

# General Specifications

## NT501AJ FA-M3 計装パッケージ



GS 34P02J01-01

### ■ 概要

FA-M3 計装パッケージは、当社 FA-M3 をベースにフィードバック制御とシーケンス制御を実行する制御ユニットと、VDS (Versatile Data Server Software) をインストールしたパソコンを制御ネットワークで結び、コストパフォーマンスに優れたプロセス制御システムを構築するためのオプションパッケージです。

混合、反応などのバッチプロセスから、プロセス上流の原料工程やプロセス下流の製品組立/検査、出荷工程の管理まで幅広く行うことができます。

本パッケージは、和文版のみ使用できます。

### ■ システム仕様

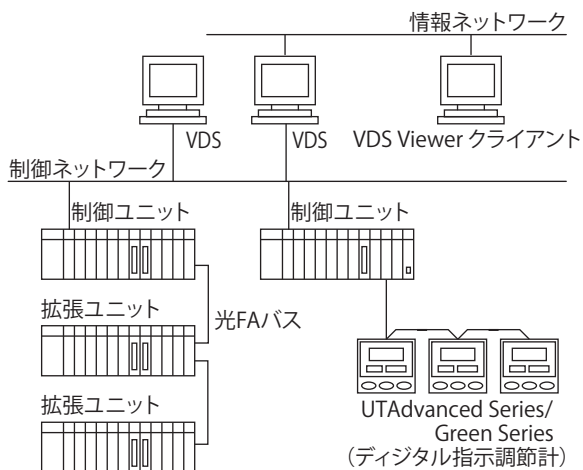
VDS：最大 4 台

制御ユニット：最大 16 台、計装 CPU は合計 16 個まで（他社 PLC と混在させる場合は合計で 32 台まで）

拡張ユニット：制御ユニット 1 台につき最大 7 台

制御ネットワーク (Ethernet 準拠)：10BASE-5、10BASE-T、100BASE-TX

### ■ システム構成



### ■ ヒューマンマシンインタフェース機能

ヒューマンマシンインタフェースは、PC/AT 互換機のパソコンとプリンタなどの機器で構成されます。ヒューマンマシンインタフェース機能には、エンジニアリング機能とオペレーション機能があります。エンジニアリング機能は、フィルインザフォーム (FIF) 形式で制御仕様を入力することによりプログラムレスで簡単に制御システムを構築できます。また、標準部品 (表示要素) を使用して簡単にオーバビュー、コントロールグループ、メッセージなどの画面作成ができます。また、オプションのトレンドパッケージを組み合わせて、トレンドデータを収集してトレンドパネルを作成することができます。

動作環境については、VDS 基本モデルの仕様を参照してください。

### ● タグ数

データサーバにおける制御ブロックとのデータ収集は、プロセスタグオブジェクトで行います。また、シーケンスデバイスのデータ収集は、デバイスタグオブジェクトで行います。データサーバに定義可能なタグ数 (プロセスタグオブジェクトとデバイスタグオブジェクトの合計) は、VDS のライセンスによって異なります。

## ● 操作監視画面

VDS のグラフィック機能を用いて、オペレーション仕様に合わせた操作監視画面を作成できます。

### <画面構成例>

#### グラフィック画面

グラフィック画面は、ユーザが自由にプラントとその制御系統をグラフィック化し、その目的に合った操作、監視を行うための画面です。グラフィック画面は、各種表示要素の組み合わせで構成され、プロセスデータの表示、設定もできます。

#### ・グラフィック画面仕様

表示要素： 直線、折れ線、四角形、円、楕円、マーカー、テキスト

モディファイ機能：表示要素の表示機能を条件によって、色変化、非表示、ブリンク、位置変化

データ表示機能：データ文字表示、矩形バー、棒グラフ、押しボタン、メッセージ、トレンド

#### コントロールグループ画面

コントロールグループ画面は、制御ブロックの計器図(フェースプレート)を並べて表示する画面です。この画面では、制御ブロックの設定値や操作出力値を変更し、ブロックモードの変更ができます。また、計器図からチューニング画面の呼び出しができます。コントロールグループ画面は、フェースプレートリンクパーツを貼りつけて作画します。

#### ・フェースプレートリンクパーツ

各種制御ブロックに対応したフェースプレートをリンクパーツとして提供します。

#### チューニング画面

チューニング画面は、制御ブロックの各種設定や制御パラメータなどを調整するための画面です。また、チューニングトレンドグラフを表示し、PV(測定値)、SV(設定値)、MV(操作出力値)の変化を監視できます。チューニング画面には、グラフィック画面用と支援ツール用があります。

#### ・チューニング画面仕様(支援ツール)

表示点数： 同時に最大 4 画面を表示可能

表示項目： すべてのデータアイテムとその値のデジタル表示、ブロックモード、アラームステータス、フェースプレートおよびトレンドグラフ

トレンド記録対象：PV、SV、MV

トレンド記録時間：最大 60 分

トレンド収集周期：2 秒

## トレンド画面

トレンド画面は、ヒストリカルサーバが保持するヒストリデータを表示する画面です。トレンド画面は、トレンドプリミティブを貼りつけて作画します。

#### ・トレンドプリミティブ

トレンド画面用のプリミティブを用意しています。

記録対象： アナログ/デジタルの全データタイプ(制御ブロックのアラームステータス、ブロックモードなどの文字列データを除く)

トレンドグラフの拡大/移動：任意

表示点数： 最大 8 点/プリミティブ

注：トレンドプリミティブを使用する場合には、トレンドパッケージが必要です。

#### アラームサマリ画面

アラームサマリ画面は、アラームの表示や確認操作を行う画面です。アラームサマリ画面は、メッセージプリミティブを貼りつけて作画します。

#### ・メッセージプリミティブ

アラームサマリ画面用のプリミティブを用意しています。アラーム発生時にブリンク表示します。アラーム確認時または復帰時にブリンクを停止します。

メッセージ表示件数： 最大 500 件

表示項目： メッセージ番号、発生時刻、オブジェクト名(タグ名)、メッセージ(文字列)、アラームステータス、値ソート機能あり、フィルタリング機能あり

音声出力： 音声ファイル(Wave 形式)を音声として出力

## ■ エンジニアリング機能

### ● オブジェクトビルダ

制御ユニットのプロセスデータを監視するために必要な、プロセスタグオブジェクトの作成を行います。

### ● グラフィックデザイナー

オペレーション画面の作成を行います。

### ● 制御ユニットビルダ

制御ユニットに実装する入出力モジュールの定義、制御ブロックやループ結合の定義、コンパイルとダウンロード、チューニングパラメータの保存などを行います。

### ● FA-M3 プログラム開発ツール WideField3 (別売)

シーケンス制御を行うラダープログラムの作成を行うツールです。

なお、WideField3 は計装パッケージには含まれておりません。別途購入する必要があります。

注：本パッケージをランタイム版で動作させた場合、エンジニアリング機能を使うことはできません。オペレーションパネルでの操作監視のみとなります。

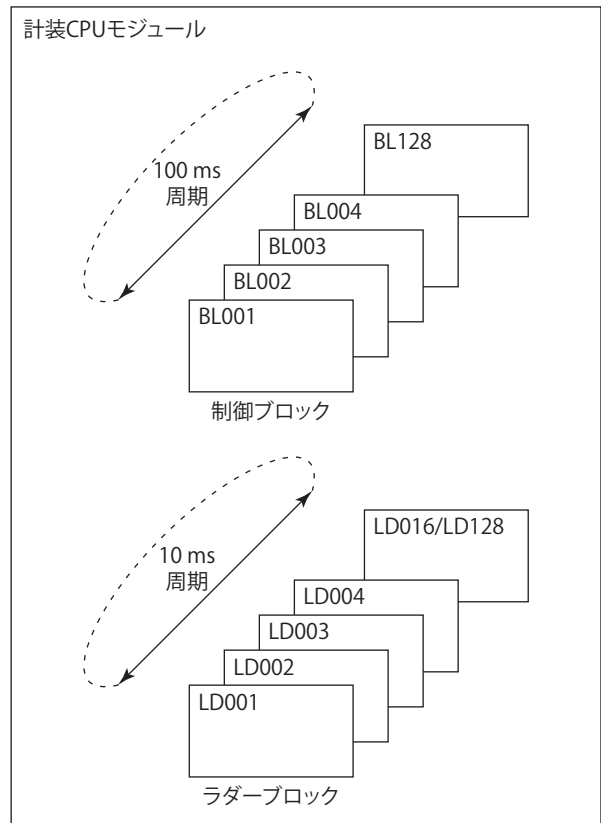
F3SPV9 を使用する場合は、「WideField3」 R2.04 以降を使用してください。

## ■ 制御機能

FA-M3 計装パッケージの制御機能は、制御ユニットで実行されます。制御ユニットは、当社製 PLC の FA-M3 に制御プログラムを実行する計装 CPU モジュールを実装したもので、高速で強力なフィードバック制御とシーケンス制御を行うことができます。また、astnex の制御ユニットである VCU も同じ制御ネットワークに混在させて接続、保守することができます。

### ● 制御ブロックの種類と容量

制御ブロックは、入力/出力信号処理、警報処理などの機能をひとまとめにしたソフトウェアの最小単位で、計装 CPU モジュールで実行されます。また、シーケンス制御を行うラダーブロックも、計装 CPU モジュールで同時に実行されます。1 台の制御ユニットには最大 4 枚まで計装 CPU モジュールを実装することができます。



F02.ai

形名	F3SPV9-7S
制御ブロック種類	50 種類
制御ブロック最大定義数	128 個 (ラダーブロックを除く)
制御演算周期	100 ms
制御ループ数	32 ループ / CPU 最大 128 ループ (4 個実装時)
最大入出力点数	8192 点
ラダーブロック数	128 個
ラダースキャン周期	10 ms
ラダーステップ数	200 K ステップ

● 制御ブロックの種類

大分類	種類 (中分類)	形名	名称	F3SPV9-7S
連続制御	入力指示	PVI	入力指示ブロック	○
	調節制御	PID	PID 調節ブロック	○
		PID-HC	加熱冷却調節ブロック	○
		PI-HLD	サンプル PI 調節ブロック	○
		ONOFF	2 位置オンオフ調節ブロック	○
		ONOFF-G	3 位置オンオフ調節ブロック	○
		CU04	CU04 調節ブロック	○
	温調モジュール	CU04HC	CU04 調節 (加熱冷却専用) ブロック	○
		手動操作	MLD-SW	出力切替スイッチ付手動操作ブロック
	MLD-PVI		指示値付手動操作ブロック	○
	比率設定	RATIO	比率設定ブロック	○
	信号選択	SS-HI	信号選択 (最大値選択) ブロック	○
		SS-LO	信号選択 (最小値選択) ブロック	○
	プログラム設定	PROG	プログラム設定ブロック	○
	定量設定	BSETU	定量設定ブロック	○
	定数設定	DSET	定数設定ブロック	○
DSET-C		文字型定数設定ブロック	○	
バッチデータ設定	BDSET	バッチデータ設定ブロック	○	
	BDSET-L	ロングワード型バッチデータ設定ブロック	○	
変化率制限	VELLIM	変化率制限ブロック	○	
演算	数値演算	ADD	加算ブロック	○
		SUB	減算ブロック	○
		MUL	乗算ブロック	○
		DIV	除算ブロック	○
	アナログ演算	NL	折れ線関数ブロック	○
		TPC	温圧補正演算ブロック	○
		TC	温度補正演算ブロック	○
		PC	圧力補正演算ブロック	○
		DLAY	むだ時間ブロック	○
		DLAY-C	むだ時間補償ブロック	○
		LDLAG	進み遅れブロック	○
		SC	スケール変換ブロック	○
	CMP	比較ブロック	○	
	汎用演算	CALC	算術演算ブロック	○
通信	温調計	UT	UT 調節ブロック	○
		UTHC	UT 調節 (加熱冷却専用) ブロック	○
	電力モニタ	UPM	UPM 電力モニタブロック	○
		UPM100	UPM100 電力モニタブロック	○
		UZ	UZ 電力モニタブロック	○
シーケンス制御	ラダー	LADDER	ラダーシーケンスブロック	○
	スイッチ計器	SI-1	1 入力スイッチ計器ブロック	○
		SI-2	2 入力スイッチ計器ブロック	○
		SO-1	1 出力スイッチ計器ブロック	○
		SO-2	2 出力スイッチ計器ブロック	○
		SIO-11	1 入力 1 出力スイッチ計器ブロック	○
		SIO-12	1 入力 2 出力スイッチ計器ブロック	○
		SIO-21	2 入力 1 出力スイッチ計器ブロック	○
		SIO-22	2 入力 2 出力スイッチ計器ブロック	○
		SIO-12P	1 入力 2 パルス出力スイッチ計器ブロック	○
SIO-22P		2 入力 2 パルス出力スイッチ計器ブロック	○	

● CPU モジュールの実装制限

形名	アドオン CPU モジュール																
	F3SPV3-4 □ (*1)	F3SPV8-6 □ (*1)	F3SPV9-7S	F3SP21-0N (*1)	F3SP25-2N (*1)	F3SP35-5N (*1)	F3SP28-3 □ (*1)	F3SP38-6 □ (*1)	F3SP53-4 □ (*1)	F3SP58-6 □ (*1)	F3SP59-7S (*1)	F3SP66-4S	F3SP67-6S	F3SP71-4 □	F3SP76-7 □	F3BP20-0N	F3BP30-0N
メイン CPU モジュール																	
F3SPV9-7S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

\*1: 現在は販売されておりません。

● RS-485 通信で接続可能な機器 (ラダー通信モジュール: F3RZ91 使用)

デジタル指示調節計や電力モニタとの通信経路は、計装 CPU モジュール 1 枚につき最大 2 系統実装可能です。各通信系統には、1 種類の通信プロトコルを割り付けます (2 系統とも同じ通信プロトコル指定可能)。

通信プロトコル	ブロック形名	接続機器	最大接続台数 (/系統)	F3SPV9-7S
UT 通信	UT/UTHC	UT320/UT321/UT350/UT351/UT420/UT450/UT520/ UT550/UT551/UT750 (*6) (*7)	16	○
		UT32A/UT35A/UT52A (*5)/UT55A (*5)/UT75A (*6)		
UPM 通信	UPM	UPM01/UPM02/UPM03 (*7)	31 (*2)	○
		UPM100 (*1)/ UPM101 (*1)		
UPM100 通信	UPM100	UPM100/UPM101	31	○
UZ 通信	UZ	UZ005 (*3)/PR201 (*3) (*7)	31	○
		PR300 (*4)		

\*1: UPM100/UPM101 は、UPM01 通信プロトコル対応機種のみ接続可能。

UPM100 (スタイル S1 以降) では、オプション測定機能で積算分解能「Wh」指定の場合、接続可能 (無効電力測定、力率オプションとの併用可能)。

UPM101 では、オプション測定機能で積算分解能「Wh」指定の場合、接続可能 (無効電力測定、力率オプションとの併用可能)。

\*2: UPM03 の 1 台は UPM01 の 8 台に相当。UPM03 のみの場合、最大 4 台まで接続可能。

\*3: UZ005/PR201 では、RS-485 通信機能付の場合、接続可能。

\*4: PR300 は、スタイル S1.10 以降で接続可能。

\*5: UT52A/UT55A は、レビジョン R1.01.05 以降で接続可能。

\*6: UT320 ~ UT750 は、通信機能 (RS-485 4 線式) 付き機種のみ接続可能。

UT32A ~ UT75A は、RS-485 通信機能 (4 線式) 付き機種のみ接続可能。

\*7: 現在は販売されておりません。

● 制御ユニットビルダで指定可能なモジュール

制御ブロックの入出力用として、以下のモジュールが使用できます。

モジュール名	形名	仕様	F3SPV9-7S
アナログ入力 モジュール	F3AD04-0N (*3)	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、4 点	端子台 ○
	F3AD08-1N (*3)	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、8 点	端子台 ○
	F3AD04-0R (*3)	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、4 点、 分解能 16bit A/D	端子台 ○
	F3AD04-5R	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、4 点、 分解能 16bit A/D (*4)	端子台 ○
	F3AD08-1R (*3)	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、8 点、 分解能 16bit A/D	端子台 ○
	F3AD04-0V (*3)	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、4 点	端子台 ○
	F3AD04-5V	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、4 点 (*4)	端子台 ○
	F3AD08-1V (*3)	0 ~ 5 VDC/1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 入力、8 点	端子台 ○
	F3AD08-5R	0 ~ 5V DC/1 ~ 5V DC/-10 ~ 10V DC 入力、8 点、 分解能 16bit A/D (*4)	端子台 ○
	F3AD08-6R	0 ~ 5V DC/1 ~ 5V DC/-10 ~ 10V DC 入力、8 点、 分解能 16bit A/D (*4)	端子台 ○
	F3AD08-5V	0 ~ 5V DC/1 ~ 5V DC/-10 ~ 10V DC 入力、8 点 (*4)	端子台 ○
アナログ出力 モジュール	F3DA02-0N (*3)	- 10 ~ 10 VDC/4 ~ 20 mA DC 出力 2 点	端子台 ○
	F3DA04-1N (*3)	- 10 ~ 10 VDC/4 ~ 20 mA DC 出力 4 点	端子台 ○
	F3DA08-5N (*3)	- 10 ~ 10 VDC 出力 8 点 (*1)	端子台 ○
	F3DA04-6R	1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC/4 ~ 20 mA DC 出力 4 点 (*2)	端子台 ○
	F3DA08-5R	1 ~ 5 VDC/ - 10 ~ 10 VDC 出力 8 点 (*2)	端子台 ○
温度調節・ モニタ モジュール	F3CU04-0N (*3)	ユニバーサル入力、4 ループ、0.2 s スキャン、PID ON/OFF 制御	端子台 ○
	F3CU04-0S	ユニバーサル入力、4 ループ、0.2 s スキャン、PID ON/OFF 制御	端子台 ○
	F3CU04-1N (*3)	F3CU04-0N に 4 ~ 20 mA DC 出力追加	端子台 ○
	F3CU04-1S	F3CU04-0S に 4 ~ 20 mA DC 出力追加	端子台 ○
温度モニタ モジュール	F3CX04-0N	ユニバーサル入力、4 点、0.2 s スキャン	端子台 ○
パルス入力 モジュール	F3XS04-3N	0 ~ 20 kHz、24 VDC 入力、4 点	○
	F3XS04-4N	0 ~ 20 kHz、12 VDC 入力、4 点	○
接点入力 モジュール	F3X □ 08- □□	入力 8 点	端子台 ○
	F3X □ 16- □□	入力 16 点	端子台 ○
	F3X □ 32- □□	入力 32 点	コネクタ ○
	F3X □ 64- □□	入力 64 点	コネクタ ○
接点出力 モジュール	F3Y □ 04- □□	出力 4 点	端子台 ○
	F3Y □ 08- □□	出力 8 点	端子台 ○
	F3Y □ 14- □□	出力 14 点	端子台 ○
	F3Y □ 16- □□	出力 16 点	端子台 ○
	F3Y □ 32- □□	出力 32 点	コネクタ ○
	F3Y □ 64- □□	出力 64 点	コネクタ ○
ラダー通信 モジュール	F3RZ91-0F	最大 115200 bps、RS-422/485 1 ポート	○
	F3RZ91-0N (*3)	最大 19200 bps、RS-422/485 1 ポート	○

\*1：F3DA08-5N は、4 ~ 20 mA 出力はできません。

\*2：F3DA04-6R、F3DA08-5R は、表記以外の出力信号レンジでは、出力できません。

\*3：現在は、販売を終了しています。

\*4：F3AD04-5R、F3AD04-5V、F3AD08-5R、F3AD08-6R、F3AD08-5V は、表記以外の入力信号レンジでは、入力できません。

上記の他、FA-M3 の各種モジュールをラダーブロックで使用することができます。

## ■ ワイヤレスデバッグ機能

オプションのテスト機能パッケージとの組み合わせで、ワイヤレスデバッグ機能を使用することができます。実運転環境でのテストに先立ち、未配線の制御ユニットを使って制御ブロックのループチェックやラダーシーケンスのテストを行うことができます。

制御ユニットには入出力モジュールを実装してください。実装されていない場合、一部の動作に制約が出る場合があります。

項目	仕様	
ワイヤリング 実行機能	CPU モジュール	F3SPV9-7S
	運転状態	通常運転／ワイヤリング実行を CPU モジュール単位で切替
	デジタル信号ワイヤリング	ワイヤリングタイプ：6 種類 ワイヤリング点数：最大 2048 点／CPU（最大 16 点／組、最大 128 組／CPU） ワイヤリング先：入力リレー ワイヤリング元：出力リレー、内部リレー、共有リレー
	アナログ信号ワイヤリング	ワイヤリングタイプ：2 種類 パターン生成タイプ：4 種類 ワイヤリング点数：最大 128 点／CPU（1 点／制御ブロック） ワイヤリング先：制御ブロックの入力信号（I/O チャンネル結合指定のみ） ワイヤリング元：制御ブロックの出力信号
ワイヤリング 操作画面	ワイヤリング定義	ワイヤリング定義ツールで定義
	デジタル手動操作	デバイスモニタで操作手動操作対象：入力リレー
	アナログ手動操作	チューニングパネルで操作 手動操作先：制御ブロックの入力信号（I/O チャンネル結合指定のみ）

## ■ VDS との関係

VDS の種類に応じて、以下の機能を使用することができます。

機能	HMI サーバ+ HMI クライアント		HMI クライアント のみ
	フルタイム	ランタイム	
制御ユニット ビルダ	○	×	×
チューニング パネル	○	○	○ (*1)
フェースプレート	○	○	○
オブジェクト ビルダ	○	×	×

\*1：VDS HMI オブジェクトビューのみ使用可能です。

## ■ astnex との接続 (\*1)

計装パッケージには、astnex の VCU をエンジニアリングするための VP35 制御ビルダが含まれます。また、データ収集を行うプロセスタグオブジェクトやチューニングパネルは、計装 CPU モジュールと VCU の両方に対応しています。したがって、astnex のオペレータステーションがなくても、FA-M3 計装パッケージのみで VCU のエンジニアリングや監視を行うことができます。

また、astnex の操作監視パッケージである FIX のタグ定義を、データサーバで使用できるように変換するツールも計装パッケージに含まれています。

\*1：astnex は現在、販売・保守とも終了しています。

## ■ TOP-M3 計装パッケージ

TOP-M3 計装パッケージは、TOP-M3 計装（タッチオペレーションパネルを用いた PLC 計装）用の開発環境をパッケージ化したものです。

TOP-M3 計装パッケージには、VDS 基本ソフトウェアライセンス（NT610FJ-LS00A 相当）と計装パッケージ（NT501AJ-LW11A 相当）が含まれます。

注：TOP-M3 計装パッケージには、画面作画ツールは含まれません。

## ■ 形名・仕様コード

形名	基本仕様コード	記事
NT501AJ	-LW11A	計装パッケージフルタイム用
NT501RJ	-LW11A	計装パッケージランタイム用
NT437FJ	-LS11A	TOP-M3 計装パッケージ

## ■ ご注文時指定事項

ご注文の際には、形名と仕様コードを指定してください。



## ■ 関連ドキュメント

### STARDOM

ASTMAC VDS	GS 34P02A02-01
F3SPV9 計装 CPU モジュール	GS 34P02J53-01

### レンジフリーコントローラ FA-M3

レンジフリーコントローラ FA-M3	GS 34M06A01-01
基本部	GS 34M06C01-01
基本入出力モジュール	GS 34M06G01-01
断線検出モジュール	GS 34M06H11-01
アナログ入力モジュール	GS 34M06H11-04
アナログ出力モジュール	GS 34M06H11-05
温度モニタモジュール	GS 34M06H11-03
温度調節・PID モジュール	GS 34M06H62-02
パソコンリンクモジュール、UT リンクモジュール、 RS-232C/RS-422 通信モジュール、 ラダー通信モジュール、モデムモジュール	GS 34M06H21-01
Ethernet インタフェースモジュール	GS 34M06H24-02 GS 34M06H24-04 GS 34M06H24-05
FA リンクモジュール、FA バスモジュール	GS 34M06H43-01
パルス入力モジュール	GS 34M06H54-01
ソフトウェアパッケージ	GS 34M06N01-01

## ■ 商標

- STARDOM は、横河電機株式会社の商標です。
- ASTMAC、astnex は、横河電機株式会社の登録商標です。
- Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標です。
- Ethernet は、米国ゼロックス社の登録商標です。
- その他、本文中に使われている会社名・商品名は各社の商標または登録商標です。