルの交換に使用されます。

このサービスへは、コントローラーのメモリーにアプリケーションプログラムがない場合でもアクセスできます。

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP、動的ホスト構成プロトコル)

このプロトコルは、コントローラー (DHCP/BOOTP クライアント) に自動的にアドレスを割り当てるのに使用します。このアドレスには、以下のものがあります。

- SoMachine ソフトウェアによって決定された固定アドレス、または後で作成された設定ファイルに含まれているアドレス
- DHCP サーバーファンクションまたは BOOTP サーバーファンクションを使用して、コントローラー (TM251MESE ロジックコントローラーなど) によって割り当てられたアドレス

SNMP (Simple Network Management Protocol、簡易ネットワーク管理プロトコル)

ネットワーク管理ステーションから SNMP を使用して、Ethernet アーキテクチャーコンポーネントを監視および制御し、検出されたエラーをすばやく診断できます。

SNMP プロトコルは、デバイスの MIB (Management Information Base、管理情報ベース) に含まれている設定オブジェクトと管理オブジェクトへのアクセスに使用します。

Modicon M241 および M251 コントローラーでは、「MIB 2 Standard」SNMP ネットワーク管理インターフェイスがサポートされています。このインターフェイスはネットワーク管理の最初のレベルにアクセスして、マネージャーがアーキテクチャーを構成するデバイスを識別し、Ethernet Modbus TCP インターフェイスの設定と処理に関する一般的な情報を取得できるようにします。

IP アドレスフィルター (ホワイトリスト)

コントローラーへのアクセスが承認されている IP アドレスを、SD カードまたは FTP クライアントからコントローラーに読み込むことができます。

通信プロトコルのロック

SoMachine、NetManage (1)、および SNMP の通信プロトコルだけでなく、Modbus、WEB、および FTP サーバーも SoMachine ソフトウェアを使用して個別にロックすることができます。

EtherNet/IP アダプター

このファンクションは、EtherNet/IP プロトコルを使用して (コントローラーでは EtherNet/IP の送信元ファンクションを使用して) アクセス可能なコントローラーの専用 I/O テーブルの作成に使用できます。EtherNet/IP アダプターは EtherNet/IP では Modbus TCP スレーブ (サーバー) と同様に使用されます。

EtherNet/IP スキャナー

このファンクショントリガーをもつコントローラーは、EtherNet/IP アダプターファンクションをもつデバイスと通信を行います。EtherNet/IP スキャナーは、EtherNet/IP では Modbus TCP マスターと同様に使用されます。

(1) NetManage ファンクションでは、ネットワーク上にどのコントローラーがあるかを自動的に検出できます。また、ネットワーク上にある任意のコントローラーに簡単に接続して、視覚的なメッセージまたはサウンドによるメッセージでコントローラーを物理的に識別し、コントローラーのパラメーターを変更、または常駐アプリケーションを管理するオプションがあります。

Transparent Ready クラスとファンクション

	ロジックコントローラー				TM4ES4 Ethernet スイッチモジュール
	TM221ME●●●, TM221CE●●●	TM241CE●●●	TM251MES C	TM251MESE	
Transparent Ready クラス	A10	B20			
インターネットプロトコルのバージョン	IPV4				
Ethernet サービス					
プログラミング、ダウンロード、監視					
ファームウェアの更新	-				
Modbus TCP/ マスター (クライアント)					
Modbus TCP スレーブ (サーバー)					
EtherNet/IP アダプター					
EtherNet/IP スキャナー	-	(1)	-		
データ交換 - NVGL および IEC VAR ACCESS	-				
Web サーバー	-				
SNMP.MIB2 (クライアント/サーバー) ネットワーク管理	-				
Modbus TCP の Scanner Manager	-	(1)	-	Ethernet ポート 2	
EtherNet/IP の Scanner Manager	-	(1)	-	Ethernet ポート 2	
FTP (クライアント/サーバー)	-				
DHCP クライアント				Ethernet ポート 1	
DHCP サーバー	-	(1)	-	Ethernet ポート 2	-
FDR	-	(1)	-		-
SMS	(2)				
SQL クライアント (3)	-				-
Eメール、TCP/UDP ライブラリーに基づく	-				-
セキュリティファンクション					
IP アドレスフィルター (ホワイトリスト)	-				
通信プロトコルのロック					
IP アドレスルーティングのロック	-				

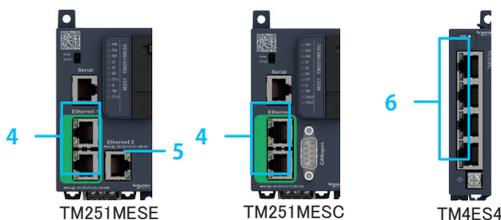
- (1) TM241CEC24●●● コントローラーを除く。
 (2) SoMachine Basic ソフトウェアの専用ファンクションブロックを使用。
 (3) 詳細については、当社の Web サイト (www.schneider-electric.com) の「SoMachine Configuration Software」カタログを参照してください。

Modicon M241 および M251 コントローラーネットワーク特性

トポロジー	スイッチを使用したデジィチェーンとスター
帯域幅	10/100 Mbps
EtherNet/IP スキャナーのパフォーマンス	コントローラーが最大 16 のスレーブを 10 ms で制御
Ethernet Modbus TCP スキャナーのパフォーマンス	コントローラーが最大 64 のスレーブを 64 ms で制御

メモ: EtherNet/IP デバイスと Modbus TCP デバイスを同じネットワーク上で同時に制御する場合は、最大で 16 台のデバイスを制御できます (EtherNet/IP + Modbus TCP)。

ロジックコントローラーと Ethernet スイッチモジュールの Ethernet ポート



M221 ロジックコントローラー

- 1 **TM221ME●●●** コントローラーの場合: Ethernet ネットワーク用の RJ45 コネクター、速度とアクティビティの LED 付き
- 2 **TM221CE●●●** コントローラーの場合: Ethernet ネットワーク用の RJ45 コネクター、速度とアクティビティの LED 付き

M241 ロジックコントローラー

- 3 **TM241CE●●●** コントローラーの場合: Ethernet ネットワーク用の RJ45 コネクター、速度とアクティビティの LED 付き

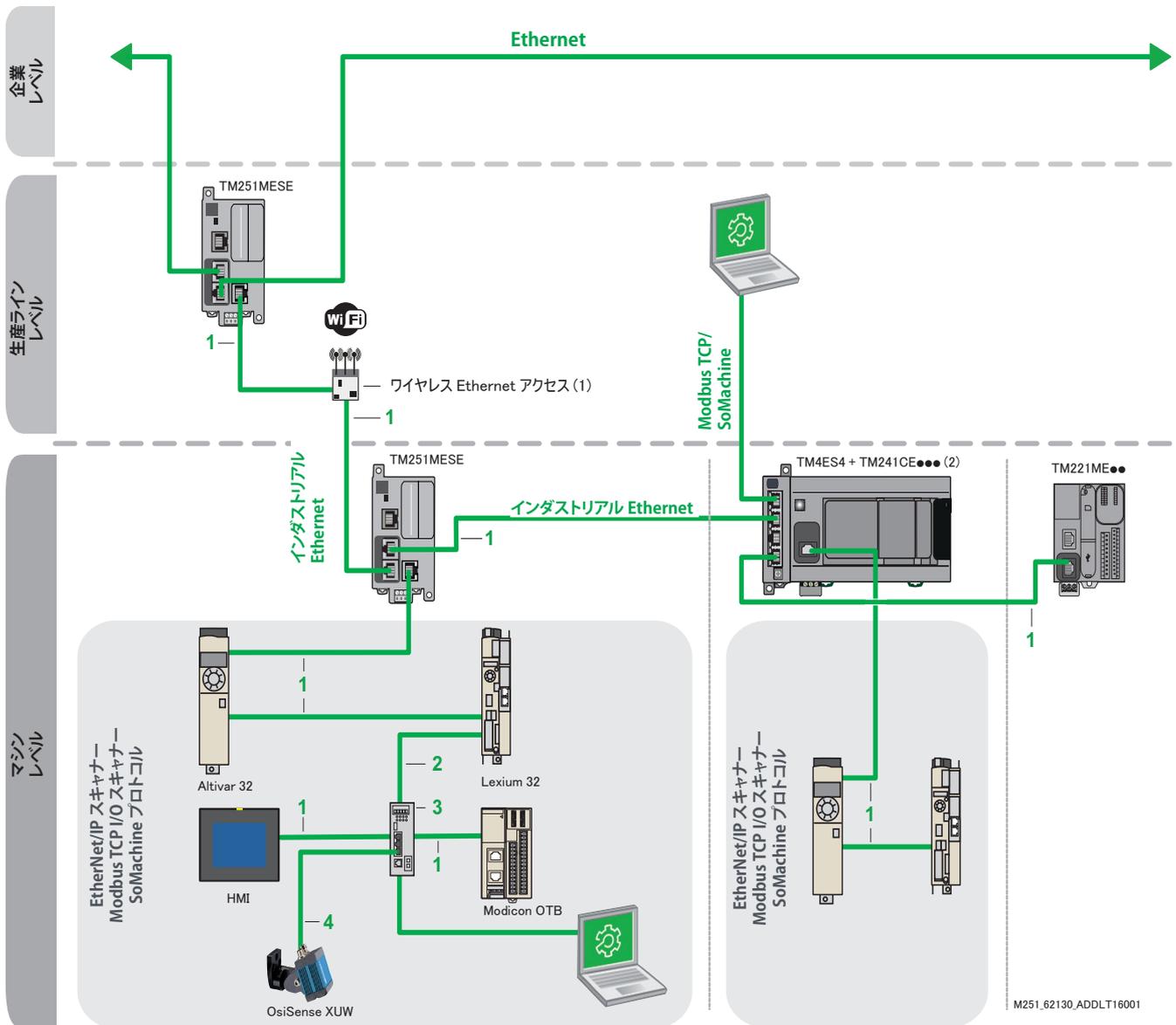
M251 ロジックコントローラー

- 4 **TM251MESE** および **TM251MES C** コントローラーの場合: 2 つのコネクターを「マシンまたは工場」の Ethernet ネットワーク用の RJ45 内部スイッチで接続、速度とアクティビティの LED 付き
- 5 **TM251MESE** コントローラーの場合: 「フィールドバス」Ethernet ネットワーク用の RJ45 コネクター、速度とアクティビティの LED 付き。このポートは、Industrial Ethernet Manager ファンクションで使用できます。

TM4ES4 Ethernet スイッチ通信モジュール

- 6 Ethernet ネットワーク用の RJ45 コネクター 4 つ、速度とアクティビティの LED 付き

インダストリアル Ethernet アーキテクチャー



メモ: M251 コントローラーと TM4ES4 通信モジュールのポートは、冗長アーキテクチャーの作成には使用できません。

(1) ワイヤレス Ethernet アクセス、当社のパートナープログラムを参照してください。

(2) Modicon TM241CEC24● コントローラーを除く。

項目 1、2、および 3。次ページの型式を参照してください。

項目 4: OsiSense XUV ビジョンセンサー用 Ethernet ジャンパーケーブル XGSZ●2E45●● (M12 ストレート/RJ45、シールドケーブル、ストレートケーブル) 詳細については、当社のパートナーの Web サイト (www.tesensors.com) を参照してください。

シールド接続ケーブル

ConneXium シールド接続ケーブルは、現在使用されているさまざまな標準や認定の要件を満たすために、次の 2 つのバージョンが提供されています。

■ CE 用 EIA/TIA 568 シールドツイストペアケーブル

これらのケーブルは、以下に準拠しています。

- EIA/TIA-568 標準、カテゴリ CAT 5E
- IEC 11801/EN 50173-1 標準、クラス D

耐火性能は以下に準拠しています。

- NF C32-070 標準、クラス C2
- IEC 322/1 標準
- Low Smoke Zero Halogen (LSZH)

■ UL 用 EIA/TIA 568 シールドツイストペアケーブル

これらのケーブルは、以下のとおりです。

- CEC type FT-1
- NEC type CM

ConneXium の組立済みケーブル (完全シールド付) は、過酷な産業環境で使用するために特別に設計されています。これらのケーブルは、カテゴリ 5E シールドケーブルと、金属プロファイルで強化された RJ45 コネクターを組み合わせています。

インダストリアル Ethernet ネットワーク

Modicon M221、M221 Book、M241、M251 ロジックコントローラー、および Modicon TM4ES4 Ethernet スイッチモジュール用

型式

CE 用 EIA/TIA 568 シールドツイストペアケーブル

説明	付属コネクタ (両端)	項目	タイプ	長さ m (ft.)	型式	重量 kg
ストレートスルーシールドケーブル CE 互換	RJ45 コネクタ 2 つ 端末装置 (DTE) との接続	1	標準	2 (6.56)	490NTW00002	-
				5 (16.41)	490NTW00005	-
				12 (39.37)	490NTW00012	-
				40 (131.23)	490NTW00040	-
				80 (262.467)	490NTW00080	-
		1	高耐久性	1 (3.28)	TCSECE3M3M1S4	-
				2 (6.56)	TCSECE3M3M2S4	-
				3 (9.84)	TCSECE3M3M3S4	-
				5 (16.40)	TCSECE3M3M5S4	-
				10 (32.81)	TCSECE3M3M10S4	-



TCSECE3M3M●●S4

UL 用シールドツイストペアケーブル

説明	付属コネクタ (両端)	項目	タイプ	長さ m (ft.)	型式	重量 kg
ストレートスルーシールドケーブル UL 互換	RJ45 コネクタ 2 つ 端末装置 (DTE) との接続	1	標準	2 (6.56)	490NTW00002U	-
				5 (16.40)	490NTW00005U	-
				12 (39.37)	490NTW00012U	-
				40 (131.23)	490NTW00040U	-
				80 (262.47)	490NTW00080U	-
		1	高耐久性	1 (3.28)	TCSECU3M3M1S4	-
				2 (6.56)	TCSECU3M3M2S4	-
				3 (9.84)	TCSECU3M3M3S4	-
				5 (16.40)	TCSECU3M3M5S4	-
				10 (32.81)	TCSECU3M3M10S4	-

シールドケーブルとコネクタ

ConneXium 製品は、2 つのコネクタ型式 (M12 および RJ45) と、1 つのケーブル型式 (300 m (984.25 ft) のリール) で構成されており、Ethernet 10/100 Mbps ネットワークケーブルを現場で製作できます。

最大 80 m (262.47 ft) のケーブルを製作できます。組み立てに必要な工具はナイフとワイヤーカッターのみです。特殊な工具は必要ありません。

説明	特徴	項目	長さ m (ft.)	型式	重量 kg
Ethernet シールドケーブル 2 本のシールドツイストペア 24 AWG	上記の標準および認定に準拠	2	300 (984.25)	TCSECN300R2	-
RJ45 コネクタ	EIA/TIA-568-D に準拠	2	-	TCSEK3MDS	-

ConneXium アンマネージドスイッチ、3 つ、4 つ、および 5 つのポート、ツイストペア、および光ファイバー

説明	インターフェイス	項目	型式	重量 kg lb
ConneXium スイッチ、 アンマネージド	10BASE-T/100BASE-TX ポート (シールドケーブル) 3 つ、 RJ45 シールドコネクタ	3	TCSESU033FN0	0.113 0.249
	■ 10BASE-T/100BASE-TX ポート (シールドケーブル) 4 つ、 RJ45 シールドコネクタ ■ 100BASE-FX ポート (マルチモード光ファイバー) 1 つ、 SC デュプレックスコネクタ	3	TCSESU043F1N0	0.120 0.265
	10BASE-T/100BASE-TX ポート (シールドケーブル) 5 つ、 RJ45 シールドコネクタ	3	TCSESU053FN0	0.113 0.249

他の配線コンポーネントも用意しています。当社 Web サイト (www.schneider-electric.com) で ConneXium 製品を参照してください。



TCSESU053FN0

4		TM221M16RG	18
490NTW00002	28	TM221M16T	18
490NTW00002U	28	TM221M16TG	18
490NTW00005	28	TM221M32TK	18
490NTW00005U	28	TM221ME16R	18
490NTW00012	28	TM221ME16RG	18
490NTW00012U	28	TM221ME16T	18
490NTW00040	28	TM221ME16TG	18
490NTW00040U	28	TM221ME32TK	18
490NTW00080	28	TMACBL1	20
490NTW00080U	28	TMAHOL02	19
		TMAM2	19
		TMASD1	19
A		TMAT2CSET	19
A9A15151	19	TMAT2MSET	19
		TMAT2MSETG	19
		TMAT2PSET	19
B		TMC2AI2	17
BMXXCAUSBH018	20	TMC2AQ2C	17
		TMC2AQ2V	17
D		TMC2CONV01	17
DX1AP52	19	TMC2HOIS01	17
		TMC2PACK01	17
L		TMC2SL1	17
LU9GC3	22	TMC2TI2	17
		TMH2GDB	19
T		TSXCSA100	22
TCSECE3M3M1S4	28	TSXCSA200	22
TCSECE3M3M2S4	28	TSXCSA500	22
TCSECE3M3M3S4	28	TSXSCA50	22
TCSECE3M3M5S4	28	TWDXCAFJ010	22
TCSECE3M3M10S4	28	TWDXCAISO	22
TCSECN300R2	28	TWDXCAT3RJ	22
TCSECU3M3M1S4	28		
TCSECU3M3M2S4	28	V	
TCSECU3M3M3S4	28	VW3A1104R10	19
TCSECU3M3M5S4	28	VW3A8306D30	22
TCSECU3M3M10S4	28	VW3A8306R03	22
TCSEK3MDS	28	VW3A8306R10	22
TCSESU033FN0	28	VW3A8306R30	22
TCSESU043F1N0	28	VW3A8306RC	22
TCSESU053FN0	28	VW3A8306TF03	22
TCSMCN3M4F3C2	22	VW3A8306TF10	22
TCSMCN3M4M3S2	22		
TCSXCNAMUM3P	20	X	
TM221C16R	17	XBTZ938	22
TM221C16T	17	XBTZ9008	22
TM221C16U	17	XBTZ9980	19
TM221C24R	17		22
TM221C24T	17	XBTZ9982	22
TM221C24U	17	XGSZ24	22
TM221C40R	17		
TM221C40T	17	Z	
TM221C40U	17	ZB5AZ905	19
TM221CE16R	17		
TM221CE16T	17		
TM221CE16U	17		
TM221CE24R	17		
TM221CE24T	17		
TM221CE24U	17		
TM221CE40R	17		
TM221CE40T	17		
TM221CE40U	17		
TM221M16R	18		

The Next Generation



Schneider Electric Industries SAS

www.schneider-electric.com/msx

本社
35, rue Joseph Monier
F-92500 Rueil-Malmaison
フランス

本文書には、製品の性能に関する一般的な説明および/または技術的特性が記載されています。本文書は、特定のユーザーアプリケーションに対する製品の適合性または信頼性を判断するために使用されるものではありません。特定の用途や使用において製品の適切かつ完全なリスク分析、評価、およびテストの実行は、ユーザーまたはインテグレーターの義務です。Schneider Electric、およびその関連会社は、ここに記載されている情報の誤用に責任を負いません。

デザイン: Schneider Electric
写真: Schneider Electric