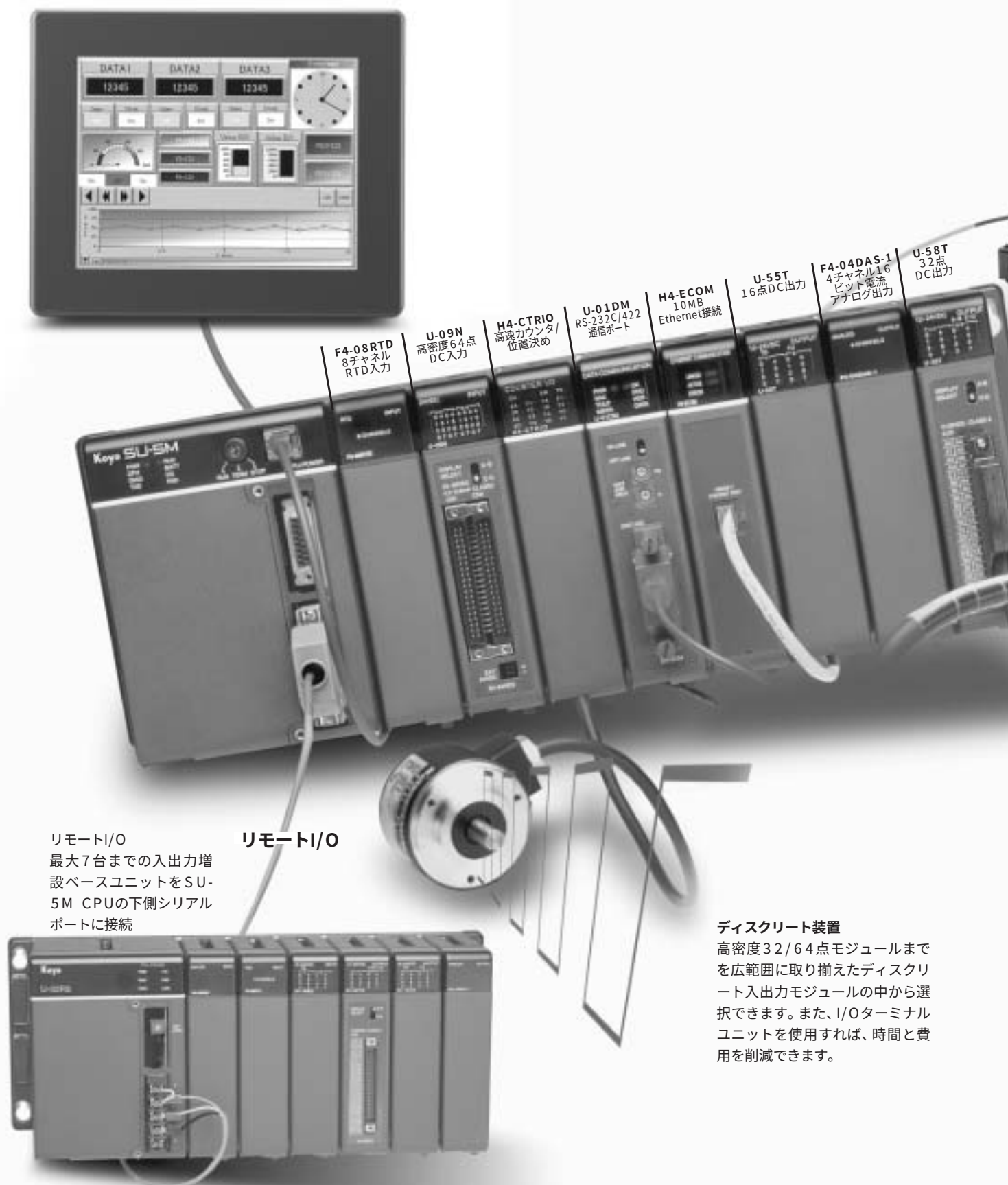


SUシリーズ

SU SERIES

SUシリーズについて	8-1
SUシリーズファミリ製品の一覧	8-9
SUシリーズ CPU	8-10
プログラミングツールの選択	8-19
入出力モジュールの選択	8-20
ベース拡張及びネットワーク接続による増設	8-23
SUシステムの消費電流及び設置	8-29
リモートI/Oモジュール	8-33
通信モジュール	8-37
16ループPIDコプロセッサ	8-41
4ループ温度コントローラ	8-43
割込み入力モジュール	8-45
高速カウンタモジュール	8-46
位置決めコントロールモジュール	8-56
ディスクリート入力モジュール	8-57
ディスクリート出力モジュール	8-64
アナログ入力モジュール	8-72
アナログ出力モジュール	8-77
温度入力モジュール	8-84
32点、64点I/Oモジュール用コネクタ	8-86
ターミナルユニット	8-87
64点I/O用ケーブル	8-89

弊社最高のPLCファミリ：SUシリーズ ディスクリットおよび



リモートI/O
最大7台までの入出力増
設ベースユニットをSU-
5M CPUの下側シリアル
ポートに接続

リモートI/O

ディスクリット装置

高密度32/64点モジュールま
でを広く範囲に取り揃えたディ
スクリット入出力モジュールの
中から選択できます。また、I/O
ターミナルユニットを使用すべ
ば、時間と費用を削減できます。

プロセス用途に最適

ダイレクトソフトを使用し、
シリアルポートやEthernet
経由でプログラムできます。



■SUシリーズとは？

SUシリーズは、そのサイズや価格以上の性能をパッケージ化したものです。弊社のPLCの中でも、もっとも幅広い入出力モジュールと入出力構成が用意されています。

■装備は？

SUシリーズは、メモリ容量3.5K、入出力点数640点から同31.5K、最大入出力点数2,048点对応のCPUまでの4種類あります。

また、電源仕様によりACタイプ、DCタイプのPLC形番があります。

SUシリーズには下記に示すように、柔軟性の高い入出力と通信モジュールが用意されています。

- DC/AC入力、出力モジュール (DC:最大64点)
- 10A リレー出力
- 12ビットおよび16ビットアナログ入出力
- 熱電対/測温抵抗体入力
- シリアルおよびEthernetモジュールなどのデータ通信
- 高速カウンタ入力とパルス出力
- シリアルリモートI/Oマスタ/スレーブモジュール
- EthernetリモートI/Oマスタ/スレーブベースユニットコントローラ

■実現可能なシステム

- 最大3,500点までのローカル/分散入出力を有する制御システムの構築
- 内蔵のPID命令や専用モジュールを使用した、コスト効率の高いプロセス制御の実行

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

従来の小型PLCに対する常識を凌ぐ性能

■SU-5M/6Mは機能と価格の バランスが最高の ソリューション

SU-5M/6Mには、ユーザーニーズを十分に満足させるメモリと入出力が搭載されています。プログラム容量は、内蔵メモリとして7.5Kもっております。またメモ리카ートリッジを装着する事により、最大31.5Kまでプログラムできます。さらに、CPUおよび拡張ベースで実装可能な入出力点数は2,048点をサポートしていますが、リモートI/Oによって1,536点を増設できます。またIEEE浮動小数点演算命令をサポートし、搭載する3つの通信用コネクタで4つの通信ポートとして機能します。同時に操作表示パネル、Windows版PCアプリケーション、最大7台までのリモートI/O、およびネットワーク上の他のPLCと通信することができます。

SUシリーズは、ドラムシーケンス、ASCII出力、浮動小数点演算、三角関数、ワード内ビット演算 (bit of word)、時間/ハードウェアによりトリガーされる割込みルーチン、For/Nextループ、ダイレクト入出力、PID等を実行できる、200種以上の命令をサポートしています。またリアルタイムクロック、カレンダーおよび履歴エラーログにも対応可能です。



■PIDをサポート

市販されているPLCのほとんどは、ランプ/ソーク、アラーム、ループスケジュール設定などの機能が搭載されていないか、PIDループごとにラダープログラムを別々に作成しなければならないため、使い勝手の悪いものとなっています。一方、SU-5M/6M CPUは下記の機能を搭載しているため、操作が簡単です。

- 表形式で構成可能なPIDループ16種
- ループスケジュールの自動設定
- アラームおよびランプ/ソーク表示図
- 傾向分析が行えるループ調整画面を内蔵したプログラミングソフトウェア
- 自動調整機能により、ほぼ最適なループ設定をCPUが自動的に設定



入出力への投資を削減可能に

■業界トップクラスの入出力製品を用意

一般に、入出力モジュールはPLCシステムにかかる費用の大部分を占めていますが、当社ではユーザの方に素晴らしいニュースを用意しました。つまり、入出力モジュールを搭載すればするだけ、費用を削減することができるのです。

■廉価なアナログモジュール

当社のU-8ADC-1アナログ入力モジュールは8チャンネルのアナログ入力を搭載し、4～20 mA、0～20 mA、0～5 V、0～10 V、1～5 V、±5 V、および±10 V (合計7種類の範囲) を低価格でご提供します。

高密度アナログモジュールについては、当社F4-16AD-1モジュールを選択してください。このモジュールは16チャンネルの電流入力を搭載していますが、非常に低価格となっています。

■専用モジュール

SUシリーズファミリの強力な命令語はほとんどの業務についてカバーしていますが、専用モジュールを使用すると、プログラムの仕事がさらに簡単になるケースがあります。プロセス制御をごく簡単に実現する為に弊社PIDモジュールや温度制御モジュールを選択してください。

■容易なプログラミングを実現した ダイレクトソフト

ダイレクトソフトは、弊社がお届けする32ビットWindowsプログラミングパッケージです。このプログラミングソフトウェアは、DL05、DL06、DL205シリーズCPU、SA/SRシリーズ、PZシリーズCPU、SUシリーズCPUなど、ダイレクトロジックPLCファミリ、ならびにKoyo PLCのすべてをサポートしています。幅広いオンライン/オフラインプログラミング機能や文書作成機能を満載しています。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

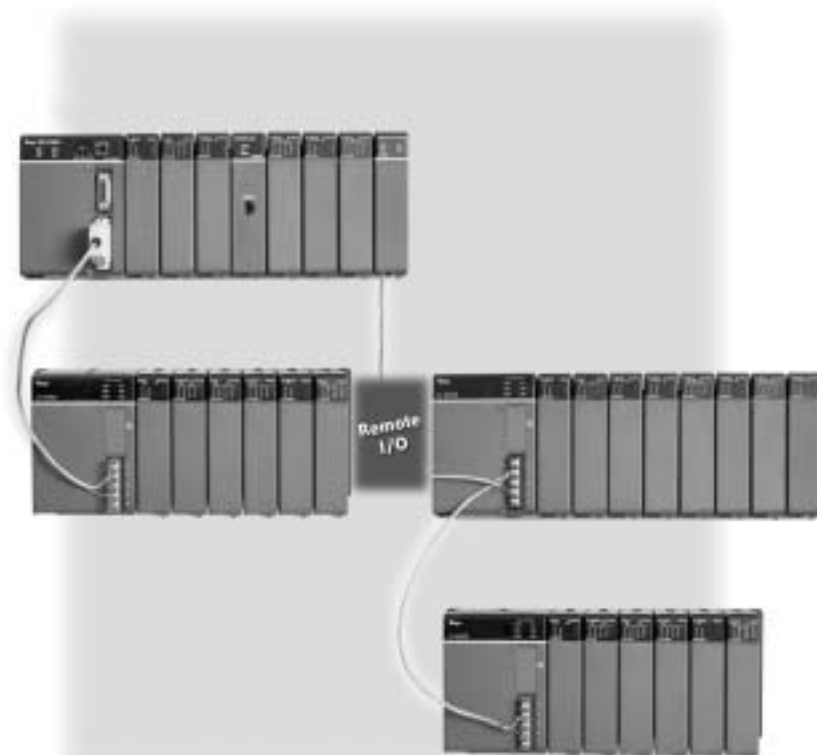
SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

離れた場所に設置可能な入出力



■柔軟性の高いシリアル およびEthernetリモート 接続機能を利用して、 必要な場所に入出力を設置

SUシリーズは、弊社PLC全機種に対応した幅広いリモートI/Oを用意し、ユーザはこの中から自由に選択することができます。その可能性は、事実、無限に広がっていますが、ここではそのいくつかをご紹介します。使い勝手のよい高速リモートI/Oをお求めになる場合は、H4-ERM EthernetリモートマスタモジュールのEthernet入出力カードをお勧めします。

- H4-ERM Ethernetリモートマスタモジュールには、フル拡張したSUシリーズ Ethernetスレーブベースユニット (H4-EBU) を最大4台まで、またはDL205シリーズ Ethernetスレーブベースユニット (H2-EBU) を最大16台まで、あるいはターミネータI/Oスレーブベースユニット (T1H-EBU) を最大16台まで接続することができます。これらの製品を採用することにより、市販されているEthernetカテゴリ5ケーブルやハブ、スイッチを使用して、セグメント当たり最大100メートルの範囲内で、EthernetリモートI/Oシステムを簡単に装備することができます。
- 厳しい環境条件において耐ノイズ性が必要な場合は、光ファイバ対応のEthernetリモートマスタ/スレーブベースユニットをお勧めします。

低コストのリモートI/Oソリューションの場合は、当社のシリアルリモートI/Oカードのいずれかを検討してください。SU-5M/6Mの下側ポートを使えば、追加の費用はまったくかかりません。

- U-02RMリモートI/Oマスタモジュールには、SUシリーズまたはDL205シリーズ I/Oベースユニット、あるいはターミネータI/Oシステムに実装された最大7台までのリモートスレーブユニットを接続することができます。
- SU-5M/6M CPUの通信ポートには、SUシリーズまたはDL205シリーズ I/Oベースユニット、あるいはターミネータI/Oシステムに実装された最大7台までのリモートスレーブユニットを接続することができます。

高速カウンタに最新機能を搭載



100 kHzアップ/ダウンカウンタ×2、
またはエンコーダ入力

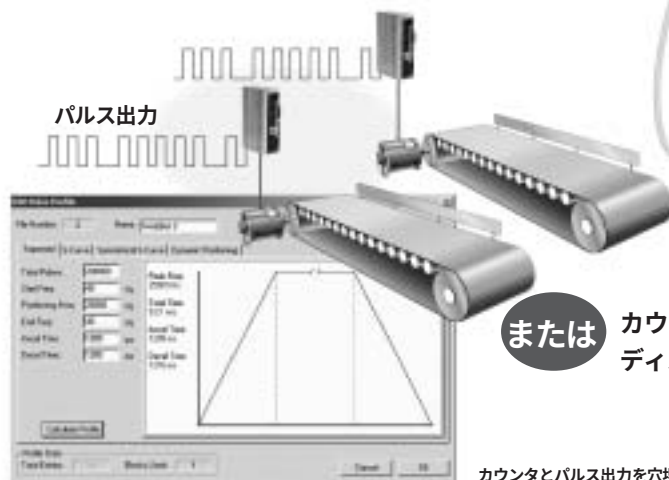
ステッピング/サーボモータ
用25 kHzパルス出力×2

または

100 kHz カウンタ×4

または

カウンタプリセット値に応答可能な
ディスクリット出力（絶縁仕様）×4



カウンタとパルス出力を穴埋め形式で設定できるため、設定時間を節約します。

SUシリーズ高速カウンタ/IOモジュール（H4-CTRIO）は低価格でありながら、高速カウント機能とパルス出力機能を1台のモジュールに搭載しています。このモジュールには、必要な機能をクリックし、空欄に値を入力するだけの簡単操作でモジュールを構成できるソフトウェアユーティリティが用意されています。本モジュールを稼働させるのにラダープログラムは必要ありませんが、簡単なラダープログラムを作成して、ユーザ用途が求める高速条件に合わせてPLCプログラムを調整することもできます。主な特徴は次の通りです。

- ・エンコーダ入力×2、または100 kHz高速カウンタ×4（32ビットのカウント範囲により、±21億カウントに対応）
- ・プログラム可能なパルス出力×2により、台形、速度S字曲線、またはプログラム制御された動的位置決めをサポート、また、ディスクリット出力（絶縁仕様）×4によりカウンタプリセット値（最大128個）に応答可能
- ・パルスキャッチ機能により、モジュールはそれぞれのパルス幅が0.1 msしかない入力（×4）も読み出すことが可能
- ・プログラム可能なフィルタを使用して最大4個の入力信号を読み出し、入力信号の完全性を確保
- ・SUシリーズCPUベースユニットに複数のモジュールを実装可能

制限：すべての入力機能とすべての出力機能を同時に実行することはできません。カウントとパルス出力を同時に実行することはできますが、本モジュールはクローズドループ制御を内部的にはサポートしていません。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

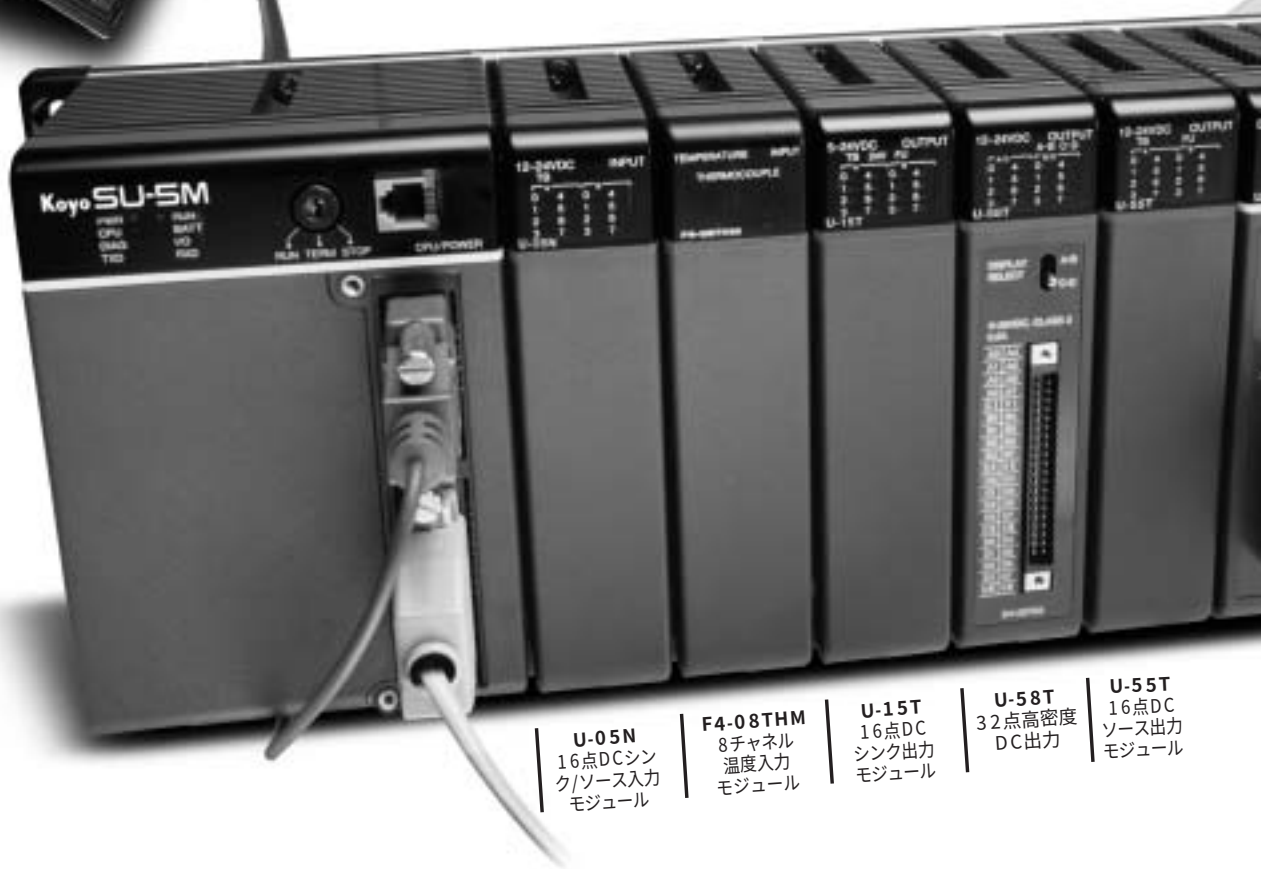
付録

SUシリーズにプログラマブル表示器を接続

柔軟性の高い プログラマブル表示器との通信

ローカルまたはリモート通信やマルチドロップ接続、マルチパネル接続だけでなく、複数のEthernetネットワークへの接続も、SUシリーズファミリーでは問題なく実現できます。

SU-5MおよびSU-6M CPUには、プログラマ接続用を含め3つの通信用コネクタを持ち、合計4つの通信ポートとして機能します。このうちの2ポートは、最大38.4kbpsの通信速度に対応した長距離通信やプログラマブル表示器を接続できるRS-422を構成することが可能です。さらに、シリアル入出力を増やしたい場合は、CPUベースユニットに複数のU-01DMモジュールを増設することができます。また、弊社のシリアルポートのほとんどは、MODBUS RTU（マスタ/スレーブの両モード）、DirectNet（CCM）、Kシーケンスなど、複数のプロトコルをサポートしています。



U-05N
16点DCシンク/ソース入力モジュール

F4-08THM
8チャンネル温度入力モジュール

U-15T
16点DCシンク出力モジュール

U-58T
32点高密度DC出力

U-55T
16点DCソース出力モジュール

■ Ethernetによる低コスト通信

数千もの入出力をカバーする64Kプログラムや128Kプログラムを、ご自分で書いてデバッグしたいですか。メモリが安いからという理由だけで、それを使わなければならないと思う必要はありません。弊社のEthernetネットワーク接続モジュールならば、小規模で管理しやすいそれぞれのアプリケーションを複数のDL05/DL06、DL205シリーズやSUシリーズシステムで稼働させ、これらのアプリケーション間で通信させることが可能な「分散PLCシステム」を、簡単に低コストで構築することができます。

■ 標準規格のEthernet

H4-ECOMモジュールは、Ethernet完全準拠の装置です。標準規格の10Base-Tまたは光ファイバ接続を採用し、標準のIPおよびIPXプロトコルをサポートしています。また、低コストの既製のEthernet PCカードやハブなどの装置と完全に互換性がありますので、よく利用されているコンピュータ販売店やディスカウントカタログ業者から購入することができます。

■実現可能な応用例

H4-ECOMモジュールは、下記の機能を同時に実行することができます。

非常に柔軟性の高い分散型制御システム

各PLCとPCは独立かつ非同期的に稼動できますので、分散型高速制御システムを真に低コストで構築することができます。ネットワーク上の各PCだけでなく、DL05/DL06、DL205シリーズ PLCおよびSUシリーズもそれぞれの動作を実行できます。

SUシリーズとDL205シリーズ PLCのネットワークにおける超高速プログラミング

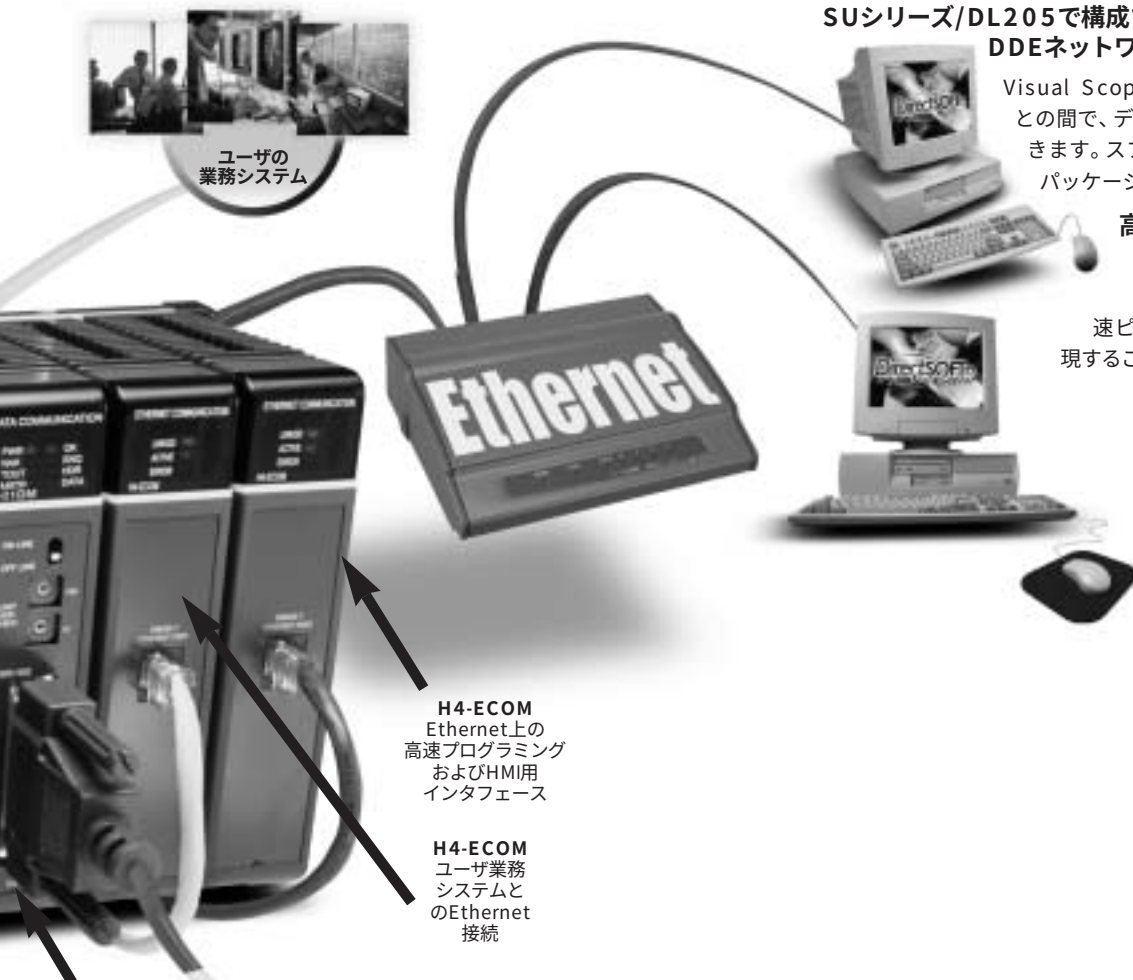
ユーザのPC上で稼動するWindowsアプリケーションから当社ダイレクトソフトWindowsプログラミングパッケージへ、瞬時に切替えられることを想像してください。このソフトウェアにより、高速のプログラムアップロードやダウンロードを実行したり、PLCのネットワーク上での変更を監視することができます。

SUシリーズ/DL205で構成する高速DDEネットワーク

Visual Scopeを使えば、Ethernetネットワークとの間で、データを高速で読み書きすることができます。スプレッドシート、HMI画面などのPCパッケージと連動させることができます。

高速ピアツーピア通信

H4-ECOMはマスタとしてもスレーブとしても機能できますので、高速ピアツーピアネットワークを簡単に実現することができます。



ユーザの
業務システム

H4-ECOM
Ethernet上の
高速プログラミング
およびHMI用
インタフェース

H4-ECOM
ユーザ業務
システムと
のEthernet
接続

U-01DM
CPU搭載の
シリアル
ポートが
足りない
場合の
増設ポート

■柔軟性の高い内蔵シリアル通信機能

SU-5M/6M CPUはシリアルポートを4本搭載していますので、他の装置とのさまざまな通信をサポートできます。

SU-5M/6M CPUの下側ポートは、25ピンコネクタ1個で、RS-232C、RS-422、および弊社独自のリモートI/Oプロトコルをすべてサポートしています。その他のポートにつきましても、プログラマブル表示器やPCを接続して、オンラインプログラミングを同時に行うことができます。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

SUシリーズファミリ製品の一覧

このページでは、SUシリーズファミリが提供するさまざまな製品を簡単に紹介します。

■CPU

SU-6M : AC 100/200 V電源

SU-6M-C : DC 24 V電源

内蔵フラッシュメモリ 7.5K語

メモ리카ートリッジ 7.5K/15.5K/31.5K語

SU-5M : AC 100/200 V電源

SU-5M-C : DC 24 V電源

内蔵フラッシュメモリ 7.5K語

メモ리카ートリッジ 7.5K/15.5K語

SU-6B : AC 100/200 V電源

SU-6B-C : DC 24 V電源

メモ리카ートリッジ 7.5K/15.5K語

SU-5E

内蔵EEPROM 3.5K語

■メモ리카ートリッジ

CMOS RAM 7.5K (G-03M)

CMOS RAM 32K (G-05M)

UVPROM 32K (G-15M)

EEPROM 32K (G-25M)

CMOS RAM 7.5K大容量コンデンサで
バックアップ (G-53M)

■プログラミング

命令語プログラマ (S-01P2、S-20P)

ダイレクトソフトWindows版プログラミ
ングソフトウェア

■ベースユニット

スロット4モジュール用ベースユニット
(U-14B, U-04B)

スロット6モジュール用ベースユニット
(U-16B, U-06B)

スロット8モジュール用ベースユニット
(U-18B, U-08B)

スロット4モジュール用拡張なしベースユニット
(U-04BJ)

スロット6モジュール用拡張なしベースユニット
(U-06BJ)

スロット8モジュール用拡張なしベースユニット
(U-08BJ)

■拡張ベース

ユニット用電源

AC 100/200 V電源 (U-01EW)

DC 24 V電源 (U-01EW-C)

■ディスクリット入力 モジュール

DC入力

8点 DC 24~48 V (U-50N)

16点 DC 12~24 V (U-05N)

16点 DC 12~24 V (1ms応答)
(U-05NH)

32点 DC 24 V (U-08N)

32点 DC 24 V(1ms応答) (U-08NH)

32点 DC 5~12 V (U-38N)

64点 DC 24 V (U-09N)

AC入力モジュール

8点 AC 100/200 V (U-20N)

16点 AC 100 V (U-25N)

AC/DC入力モジュール

8点 AC/DC 90~150 V (絶縁仕様)
(F4-08NE3S)

16点 AC/DC 12~24 V (U-55N)

■ディスクリット出力 モジュール

DC出力モジュール

8点 DC 12~24 V (U-12T)

8点 DC 24~150 V (F4-08TD1S)

16点 DC 5~24 V (U-15T)

16点 DC 12~24 V (U-55T)

32点 DC 5~15 V (U-58T)

32点 DC 5~24 V (U-18T)

32点 DC 12~24 V (U-58T)

64点 DC 5~24 V (U-19T)

AC出力モジュール

8点 AC 18~220 V (U-20T)

16点 AC 18~220 V (U-25T)

リレー出力モジュール

8点 2 A (U-01T)

8点 5 A/点 (絶縁仕様) (D4-08TRS-2)

8点 10 A/点 (絶縁仕様) (D4-08TRS-1)

16点 1 A/点 (U-05T)

■アナログモジュール (12ビット)

アナログ入力

4チャンネル入力、電流/電圧 (U-01AD-1)

4チャンネル入力、電流/電圧 (絶縁仕様)
(F4-04ADS)

8チャンネル入力、電流/電圧 (U-8ADC-1)

16チャンネル入力、電流 (F4-16AD-1)

16チャンネル入力、電圧 (F4-16AD-2)

アナログ出力

4チャンネル出力、電流/電圧 (U-4DAC-2)

4チャンネル出力、電流 (F4-04DA-1)

4チャンネル出力、電圧 (F4-04DA-2)

8チャンネル出力、電流 (F4-08DA-1)

8チャンネル出力、電圧 (F4-08DA-2)

16チャンネル出力、電流 (F4-16DA-1)

16チャンネル出力、電圧 (F4-16DA-2)

■アナログモジュール (16ビット)

温度入力

8チャンネル入力、測温抵抗体 (F4-08RTD)

8チャンネル入力、熱電対 (F4-08THM)

アナログ出力

4チャンネル出力、電流 (絶縁仕様)
(F4-04DAS-1)

4チャンネル出力、電圧 (絶縁仕様)
(F4-04DAS-2)

■通信モジュール

Ethernet通信 (H4-ECOM(-F))

データ通信 (U-01DM)

■専用モジュール

8点割込み入力 (U-01NI)

高速カウンタ入出力 (H4-CTRIO)

高速カウンタ (U-01Z)

16ループPID (F4-16PID)

8/16点入力シミュレータ (D4-16SIM)

4ループ温度コントローラ (U-4LTC)

位置決めコントローラ (U-01PM)

位置決めコントローラ (U-11PM)

■リモートI/Oモジュール

Ethernet

Ethernetリモートマスタモジュール
(H4-ERM(-F))

Ethernetベースコントローラ (スレーブ)
(H4-EBC(-F))

リモートI/Oプロトコル (シリアル)

リモートI/Oマスタモジュール

(U-02RM)

リモートI/Oスレーブ AC 100/200 V

(U-02RS)

リモートI/Oスレーブ DC 24 V

(U-02RS-C)

■プログラマブル表示器

プログラマブル表示器の製品ラインナップ
および、SUシリーズシステムに接続する構成
ソフトウェアについては、このカタログのプロ
グラマブル表示器の章を参照してください。

SUシリーズ CPUの選択

■システム容量

システム容量とは、CPUがさまざまな用途にどこまで対応できるかを示しています。システム容量を決める際に考慮すべき点をいくつか説明します。

必要なメモリ容量 ラダーメモリとデータレジスタ（Vメモリ）の両方を考慮してください。ラダーメモリについては、ほとんどのブール命令は1ワードのメモリを必要とします。タイマ、カウンタなど、命令によっては2ワード以上が必要です。Vメモリアドレスは16ビットワードですので、データ保存などに適しています。

必要なメモリの種類 SU-5Eは、ラダープログラム用にEEPROMメモリを搭載しています。SU-6Bにはメモリカートリッジを実装しなければなりません、サイズとメモリの種類を数通りの中から選択できます。SU-5M/6Mはラダープログラム用の7.5Kフラッシュメモリを搭載していますが、この内蔵メモリの代わりに、メモリカートリッジを使用することもできます。

必要な入出力点数 使用するユーザ装置の台数を知っておく必要があります。それぞれのCPUがサポートしているCPU、拡張ベース、およびリモートI/Oの点数は異なります。次ページの仕様表を参照してください。

リモートI/Oの有無 ほとんどの用途の場合、それぞれの制御線をPLCの制御盤へ戻すための配線コストは、リモートI/O機能を使用すれば削減することができます。SUシリーズCPUはどのタイプも、リモートI/O機能をサポートしています。SU-5M CPUは、下側の25ピンポートに、またSU-6M CPUは、端子台にリモートI/Oを接続できる機能を内蔵しています。

■性能

1msが重要となるような時間に厳しい用途の場合は、全体的なスキャンタイムが高速なCPUを選択してください。また、ブール命令（接点とコイル）だけが必要な用途の場合は、SU-6Bがもっとも有効です。簡単な演算やデータ命令をいくつか使用する場合は、SU-5Mを選択してください。両者を比較すると、SU-5Mの方が基本的なほとんどの演算命令やデータ命令の実行がかなり速く、全体的なスキャンタイムも高速です。

■プログラミングと診断機能

当社のCPUには多くの命令と診断機能が搭載されていますので、ユーザのプログラムおよびデバッグ時間を大幅に短縮することができます。基本的なシーケンス命令からPIDや浮動小数点演算命令にいたるまで、幅広くカバーしています。基本的な命令グループのいくつかを次ページに紹介します。

■CPU内蔵通信機能

SUシリーズ CPUはどのモデルも、通信ポートを2つ以上搭載しています。どのSUシリーズ CPUもDirectNetプロトコルをサポートしていますので、下側のポートにより、簡単かつ経済的にネットワーク接続を実現できます。MODBUSが必要な場合は、SU-5M/6M CPUを推奨します。このCPUは、MODBUS RTUマスタ/スレーブ機能を内蔵しています。もちろん、Ethernet通信モジュール、データ通信モジュールなど、さまざまな通信モジュールを用意しています。

■専用入出力モジュール

コスト効果の高いディスクリートおよびアナログ入出力モジュールに加えて、専用のモジュールも各種豊富に用意していますので、条件の非常に厳しい用途にも対応できます。SU-5EおよびSU-6Bは、専用モジュールをCPUベースユニットにしか搭載できませんが、SU-5M/6M CPUは専用モジュールをCPUベースユニットに実装できるだけでなく、U-XXBベースユニット（XXは搭載スロット数を表します）を使用すれば、選択された専用モジュールを拡張ベースユニットにも実装することができます。SU-5M/6M CPUを検討されている場合は、専用モジュールの使い方に制限を受けることがあります。詳しい説明については、SU-5M/6Mの章の注を参照してください。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

SUシリーズ CPUの仕様

SUシリーズ CPU仕様				
	SU-5E	SU-6B	SU-5M	SU-6M
システム容量				
ラダーメモリ（ワード） 内蔵メモリ メモリアカトリッジの実装 Vメモリ（ワード） バッテリーバックアップ 合計CPUメモリ入出力点（実際の入出力点数は、選択する入出力構成により異なります） 入出力モジュール点密度 ベースユニット当たりの入出力モジュールスロット数 CPUと拡張ベースで実装可能な入出力点数 シリアルリモートI/O（CPU & 拡張入出力を含む） リモートI/Oチャンネル リモートモジュールチャンネル当たりの入出力点数 EthernetリモートI/O（CPU & 拡張入出力を含む） ディスクリット入出力点数 アナログ入出力チャンネル リモートI/Oチャンネル リモートチャンネル当たりの入出力	3.5 K EEP ROM 該当せず 3.0K 可 1664 (I+Q+M+GI) 2/4/8/16/32/64 4/6/8 入力320点/出力320点 最大1664 2 512 可 最大1664 (CPU & 拡張入出力を含む) Vメモリヘマップ 供給電力による制限 16,384 (1664に制限)	なし、要MC 最大15.5K 7.0K 可 2688 (I+Q,+M+GI) 2/4/8/16/32/64 4/6/8 入力320点/出力320点 最大1664 2 512 可 最大2688 (CPU & 拡張入出力を含む) Vメモリヘマップ 供給電力による制限 16,384 (2688に制限)	7.5K フラッシュ 最大15.5K 15.3K 可 8192 (I+Q+GI+GQ) 2/4/8/16/32/64 4/6/8 入力1024点/出力1024点 最大4224 3 512、2048（ポート3） 可 最大8192 (CPU & 拡張入出力を含む) Vメモリヘマップ 供給電力による制限 16,384（フル拡張した16台のH4-EBCスレープと、Vメモリおよびbit-of-word命令を使用した場合）	7.5K フラッシュ 最大31.5K 15.3K 可 8192 (I+Q+GI+GQ) 2/4/8/16/32/64 4/6/8 入力1024点/出力1024点 最大4224 3 512、2048（ポート3） 可 最大8192 (CPU & 拡張入出力を含む) Vメモリヘマップ 供給電力による制限 16,384（フル拡張した16台のH4-EBCスレープと、Vメモリおよびbit-of-word命令を使用した場合）
性能				
接点実行（プル演算） 標準スキャンタイム（1Kプル演算時）	3.0 μs 8～10ms	0.33 μs 2～3ms	0.96 μs 4～5ms	0.96 μs 4～5ms
プログラミングおよび診断機能				
ラダー式 ステーション式 RUN中書き換え 可変/固定スキャン 命令数 内部リレー タイマ カウンタ ダイレクト入出力 サブルーチン For/Nextループ 時間割込み 整数演算 浮動小数点演算 三角関数 テーブル命令 PID ドラムシーケンス ワード内ビット操作 リアルタイムクロック/カレンダー 内部診断機能 パスワードセキュリティ システム&ユーザエラーログ	可 可/384 不可 可変 129 480 128 128 可 不可 不可 不可 可 不可 不可 不可 不可 不可 不可 不可 可 不可 不可	可 可/1024 可 可変 191 1024 256 128 可 可 可 可 可 不可 可 可 可 可 可 可 可 可 可	可 可/1024 可 固定または可変 254 2048 256 256 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可	可 可/1024 可 固定または可変 255 2048 256 256 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可
CPUポート通信				
内蔵ポート数 Kシーケンス（プログラマ専用） DirectNet（CCM） MODBUS RTU マスタ/スレープ ASCII出力（PRINT） 最大通信速度（bps）	2ポート 可 可 不可 不可 19.2k	2ポート 可 可 不可 不可 19.2k	4ポート 可 可 可 可 38.4k	4ポート 可 可 可 可 38.4k
質量	780g	880g	840g	920g

		SU-6B-C	SU-5M-C	SU-6M-C
質量		880g	840g	920g

	U-01EW	U-01EW-C	
質量	660g	680g	

SU-5M/6Mの主な特徴

SU-5M



■SU-5M/6M CPU

SU-5M/6M CPUは他のCPU (SU-5E CPU およびSU-6B CPU) モデルが持っている性能を限なく搭載しているだけでなく、他の機能も搭載しています。CPUとして多くの機能を搭載しながら、その費用を廉価に抑えています。

■CPU内蔵通信ポート

SU-5M/6Mは、簡便性をさらに高めるため、通信ポートを4つ搭載しています。15ピンポートは当社独自のKシーケンス（プログラマ専用）プロトコルをサポートし、主に、S-01P2命令語プログラマやダイレクトソフトソフトウェアを搭載したPCとのプログラミング接続に使用します。また、プログラマブル表示器の接続にも使用できます。6ピンモジュラージャックもKシーケンスをサポートしているほか、DirectNet (CCM) のスレーブポートやASCII出力ポートとしても使用することができます。下側の25ピンポートは2本の論理ポートとして機能し、各ポートに異なるピンが割り当てられています。このポートは、主にDirectNetマスタ/スレーブやMODBUSマスタ/スレーブプロトコルをサポートするネットワークポートとして使用します。また、プリンタ、またはASCII入力をサポートする他の装置と接続するASCII出力ポートとしても使用することができます。各ポートについて、次ページの通信ポート表に詳しく説明します。

■PIDループ16種

SU-5M/6M CPUは、最大16個までのPIDループをCPU内で直接処理することができます。制御モードは、自動制御、手動制御、カスケード制御など、さまざまなモードから選択できます。さらに、プロセス変数、変化率、偏差など多種多様なアラームも用意されています。各種ループ動作パラメータはVメモリ内に保存されますので、プログラマブル表示器などから簡単にアクセスすることができます。ループのセットアップは、弊社のダイレクトソフトプログラミングソフトウェアで行います。ループ仕様および各種機能を、次ページに簡単にまとめます。

SU-6M SU-6M-C



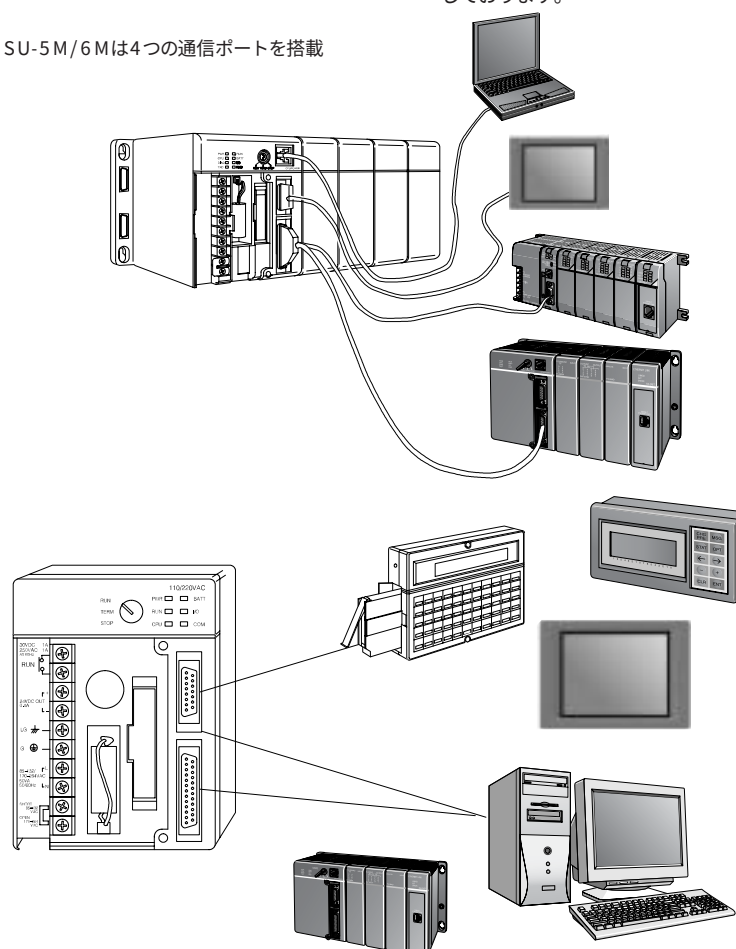
■浮動小数点演算

SU-5M/6M CPUはIEEE形式の浮動小数点演算をサポートしています。つまり、SU-5M/6Mには、すべての三角関数とさまざまな形式の整数/浮動小数点数変換が搭載されていることになります。

■電源

SUシリーズの電源は、CPUに実装されています。ACタイプとDCタイプ（-C）の形番を用意しております。

SU-5M/6Mは4つの通信ポートを搭載



注：先頭が「F4」で始まる専用モジュールを使用している既存のシステムで、そのCPUをSU-5M/6M CPUに置き換えることを検討されている場合、SU-5M/6Mにそれらのモジュールを実装して稼働させるには、モジュールをアップデートしなければならない場合があります。したがって、発注される前に、これらの詳細について弊社の技術サービスグループまでお問い合わせください。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

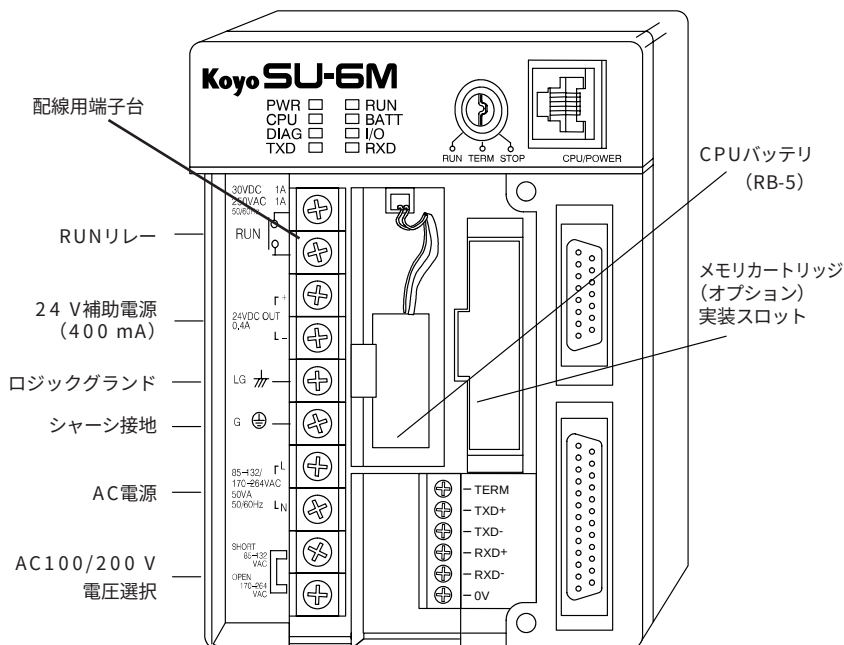
SA/SRシリーズ

付録

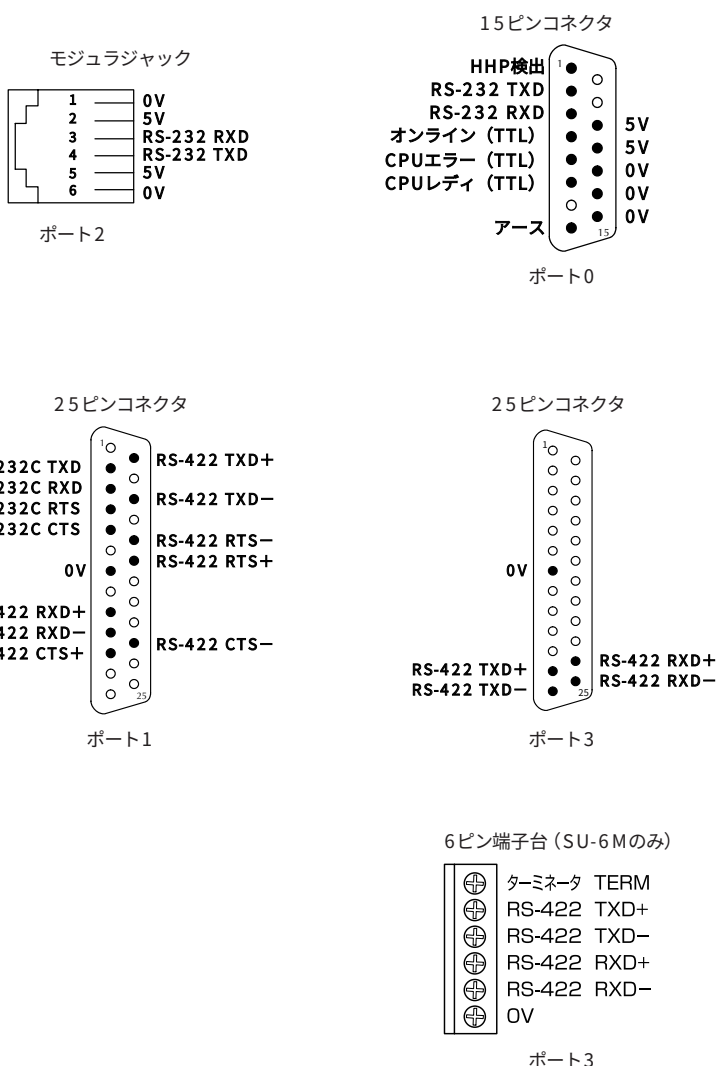
SU-5 M/6 Mの諸機能

このページの図は、SU-5 M/6 M CPUに搭載されているさまざまなハードウェア機能を示したものです。

CPUの主なスイッチ		
RUN	CPUを強制的にRUNモードにします。通信ポートをロックしますので、動作モードを周辺装置から変更できなくなります。	
TERM	周辺装置（命令語プログラマ、DCM、ダイレクトソフトなど）から動作モードを選択できるようになります。	
STOP	CPUを強制的にRUNモードから切替えます。	
CPUの状態表示		
PWR	点灯 消灯	CPU電源良好 CPU電源障害
RUN	点灯 消灯	CPUはRUNモード中 CPUはSTOPモード中
CPU	点灯 消灯	CPU自己診断エラー CPU自己診断良好
BATT	点灯 消灯	CPUバッテリー電圧低下 CPUバッテリー電圧良好または機能無効
DIAG	点灯 消灯	CPU診断またはローカルバスエラー CPU診断またはローカルバス良好
I/O	点灯 消灯	入出力自己診断エラー 入出力自己診断良好
TXD	点灯 消灯	データを送信中 データ送信停止
RXD	点灯 消灯	データを送信中 データ送信停止
通信ポート		
モジュラジャックポート2	プログラミングポート、RS-232C、通信速度は、最大38.4kbpsまで選択可能。ダイレクトソフトS-10D、プログラマブル表示器、ネットワークなどを接続。Kシーケンスプロトコル、DirectNet (CCM) プロトコル（スレーブのみ）。ASCII出力。	
15ピンポート0	プログラミングポート、RS-232C、9600kbps。命令語プログラマ、ダイレクトソフト、S-10D、などへ接続。Kシーケンスプロトコル（固定局アドレス=1）。	
25ピンポート1および3	汎用ポート。RS-232C、RS-422、RS-485リモートI/Oのみ。通信速度は、ソフトウェアにより最大38.4kbpsまで選択可能。ダイレクトソフト、プログラマブル表示器、ネットワークなどへ接続。2本の論理ポート（使用するコネクタ上のピンは異なります）。ソフトウェアにより選択できるプロトコルは次の通りです。	
	プロトコル	ポート1 ポート3
	Kシーケンス	○ ○
	DirectNet (CCM) マスタ/スレーブ	○ ○
	MODBUSマスタ/スレーブ	○ ○
	リモートI/O	該当せず ○
	ASCII出力	○ ○
6ピン端子台ポート3	SU-6Mにのみ存在する端子台です。PLC内部で、上記の25ピンコネクタのポート3と信号的につながっています。	



SU-5 M/6 M通信ポートのピン配列



SU-5M/6M 固定/可変スキャン

SU-5M/6M CPUのスキャン制御としては3種類を用意していますので、高速マシン制御用途に使えます。

可変：スキャンごとにスキャンタイムが変わります。実際のスキャンタイムは、実行される命令により異なります。

制限：これはスキャン毎にスキャンタイムが変わるという点では可変スキャンと類似していますが、実際のスキャンタイムがあらかじめ指定された目標スキャンタイムを越えると、スキャンオーバーラン状態となります。

固定：実際のスキャンがあらかじめ指定された時間内に完了すると、アイドル時間が挿入されてスキャン周期を一定にします。また実際のスキャンが指定された時間を越えると、すべての命令が実行できるようにスキャンが延長されます。この場合も、スキャンオーバーラン状態となります。

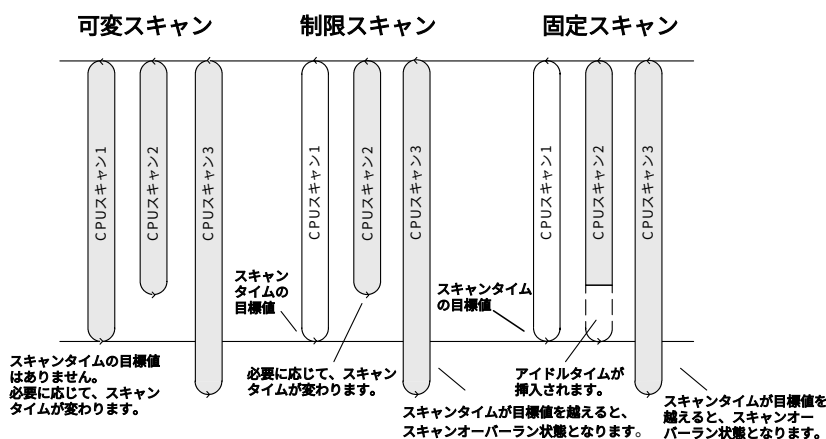
メモリ

SU-5M/6Mは、7.5Kのフラッシュメモリをボードに実装しています。メモリカートリッジ（オプション）の選択により、SU-5Mでは最大15.5K、SU-6Mでは最大31.5Kまでアップグレードできます。問題が発生してもメモリカートリッジは取り外せますので、メモリカートリッジの使用を推奨します。

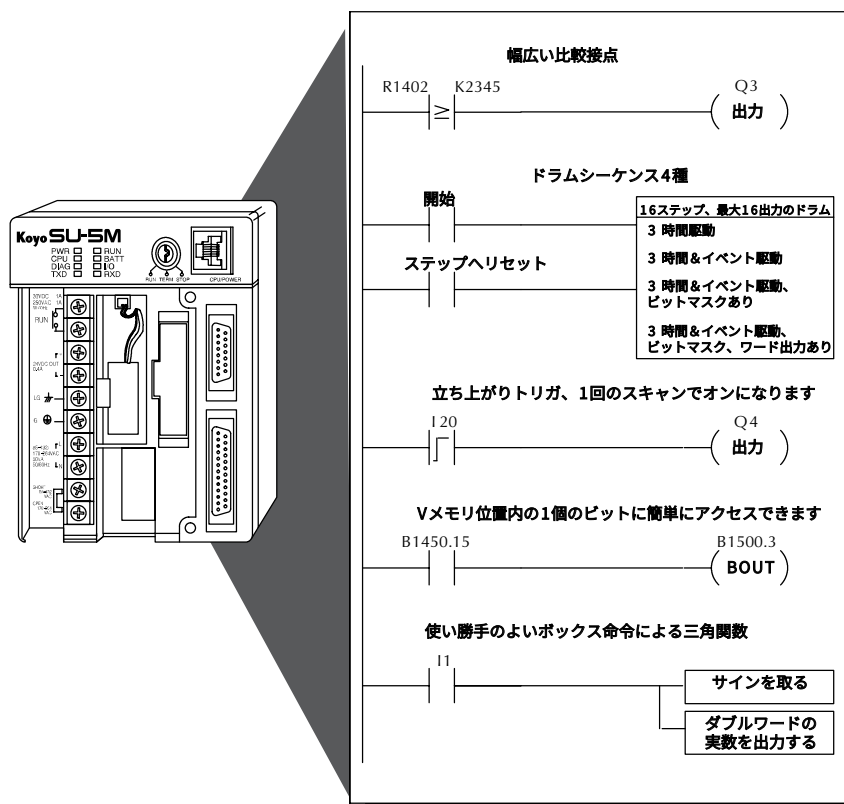
充実の命令

SU-5M/6Mは200種類を超える強力な命令をサポートしています。たとえば、次のような命令があります。

- ・ドラムシーケンス4種、それぞれ16ステップ、最大16出力
- ・立ち上がりおよび立ち下りでのワンショットトリガ
- ・ワード内ビット操作によるビットセット、リセットなど
- ・三角関数
- ・浮動小数点変換



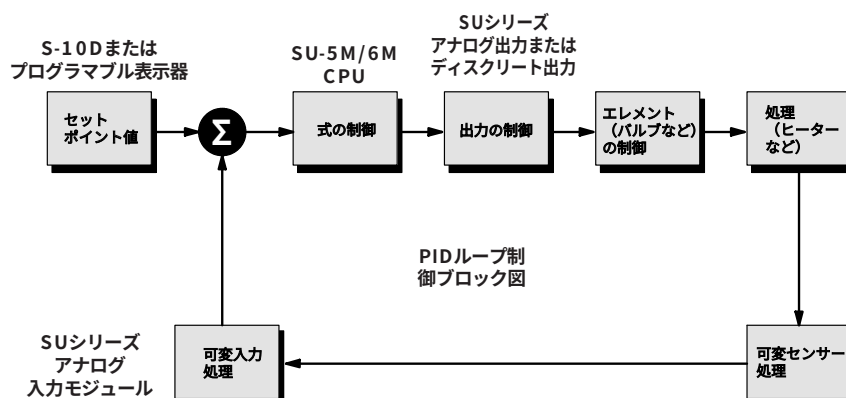
SU-5M/6Mのプログラムには、リリース2.1以降のダイレクトソフトが必要です。



注：既存のシステムで先頭が「F4」で始まる専用モジュールを使用していて、このシステムのCPUをSU-5M/6M CPUで置き換えることを検討されている場合、SU-5M/6Mにそれらのモジュールを実装して稼働させるには、モジュールをアップデートしなければならない場合があります。したがって、発注される前に、これらの詳細について弊社の技術サービスグループまでお問い合わせください。

SU-5M/6M PIDループ

PIDループの仕様と主な機能	
ループ数	選択可能、最大16個
CPU Vメモリ条件	選択したループ当たりVメモリ位置32ヶ所（ランプ/ソーク使用時には、さらにループ当たり32のVメモリが別途必要）。
PIDアルゴリズム	位置または速度形式のPID式。オプションとして、ダイレクトまたはリバース動作、誤差の平方根、および誤差二乗制御を指定可能。
オートチューニング	開ループステップ応答法および閉ループリミットサイクル法
サンプルレート	PVサンプリング間の時間間隔を秒または分単位で0.05～99.99の範囲内で指定します。16種すべてのループを使用する場合、最小抽出レートは0.2秒または（PLCスキャンタイム×ループ数）のいずれかに制限されます。
ループ動作モード	ループ動作は、自動制御、手動（オペレータ）制御、またはカスケード制御のいずれかとなります。ループを手動モードにすると、PVアラーム監視が継続します。
ランプ/ソーク	ループ当たり最大16ステップ（ランプ×8、ソーク×8）まで。ランプ/ソークステップの表示有り。
平方根PV	フロー制御用途の場合、PVの平方根を指定します。
リミットSP	セットポイントの許容変化について、最大値と最小値を指定します。
リミット出力	出力範囲の最大値と最小値を指定します。
ゲイン	比例ゲイン（0.01～99.99）を指定します。
リセット	積分時間（0.1～99.98）を秒または分単位で指定します。
レート	微分時間（0.00～99.99）を秒単位で指定します。
レート制限	微分項の計算で使用するPVを制限する微分利得制限係数を指定します（0～20）。
バンプレス切替I	ループを手動から自動に切替えると、バイアスとセットポイントは自動的に初期化されます。この機能はバンプレス切替を行って、自動モードへの切替時に、出力が急激に変化しないようにすることができます。
バンプレス切替II	モジュールが手動から自動へ切り替わる時、出力と等しくなるようにバイアスをセットします。これにより、セットポイントを再入力しなくても、自動モードへ切替えたり、自動モードから切替えることができます。
ステップバイアス	セットポイントが大幅に変わる場合に、比例バイアス調整を行います。これにより、ループを高速のまま安定化させ、出力が範囲を超えないようにすることができます。ステップバイアスは、通常の調整済みバイアス動作と一緒に使用してください。
windアップ防止	位置形式のPID式を指定した場合、PID出力が0または100%に達するとリセット動作が停止します。調整済みバイアス動作を選択するか、バイアス動作を凍結します。
誤差不感帯	セットポイント以上および以下の増減値（「あそび」）を指定します。この区間では、出力を変化させません。
誤差二乗	誤差を二乗すると、微小の誤差がループ出力に与える影響を最小限に抑えることができますが、「誤差二乗」と「誤差不感帯」制御をともに有効にする必要があります。
アラーム仕様	
不感帯	変化率以外のすべてのアラームについて、アラームの不感帯（0.1%～5%）を指定します。
PVアラーム点	「Low-Low」「Low」「High」「High-High」の各状態について、PVアラーム設定を指定します。不感帯を指定して、PVがアラーム限界に近づいたときアラームサイクルを最小限に抑えることもできます。
PV偏差	セットポイント値からのPV偏差の範囲（2種類）を表すアラームを指定します（イエロー偏差とレッド偏差）。
変化率	PVの変化率上下限を指定します。
温度制御の必要性 ユーザの用途が温度制御に絞られるならば、SU-5M/6M CPUよりも優れたソリューションがあります。U-4LTCモジュールをチェックしてください。このモジュールは、弊社製単ループコントローラを経済的なモジュールに実装することができます。詳しい仕様はこの章で紹介いたします。このモジュールは最大4個までのループを直接制御することができます。さらに、ヒーターや冷却器制御用のリレー出力も搭載しています。SU-5M/6M CPU内蔵のPID機能を使用する場合、ループを完成させるにはアナログ入力モジュールや出力モジュール（ディスクリートまたはアナログ）を別途購入しなければなりません。したがって、このようにした場合、U-4LTCと比べると、全体的な費用が高くなります。	



SU-6B/SU-5E 主な特徴

SU-6B SU-6B-C



■SU-6B CPU

SU-6B CPUの性能は、SU-5M CPUの性能をスペックダウンしたものです。求めているものが高速な命令実行や良好な通信機能で、高度な演算やPIDは不要であるならば、このCPUがお勧めです。

命令語

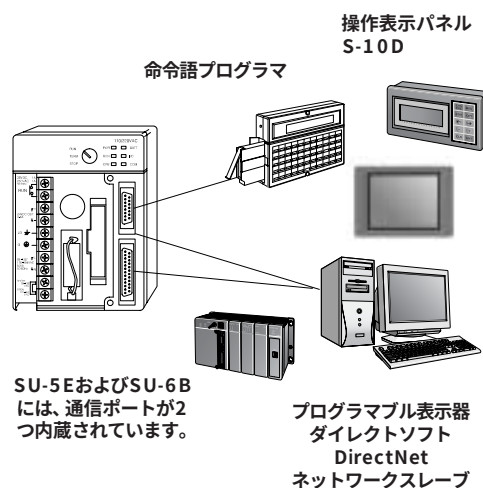
SU-6Bに搭載されている命令語は、SU-5M/6Mのほとんどの性能をカバーしています。ただし、SU-6Bは、PID、浮動小数点演算、ドラムシーケンス、三角関数など、高度な命令についてサポートしていないものがあります。

内蔵通信ポート2つ

SU-6Bは2つの通信ポートを内蔵しています。上側のポートには、プログラミング用のパーソナルコンピュータや命令語プログラマ、操作表示パネル、プログラマブル表示器などを直接接続することができます。下側のポートはスレーブ専用ポートで、DirectNet (CCM) やKシーケンス (最大通信速度は19.2kbps) をサポートしています。

電源の範囲

SU-6Bはさまざまな電源に対応しています。AC 100/200 Vバージョン (SU-6B)、DC 24 Vバージョン (SU-6B-C) が用意されています。



SU-5EおよびSU-6Bには、通信ポートが2つ内蔵されています。

SU-5E



■SU-5E CPU

SU-5Eは、SUシリーズ製品ファミリの中でもっとも廉価なCPUです。たとえば、SUシリーズを検討されている主な理由が入出力の形状であるとか、あるいは強力なCPUパワーを必要としない用途であるといった場合は、SU-5Eをお試しください。

内蔵通信ポート2つ

SU-5Eも2つの通信ポートを内蔵しています。上側のポートには、プログラミング用のパーソナルコンピュータや命令語プログラマ、操作表示パネル、プログラマブル表示器などを直接接続することができます。下側のポートはスレーブ専用ポートで、DirectNet (CCM) プロトコル (最大通信速度は19.2kbps) をサポートしています。

EEPROMメモリを内蔵

SU-5Eの利点の一つは、3.5Kのプログラム用EEPROMメモリを内蔵していることです。メモリカートリッジは必要ありません。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

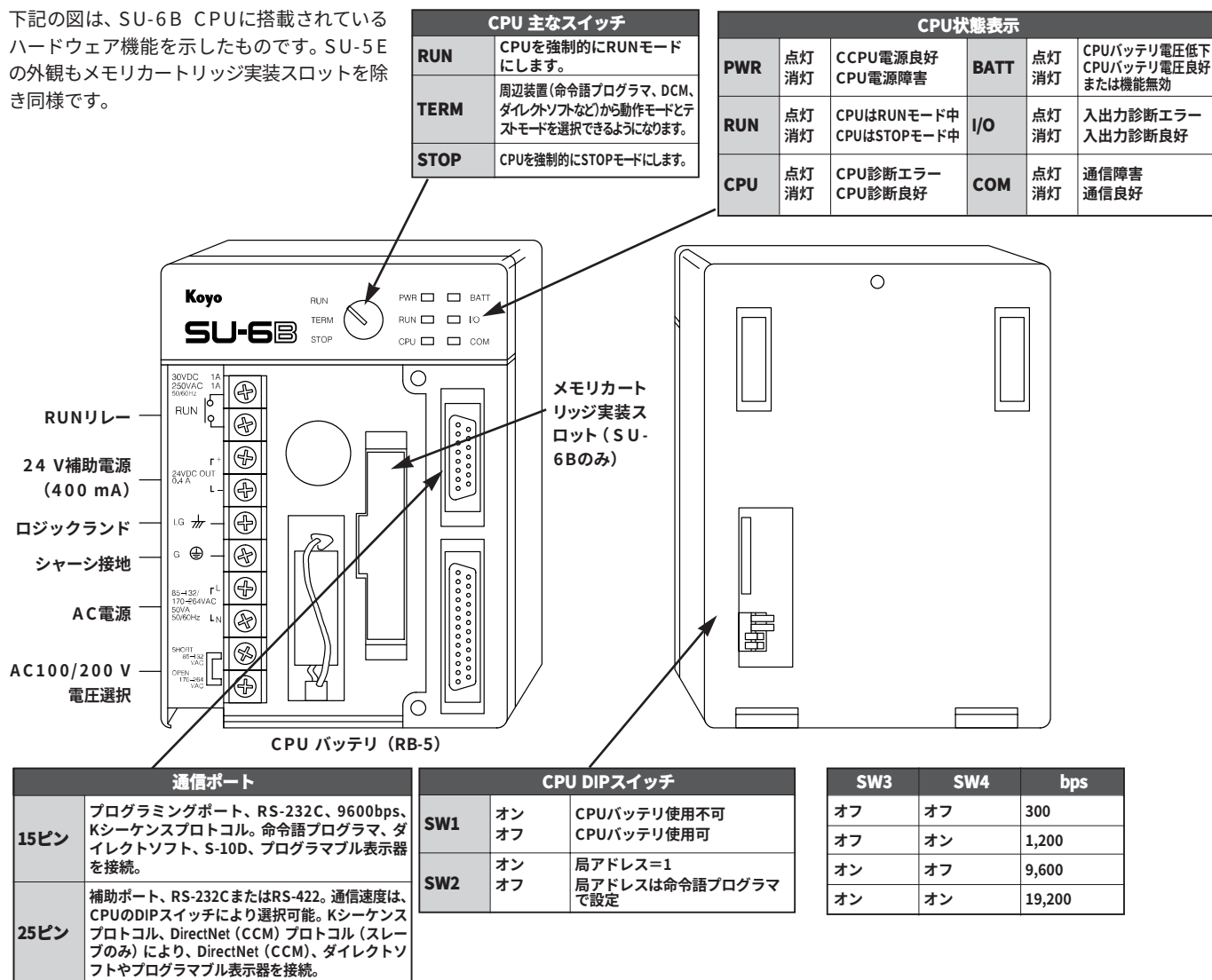
プログラマ

SA/SRシリーズ

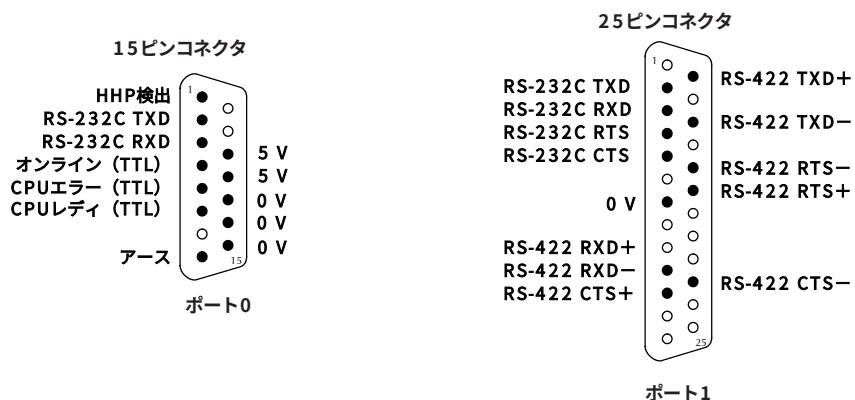
付録

SU-6B/SU-5Eの諸機能

下記の図は、SU-6B CPUに搭載されているハードウェア機能を示したものです。SU-5Eの外観もメモリカートリッジ実装スロットを除き同様です。



■SU-5E/SU-6B通信ポートのピン配列



メモ리카ートリッジ

SU-6BおよびSU-5M/6M用のメモ리카ートリッジを下記の表にまとめます。プログラムを保存するため、SU-6Bにはメモ리카ートリッジを実装しなければなりません。SU-5M/6Mは7.5Kのプログラム用フラッシュメモリを内蔵していますが、プログラムスペースを広く確保したい場合は、この内蔵メモリの代わりにメモ리카ートリッジを実装してもかまいません（SU-5Eにはプログラム用メモリが実装されています。また、メモ리카ートリッジを実装することはできません）。

メモ리카ートリッジ		G-03M	G-05M	G-14M 廃形	G-15M	G-25M	G-53M
メモリタイプ		COMS RAM	COMS RAM	UVPROM	UVPROM	EEPROM	CMOS RAM
プログラム容量		7.5K	32K	15.5K	32K	32K	7.5K
電池		リチウム*	リチウム*	なし	なし	なし	なし(大容量コンデンサによるバックアップ)
書き込みサイクル寿命		該当せず	該当せず	1,000	1,000	>10,000	該当せず
書き込み禁止		内部ジャンパ	内部ジャンパ	該当せず	該当せず	内部ジャンパ	内部ジャンパ
メモリ消去方法		電気	電気	紫外線	紫外線	電気	電気
各CPU の対応	SU-5E	×	×	×	×	×	×
	SU-6B	○	○ (15.5Kのみ)	○	○ (15.5Kのみ)	○ (15.5Kのみ)	○
	SU-5M	○	○ (15.5Kのみ)	○	○ (15.5Kのみ)	○ (15.5Kのみ)	○
	SU-6M	○	○	○	○	○	○
質量		42g	42g	60g	60g	38g	42g

* : 交換用電池形番 RB-7

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

プログラミングツールの選択

SUシリーズ CPUのプログラミングツールには、2種類（ダイレクトソフト（PC用のプログラミングソフトウェア）とS-01P2命令語プログラマ）があります。

ダイレクトソフト プログラミングソフトウェア

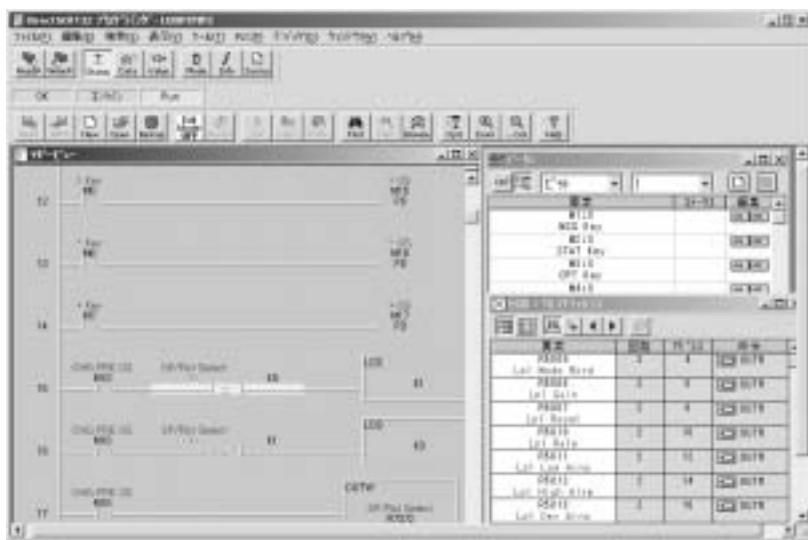
強力なWindows版プログラミングパッケージにより、SUシリーズシステムを簡単にプログラムしたり監視することができます。ダイレクトソフトについて詳しくは、本書の「ソフトウェア」の章を参照してください。

SUシリーズ プログラミング用ケーブル

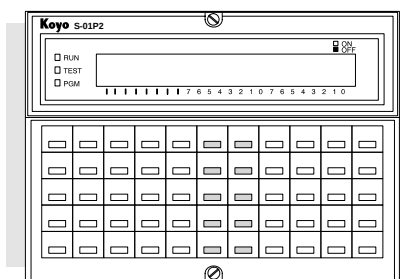
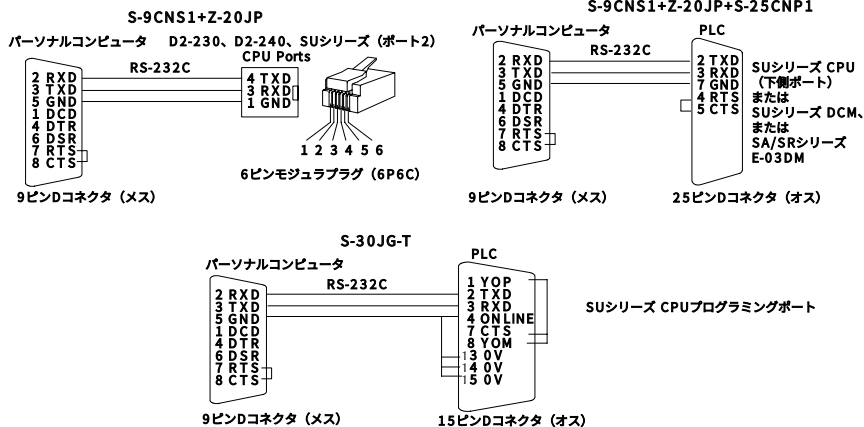
ダイレクトソフトを稼動するPCとSUシリーズ CPUとを接続するケーブルを、正しく選択してください。

命令語プログラマ

タイプを問わず、SUシリーズ CPUの15ピンポートには、S-01P2命令語プログラマを接続することができます。メモ리카ートリッジ用スロットは、命令語プログラマ用コネクタの横にあります。このスロットにメモ리카ートリッジ（UV PROMを含む）に挿着して、CPUとメモ리카ートリッジとの間でデータ/プログラムを転送することができます。また、命令語プログラマのS-20Pも使用できます。



ピンの名称は、IBM DTE/DCE規格に準拠しています。



S-01P2プログラマの接続には、2種類の接続ケーブルが用意されています。

- ・ S-30JP：3 mケーブル
- ・ S-15JP：1.5 mケーブル

入出力モジュールの選択

入出力モジュールの選択に当たっては、考慮すべき点がいくつかあります。

- 1. **環境条件：** 入出力モジュールの使用環境条件を確認します。
- 2. **ハードウェア条件：** その製品が、ユーザ用途に最適な機能、性能、システム容量を持っているかを確認します。
- 3. **ユーザ装置との終端条件：** そのモジュールとユーザ装置との接続方法や、DCモジュールの場合はタイプ（シンク/ソース）を確認します。
- 4. **消費電流の計算：** ベースユニットから供給される電流内で、選択したモジュールがすべて正常に稼動できることが大切です。この章の消費電流計算の説明を参照してください。

■環境条件のチェック

SUシリーズシステム（CPU、拡張電源、ベースユニット、入出力モジュール）全般に適用される環境条件を下記の表にまとめます。選択したモジュールがすべて、これらの環境条件の下で稼動できるかを確認してください。

仕様	定格
保存周囲温度	−20℃〜70℃*
使用周囲温度	0℃〜60℃*
周囲湿度	相対湿度5%〜95% （結露しないこと）**
耐振動	JIS C 0040 正弦波振動試験方法に準拠 MIL STD 810C方式514.2に準拠
耐衝撃	JIS C 0041に準拠 MIL STD 810C方式516.2に準拠
耐ノイズ	NEMA (ICS3-304)
雰囲気	腐食性ガスの無いこと

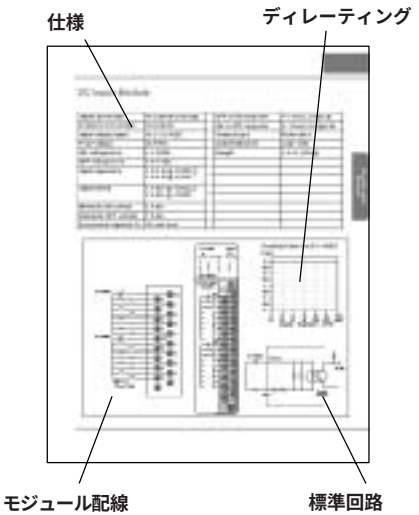
* 命令語プログラムの保存周囲温度は、−10℃〜65℃です。
S-10Dの保存周囲温度は、−20℃〜70℃です。
S-10Dの動作温度は、0℃〜50℃です。
** 命令語プログラムの周囲湿度は、20%〜90%（結露しないこと）です。
S-10Dの周囲湿度は、30%〜95%（結露しないこと）です。

■ハードウェア条件の確認

各SUシリーズモジュールのハードウェア仕様は、この章の中で説明しています。ディスクリットモジュールの仕様は、右図の例のような形式にまとめています。仕様表、ディレーティング曲線、配線図を十分に理解してください。専用モジュールの仕様は、各モジュールと類似した形式にまとめています。これらのモジュールの仕様から、そのモジュールがユーザの用途に適しているかを判断できます。

■接続を左右する要因

物理配線の接続： 一般に、SUシリーズモジュールは、ユーザ装置を接続する方法として、4種類の接続方法を採用しています。これには、着脱式端子台（すべての8点および16点モジュールに装着）、コネクタ（32点および64点モジュールに装着）、標準Dサブコネクタ（ほとんどのインテリジェント型専用モジュールに装着）、およびモジュラジャックスタイル（数種類の専用モジュールに装着）があります。形番については、それぞれの入出力仕様シートを参照してください。



DC装置のシンク/ソース： DC型のユーザ装置を使用している場合は、そのデバイスの構成（シンクまたはソース）を調べる必要があります。これにより、その装置とモジュールを配線する方法が決まりますので、モジュールの選択にも影響します。
弊社では、シンクモジュールもソースモジュールも用意しています。シンク/ソース構成と、ユーザシステムに与える影響について詳しくは、「付録」を参照してください。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

入出力モジュールの選択

■アナログモジュールを 選択する際の秘訣

ACインバータの速度を制御したり、SUシリーズアナログモジュールで駆動させる場合は、必ず、電流ソース型のF4-04DAS-1、または電圧ソース型のF4-04DAS-2アナログ出力モジュール（絶縁仕様）を選択してください。詳細なモジュールの仕様は、この章に記載されています。

入出力モジュールの占有点数

■モジュールの入出力占有点数

下記の表は、各モジュールが占有する入出力点数をまとめたものです。これを参考にして、選択した入出力構成が設定できる合計入出力点数内に収まることを確認してください。また、CPUのモデルによって、サポートできる入出力点数が異なりますので注意してください。

DC入力	入出力点
U-50N	入力8点
U-05N- (H)	入力16点
U-08N- (H)	入力32点
U-38N	入力32点
U-09N	入力64点
AC入力	
U-20N	入力8点
U-25N	入力16点
AC/DC入力	
U-55N	入力16点
F4-08NE3S	入力8点

DC出力	入出力点
U-12T	出力8点
F4-08TD1S	出力8点
U-15T	出力16点
U-55T	出力16点
U-18T	出力32点
U-38T	出力32点
U-58T	出力32点
U-19T	出力64点
AC出力	
U-20T	出力8点
U-25T	出力16点
リレー出力	
U-01T	出力8点
F4-08TRS-2	出力8点
F4-08TRS-1	出力8点
U-05T	出力16点

アナログ	入出力点
U-01AD-1	入力16/32点
F4-04ADS	入力16点
U-8ADC-1	入力16点
F4-16AD-1	入力16点
F4-16AD-2	入力16点
U-4DAC-2	入力16点
F4-04DA-1、(-2)	出力16点
F4-08DA-1、(-2)	出力16点
F4-16DA-1、(-2)	出力32点
F4-04DAS-1、(-2)	出力32点
F4-08RTD	入力32点
F4-08THM	入力16点
通信モジュール	
すべてのモジュール	0

専用モジュール	入出力点
U-01NI	入力16点
U-01Z	入力16点/出力32点
U-01PM	入力16点/出力16点
U-11PM	入力16点/出力16点
F4-16PID	0
D4-16SIM	入力8/16点
U-4LTC	0
H4-CTRIO	0

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

ベース拡張およびネットワーク接続による増設

■システムの柔軟性を 高める入出力構成4種

SUシリーズシステムの入出力構成は、大きく分けて4種類あります。それぞれについて、次の2ページで説明します。入出力システムを構成する際は、これらの構成を念頭においてください。

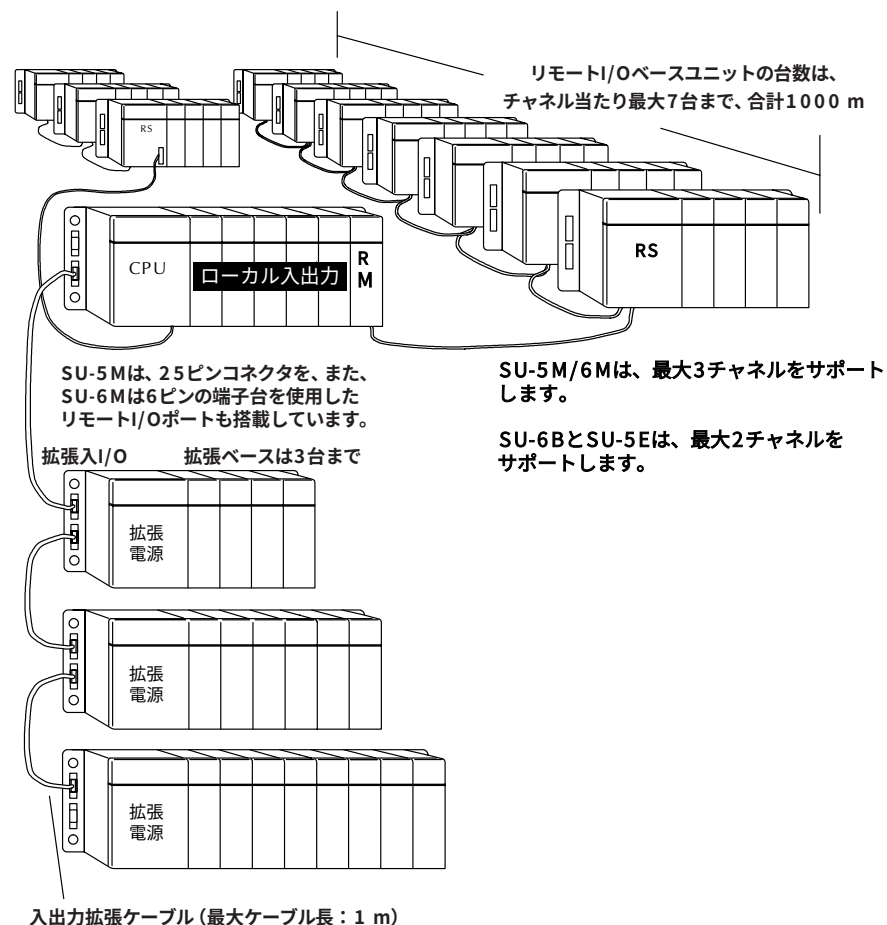
■ローカルI/O

CPUベースユニットは、CPUを搭載するベースユニットのことを言います。「ローカルI/O」という用語は、CPUを搭載したベースユニットに実装されるモジュールを意味します。ローカルI/Oはすべて、CPUのスクランごとに更新されます。64点モジュールを実装したCPUベースユニットの場合、最大512点までの入出力を使用できます。

■拡張入出力

一般的に、拡張ベースユニットを使用するのは、CPUベースユニットの入出力スロットが足りない場合や、入出力を増設するためベースユニットから供給される電流を超過してしまう場合です。この場合はベースユニットを増設します。それぞれのベースユニットのCPUスロットには、拡張電源としてU-01EW（AC電源タイプ）またはU-01EW-C（DC24V電源タイプ）を実装します。また、拡張ベースユニットとCPUベースユニット間を結ぶケーブルが必要です。CPUベースユニットには最大3台までの拡張ベースユニットを接続できますので、ベースユニットは合計4台になります。CPUは、スクランごとに、拡張I/Oを更新します。SU-5M/6Mの場合、CPUと拡張ベースで実装可能な入出力点数は2048点になります。また、SU-5EとSU-6Bの場合、合計640点になります。

■入出力システム構成例



ベース拡張およびネットワーク接続による増設

■EthernetリモートI/O

SUシリーズ EthernetリモートI/Oシステムでは、CPUベースユニットから離れた位置にI/Oベースユニットを配置することができます。実際に構成するとそのほとんどの場合で、制御対象の装置のそばに入出力点を配置できますので、配線コストを抑えることができます。

CPUベースユニットのI/Oスロットに、Ethernetリモートマスタモジュール（H4-ERM）を実装します。Ethernetベースコントローラ（EBC）モジュールはリモートスレーブユニットとして機能し、リモートベースユニット（1台以上）のCPUスロットに実装します。またリモートベースユニットには、SUシリーズ標準モジュールを実装できます。リモートスレーブとマスタとはカテゴリ5 UTPケーブル（最大ケーブル長は100メートル）で接続します。接続長を延長する場合はリピータを、またノード数を増やす場合はハブを使用します。光ファイババージョンは業界規格の62.5/125 ST型光ファイバケーブルを使用し、最大2kmまで延長することができます。

H4-ERMモジュール1台で、最大16台までのH2-EBCシステム、16台までのターミネータI/OEBCシステム、または16台までのフル実装したH4-EBCシステムをサポートすることができます。

PLC、ERM、およびEBCスレーブモジュールは互いに連携して、リモートI/Oを更新します。これらのスキャンサイクルは同時に発生しますが、非同期的に実行されます。スキャンごとに監視しなければならない重要な入出力点は、CPUベースユニットに収容することを推奨します。

ERM Workbenchは、ERMモジュールとそのリモートスレーブを構成するWindows版ソフトウェアユーティリティで、その操作は非常に簡単です。

ERMモジュールとそのスレーブは、専用のEthernetリモートI/Oネットワーク上に配置することを強く推奨します。Ethernetネットワークは非常に膨大な量のデータトランザクションを処理することができ、その処理は非常に高速で行われますが、Ethernetトラフィック量が重くなってくると、スレーブ入出力の信頼性と入出力ネットワークの速度に悪影響を及ぼすことがあります。したがって、ERMネットワーク、複数のERMネットワークとECOM/業務ネットワークとは互いに切り離すようにしてください。

入出力構成仕様		SU-5M	SU-6M	SU-6B	SU-5E
使用可能な合計チャンネル数	使用可能な合計リモートチャンネル数	3	3	2	2
リモートI/O	システム当たりの最大U-02RM台数	2	2	2	2
	CPUポートに構築できるマスタ数	1	1	0	0
	チャンネル当たりサポート可能な最大入出力点数	512	512	512	512
	サポート可能な最大入出力点数	1536	1536	1024	512
	チャンネル当たりの最大リモートI/Oベースユニット台数	7	7	7	7

■シリアルリモートI/O

リモートI/Oソリューションは、CPUベースユニットから離れた位置にI/Oを配置することができます。リモートI/O点は、CPUのスキャンとは非同期的に更新されます。このため、リモートI/Oは、スキャンごとにI/Oを更新する必要のない用途に限定されます。

リモートI/Oでは、リモートマスタがリモートI/Oチャンネルを制御しなければなりません。このマスタは、CPUベースユニットに実装したモジュール（U-02RM）、または（25ピンポートを使用する）SU-5M/6M CPUとなります。U-02RMソリューションの場合、CPUがリモートマスタを更新し、次にこのリモートマスタが、各リモートベースユニットに実装されたリモートスレーブモジュール（U-02RS）と通信することにより、リモートI/Oベースユニットとのやり取りをすべて処理します。SU-5M/6M CPUを使用する場合、CPUはU-02RSと直接通信します。

リモートマスタとリモートスレーブとの最大距離は1kmです。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

I/Oモジュールの実装制限

■I/Oモジュール実装条件

SUシリーズシステムによく使用されるI/Oモジュール（AC、DC、AC/DC、リレーおよびアナログ）は、一般に、CPU、拡張、またはリモートシステムのどのベースユニットにも実装することができます。ただし、あるタイプの専用モジュールと64点I/Oモジュールを実装できるのは、CPUベースユニット、またはU-1XBベースユニットに限られます。右の表は、SUシリーズシステム用のすべてのモジュール/ユニットについて、分類別に実装できるベースユニットをリストしたものです。またモジュールは電流を消費しますので、実際にそのモジュールを実装できるかは供給電流の制限を受けます。

モジュール/ユニット	CPUベース ユニット	拡張ベース ユニット	リモートベース ユニット
CPU	CPUスロットのみ	CPUスロットのみ	
拡張電源			
8/16/32点DC入力	○	○	○
64点DC入力	○ ¹	○ ²	
AC入力	○	○	○
AC/DC入力	○	○	○
8/16/32点DC出力	○	○	○
64点DC出力	○ ¹	○ ²	
DC入力	○	○	○
リレー出力	○	○	○
アナログ入力/出力	○	○	○
熱電対入力	○	○	○
リモートI/O			
リモートマスタ（シリアル/Ethernet）	○		
リモートスレーブユニット	CPUスロットのみ		
通信モジュール	○		
専用モジュール			
割込み			
SU-5Eに実装	スロット0のみ		
SU-6B/SU-5M/6Mに実装	スロット0および1		
PID	○		
4ループ温度コントローラ	○		
高速カウンタ	○	○	
シミュレータ	○	○	○
1 - 64点モジュールを使用する場合は、CPUベースユニットのスロット5、6、7にはどのタイプの専用モジュールも実装できません。			
2 - システムの構成がSU-5M/6M CPUで、システム内のベースユニットがすべてU-1xBベースユニットの場合、拡張ベースユニットにモジュールを実装できます。			

入出力アドレス指定方法

この章では、SUシリーズシステムで個々のI/Oのアドレスを指定する方法について説明します。

■8進数によるアドレス表記

SUシリーズは8進数によるアドレス表記を採用しています。すなわち、I/Oのアドレスには、「8」「9」は含まれません。I/O点は「0」から始まり、使用するモジュールによりますが、8点、16点、32点、64点ごとに増えていきます。また、入力を「I」で、出力を「Q」で表しています。

■自動アドレス指定

SUシリーズ CPUは、CPUベースユニットと拡張ベースユニットに実装されているI/Oモジュールを自動的に検査して、電源投入時に、正しいI/O構成とアドレス設定を確立します。モジュールをタイプ別にグループ化する必要はありませんので、通常はディスクリート入力と出力モジュールをどのような順序で混載してもかまいません。ただし、ある専用モジュール、およびモジュールの組合せについては制限があります（モジュールの実装条件を参照してください）。ディスクリートI/Oモジュールを数台使用した簡単なシステムの場合のアドレス例を右図に示します。

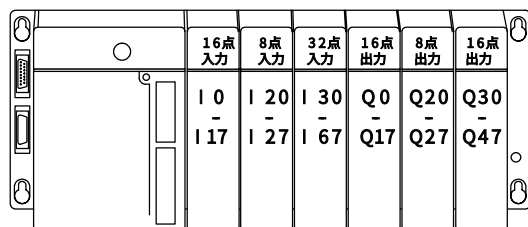
ほとんどの用途の場合、構成を変更したり調整する必要はありません。ただし、自動アドレス指定を選択している場合に、新しいモジュールを実装済みのモジュールの間に追加実装すると、I/Oアドレスが再割当てされることがあります。将来的にモジュールを追加したい場合は、必ず実装済みのモジュールの右側に追加実装するようにして、I/Oアドレスが再割当てされないようにするか、手動アドレス指定を選択してください。

■手動アドレス指定

SU-6B CPUおよびSU-5M/6M CPUでは、CPUおよび拡張ベースユニットに実装されている任意のI/Oスロットまたは全スロットに対して、I/Oアドレスを手動で割り当てることができます。これは、標準的な構成から少し変更してカスタム条件に対応しなければならないときに便利な機能です。またI/Oモジュールの間に未実装のスロットを残さなければならず、モジュールを追加実装することによるアドレス再割当て問題が発生しないようにしたい場合も有効な方法です。自動構成の場合、アドレスは8点単位で割り当てられます。一方、手動構成では、モジュールはすべて16点以上と想定しますので、「20」（8進表記）の倍数となるアドレスしか割り当てることができません。ただし、手動構成の場合は、16点、32点、および64点モジュールしか使えないということではありません。8点モジュールも使えますが、16点のアドレスが割り当てられますので、8点は未使用のままとなります。

■リモートI/Oアドレス指定

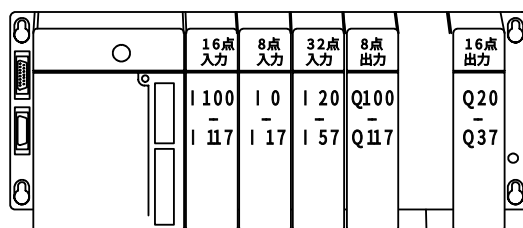
I/Oをアドレス指定する場合、リモートI/Oは非常に柔軟性があります。たとえば、システムを設定する際に、開始アドレス、合計点数などを指定します。



入力はI0から
始まります。

アドレスは自動により各
モジュールに割り当てら
れています。

出力はQ0から
始まります。



アドレスは手動により割り当てられています

新しいモジュールを追加実装しても、競合は発生しません。

8点モジュールですが、16点を占有します。

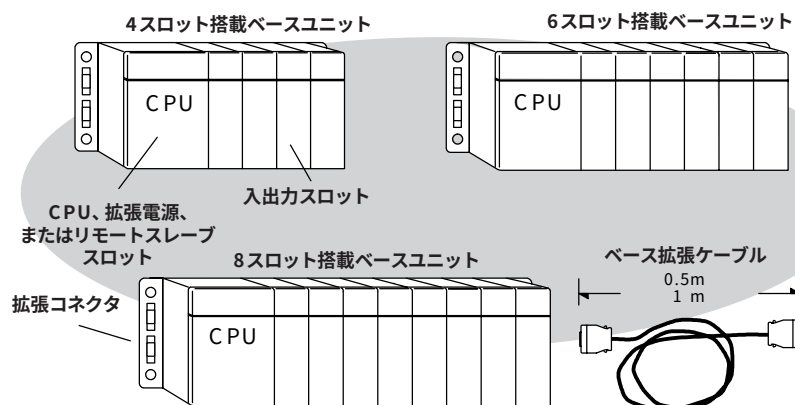
ベース拡張による増設

■4、6、8スロット搭載 ベースユニット

SUシリーズ製品ファミリーには、搭載スロット数が4スロット、6スロット、および8スロットのベースユニットが用意されています。

■拡張電源

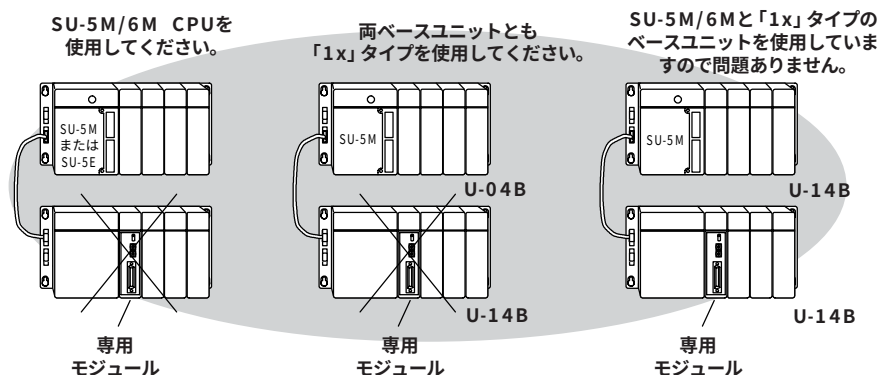
拡張電源（U-01EW、U-01EW-C）は、ローカル拡張を実現する場合のみ必要です。拡張ユニットは、拡張ベースユニットのCPUスロットに実装されます。拡張電源の外見はCPUと似ていますが、内蔵しているのは電源のみとなります。SUシリーズのCPUはベースユニット内の専用スロットに実装しますので、入出力スロットを占有しません。これは、拡張電源（U-01EW、U-01EW-C）やリモートスレーブユニット（U-02RS）についても同様です。それぞれの拡張ベースユニットとCPUベースユニットの接続には、ベース拡張ケーブル（U-10JまたはU-05J）が必要です。



■SU-5M/6Mベースユニットと 1xベースユニット

旧タイプのSUシリーズシステムでは、64点モジュール等の特殊I/Oは、CPUベースユニットのみに限定されていました。この制限を排除するには、「1x」ベースユニットとSU-5M/6M CPUを使用しなければなりません。新しいベースユニットの形番は、「U-14B」「U-16B」「U-18B」となります（注：既存のシステムに「1x」ベースユニットを増設するだけでは、専用モジュールを拡張ベースユニットに実装することはできません。CPUならびに他の拡張ベースユニットもすべて交換する必要があります）。既存のシステムに「1x」ベースユニットを増設することはできますが、このままでは通常のベースユニットの制限を受けることになります。

拡張ベースユニットの専用モジュール



ネットワーク接続による増設

CPU内蔵の通信ポートの他に通信ポートを増設して、プログラマブル表示器やHMIを接続したり、弊社の他の製品で構成されたネットワーク、あるいはMODBUS RTUまたはEthernetネットワークに接続する計画がある場合は、H4-ECOM Ethernet通信モジュール、またはU-01DMシリアルデータ通信モジュールを選択してください。両モジュールの仕様および通信機能については、この章で詳しく説明しています。

■H4-ECOMによるEthernetネットワーク接続

SUシリーズ CPUはどのモデルにも、H4-ECOM モジュールを実装することができます。これにより、簡単にEthernetネットワークに接続することができます。H4-ECOMモジュールは、RJ45ポートを搭載し、業界標準の10Base-T ネットワーク接続をサポートしています。また、H4-ECOM-Fモジュールは、10Base-FL光ファイバ接続を可能にするST型バイオネット式コネクタを搭載しています。ECOMモジュールは、数多くのメーカーから市販されている規格ケーブル、ハブ、リピータを接続することができます。また、ECOMモジュールを使用すれば、ほとんど無制限ともいえる数のPLCをEthernetネットワークに接続できます。これは、ユーザのHMIや他のWindows版ソフトウェアが使用できる最速のデータ転送レートになります。ネットワーク上の任意のPLCをプログラムするには、ダイレクトソフトを使用します。また、稼働中のPLCを監視してみれば、EthernetとECOMモジュールを使用した方が更新が速くなることがわかります。

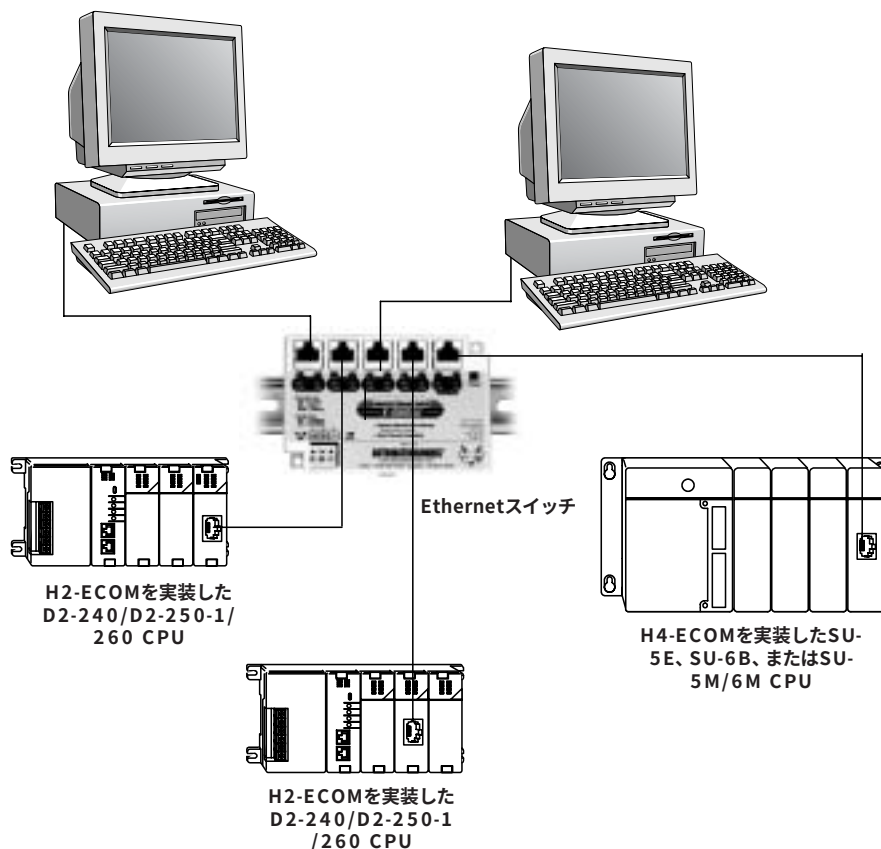
■U-01DMによるシリアルネットワーク接続

SUシリーズ CPUはどのモデルにも、U-01DMデータ通信モジュールを実装することができます。このモジュールは、DirectNetマスタ/スレーブ、DirectNetピア、またはMODBUS RTUスレーブとして機能させることができます。また、U-01DMモジュールは、RS-232CおよびRS-422通信をサポートしています。DM経由でCPUをローカル側でプログラムしたり、PCをRS-422マスタに設定すれば、ダイレクトソフトを使用してネットワーク上の任意のPLCをプログラムすることができます。

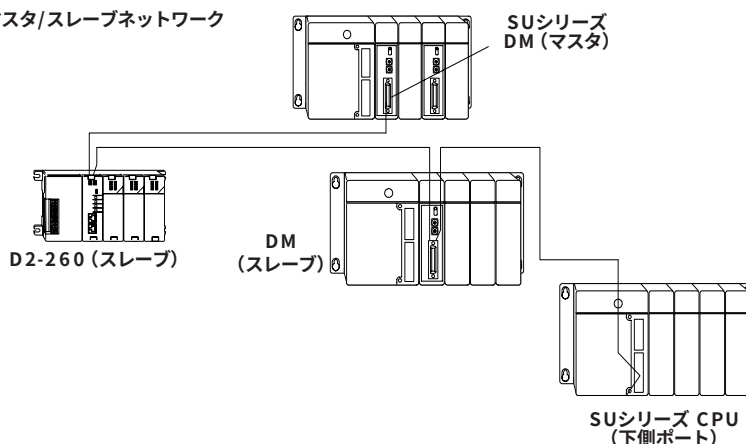


注意: SUシリーズCPUは、MODBUS RTUネットワークにつなげるためのMODBUS RTUマスタとスレーブモジュールをサポートします。これらのモジュールについては、この章の後半に記述します。

ダイレクトソフトプログラミングソフトウェア、HMIソフトウェアなどのWindows版プログラムを稼動するPC



マスタ/スレーブネットワーク



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

SUシステムの消費電流及び設置

消費電流条件の確認

選択したI/Oモジュールの消費電流によって、I/Oの構成が変わってきます。使用するI/Oモジュールの種別と数量を決める際は、ベースユニットの電源から供給される電流には限りがあるということを忘れないでください。SUシリーズから供給される電流との各装置が消費する電流を次ページの表にまとめています。隣の表は、ユーザのシステムが消費する電流の計算方法を示しています。これらの表から、ユーザが選択した装置の消費電流がユーザのシステム構成で供給される電流の範囲内にあるかを容易に調べることができるようになっています。

選択したI/Oモジュールが最大供給電流を超えている場合、いくつかのモジュールを拡張電源や（リモートI/Oを使用する場合は）リモートI/Oベースユニットに移し替えると問題が解決できる場合があります。

警告：消費電流の計算は正しく行うことが非常に大切です。供給電流を超過してしまうと、システムが予測不能な動作に陥り、人体への危険や装置の破損を招く場合があります。

消費電流の計算例

SUシリーズシステムの消費電流の計算方法を下記に示します。この例は、8スロットベースユニットを元に説明しています。これを参考にして、ユーザのSUシリーズシステムに設置されるベースユニットごとにこのような表を作成してください。

A				
	ベースユニット番号 0	装置種別	DC 5 V (mA)	外部電源 DC 24 V (mA)
B	供給電流			
	CPU/拡張電源/リモートスレーブ	SU-6B CPU	3700	400
C	消費電流			
	スロット0	U-05N	+150	+0
	スロット1	U-05N	+150	+0
	スロット2	U-01DA	+250	+300
	スロット3	U-50N	+100	+0
	スロット4	U-50N	+100	+0
	スロット5	U-55T	+100	+0
	スロット6	U-55T	+100	+0
	スロット7	U-05T	+1000	+0
D	その他			
	ベースユニット	U-08B	+80	+0
	命令語ログラム	S-01P2	+320	+0
E	最大消費電流		2950	300
F	残留電流		3700-2950=750	400-300=100
	1. 上記のような表を作成し、欄(2)に記入します。 2. 次ページ表を参照して、供給電流と、それぞれの装置が消費する電流を（欄(3)と(4)）に記入します。CPU、拡張電源、リモートスレーブが供給する電流はそれぞれ異なりますので、特に注意してください。「その他」の分類（行(D)）に区分けされる装置は、ベースユニット、命令語ログラムなどの装置です。これらの装置は、ベースユニットに直接実装しませんが、電流を消費します。 3. システム装置が消費する電流をスロット0から順番に（欄(3)と(4)）に記入し、合計値を「最大消費電流」（行(E)）の欄に記入します。 4. 「供給電流」（行(B)）の値から「最大消費電流」（行(E)）の値を引きます。答えを「残留電流」（行(F)）の欄に記入します。 5. 「最大消費電流」が（欄(3)または(4)）の供給電流よりも大きい場合、消費電流が超過していることになります。この構成のまま稼働させるのは安全ではありませんので、I/O構成を再編成しなければなりません。ただし、補助電力は、すべての外部装置の電力をカバーする必要はありません。400 mA以上の供給電流が必要な場合、外部24 V電源を増設してもかまいません。このようにすると、外部装置に対する消費電流を供給電流内に収めることができます。			

SUシリーズ CPUの供給電力仕様と消費電力

仕様	AC電源内蔵ユニット	DC 24 V電源内蔵ユニット
形番	SU-5M、SU-6M、SU-6B、SU-5E、U-01EW（拡張電源）	SU-5M-C、SU-6M-C、SU-6B-C、U-01EW-C（拡張電源）
耐電圧（絶縁）	1分（1次、2次、フィールドアース、およびRUNリレー間にAC 1,500 V印加）	
絶縁抵抗	> 10MΩ（DC 500 V印加）	
入力電圧範囲	AC 85～132 V（100 Vレンジ）、AC 170～264 V（200 Vレンジ）	DC 20～28 V（DC 24 Vレンジ、リップルは10%未満）
最大突入電流	20 A	20 A
最大消費電力	50 VA	38 W

消費電流

供給電流		
CPU/リモートユニット/ 拡張電源	DC 5 V供給電流 (mA)	24V 補助供給電流 (mA)
SU-5E CPU	3700	400
SU-6B CPU	3700	400
SU-6B-C CPU	3700	なし
SU-5M CPU	3100	400
SU-5M-C CPU	3100	なし
SU-6M CPU	3100	400
SU-6M-C CPU	3100	なし
U-01EW	4000	400
U-01EW-C	4000	なし
U-02RS	3700	400
U-02RS-C	3700	なし
H4-EBC	3470	400
H4-EBC-F	3300	400

消費電流		
電力消費装置	5V消費電流 (mA)	必要な外部DC 24 V 電流 (mA)
入出力ベースユニット		
U-04B、U-14B、U-04BJ	80	なし
U-06B、U-16B、U-06BJ	80	なし
U-08B、U-18B、U-08BJ	80	なし
DC入力モジュール		
U-50N	100	なし
U-05N、(H)	150	なし
U-08N、(H)	150	なし
U-38N	150	なし
U-09N	300	なし
AC入力モジュール		
U-20N	100	なし
U-25N	150	なし
AC/DC入力モジュール		
U-55N	150	なし
F4-08NE3S	90	なし
DC出力モジュール		
U-12T	150	35
F4-08TD1S	295	なし
U-15T	200	125
U-55T	400	なし
U-18T	250	140
U-38T	250	140 (15V)
U-58T	350	120 (4 A最大、負荷を含む)
U-19T	800	なし
AC出力モジュール		
U-20T	250	なし
U-25T	450	なし
リレー出力モジュール		
U-01T	550	なし
F4-08TRS-1	575	なし
F4-08TRS-2	575	なし
U-05T	1000	なし
アナログモジュール		
U-01AD-1	85	100
F4-04ADS	270	120
U-8ADC-1	75	120
F4-16AD-1	75	100
F4-16AD-2	75	100
U-4DAC-2	120	100
F4-04DA-1	70	75 + 回路当たり20
F4-04DA-2	90	90
F4-04DAS-1	60	回路当たり50
F4-04DAS-2	60	回路当たり60
F4-08DA-1	90	100 + 回路当たり20
F4-08DA-2	80	150
F4-16DA-1	90	100 + 回路当たり20
F4-16DA-2	80	150
F4-8RTD	80	なし
F4-08THM	110	60
リモートI/Oモジュール		
H4-ERM	320	なし
H4-ERM-F	450	なし
U-02RM	300	なし
通信モジュール		
H4-ECOM	320	なし
H4-ECOM-F	450	なし
U-01DM	500	なし
専用モジュール		
H4-CTRIO	400	なし
U-01NI	100	なし
U-01Z	300	なし
U-01PM	300	なし
U-11PM	300	なし
F4-16PID	160	なし
D4-16SIM	150	なし
U-4LTC	280	75
プログラミング		
S-01P2 (命令語プログラマ)	320	なし
S-10D	150	なし

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

寸法と設置

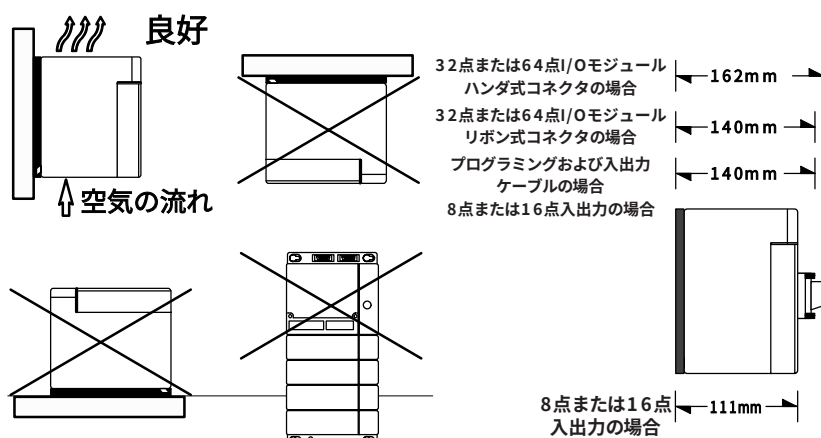
SUシリーズシステムの設置条件を理解することにより、環境条件内でSUシリーズ製品を確実に稼働させることができます。

■安全性

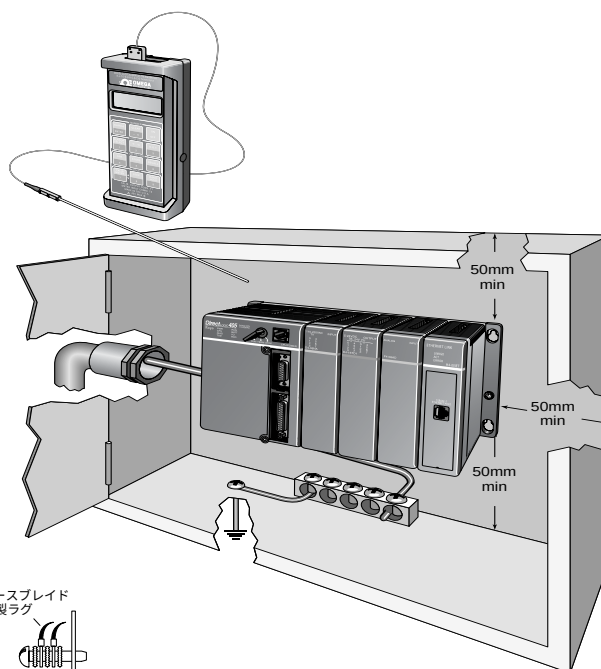
システムの設置は、該当する電気法令および規格に準拠しなければなりません。

■ベースユニットの寸法と実装

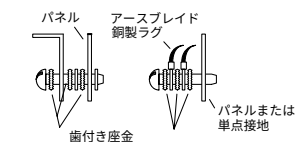
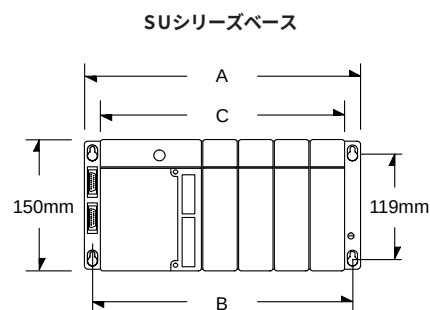
右図を参考にして、ユーザの用途にSUシリーズシステムを設置できることを確認してください。冷却のための空気の適切な流れを確保するため、SUシリーズベースユニットは水平に実装しなければなりません。ベースユニットの寸法と、ユーザ用途の必要条件とを照らし合わせてください。たとえば、操作のしやすさやケーブルの配線のため、50mmのスペースを空けることを推奨していますが、場合によっては、この間隔を調整してください。また、制御盤内に実装する場合、本体と制御盤との空き間隔については設置のためのガイドラインを参照してください。



環境仕様	定格
保存周囲温度	-20°C~70°C
使用周囲温度	0°C~60°C
周囲湿度	30%~95%相対湿度（結露しないこと）
耐振動	JIS C 0040 正弦波振動試験方法に準拠 MIL STD 810C方式514.2に準拠
耐衝撃	JIS C 0041に準拠 MIL STD 810C方式516.2に準拠
耐ノイズ	NEMA (ICS3-304)
雰囲気	腐食性ガスのないこと



注：パネルドア（またはパネルドアに実装される器具）からSUシリーズの構成部品までの空きスペースとして、50 mm以上を確保してください。



ベースユニット	A	B	C
U-14B, U-04B, U-04BJ	293mm	275mm	258mm
U-16B, U-06B, U-06BJ	367mm	349mm	332mm
U-18B, U-08B, U-08BJ	441mm	423mm	406mm

ベースユニット質量

形番	U-04B U-14B	U-16B U-06B	U-08B U-18B	U-04BJ	U-06BJ	U-08BJ
質量	660g	830g	990g	660g	830g	990g

メモ리카ートリッジ質量

形番	G-03M	G-05M	G-15M	G-25M	G-53M
質量	42g	42g	60g	38g	42g

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

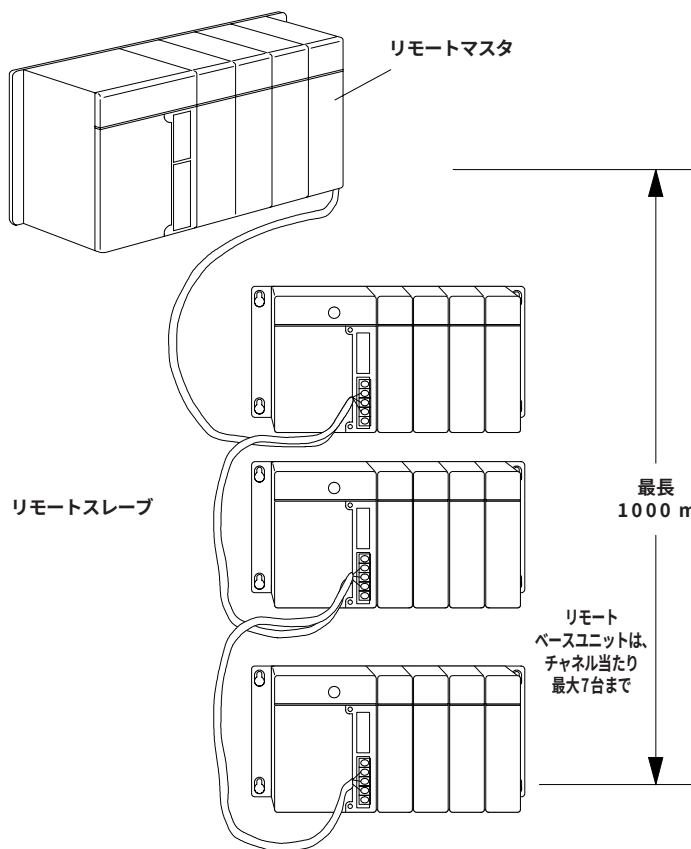
付録

シリアルリモートI/Oモジュール

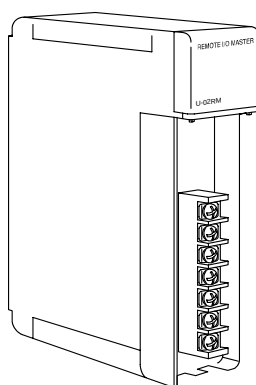
リモートI/O マスタモジュール U-02RM



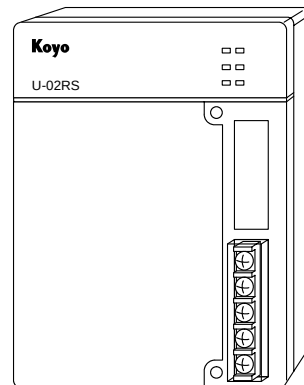
リモートI/O スレーブモジュール U-02RS U-02RS-C



リモートマスタ



リモートスレーブ



概要

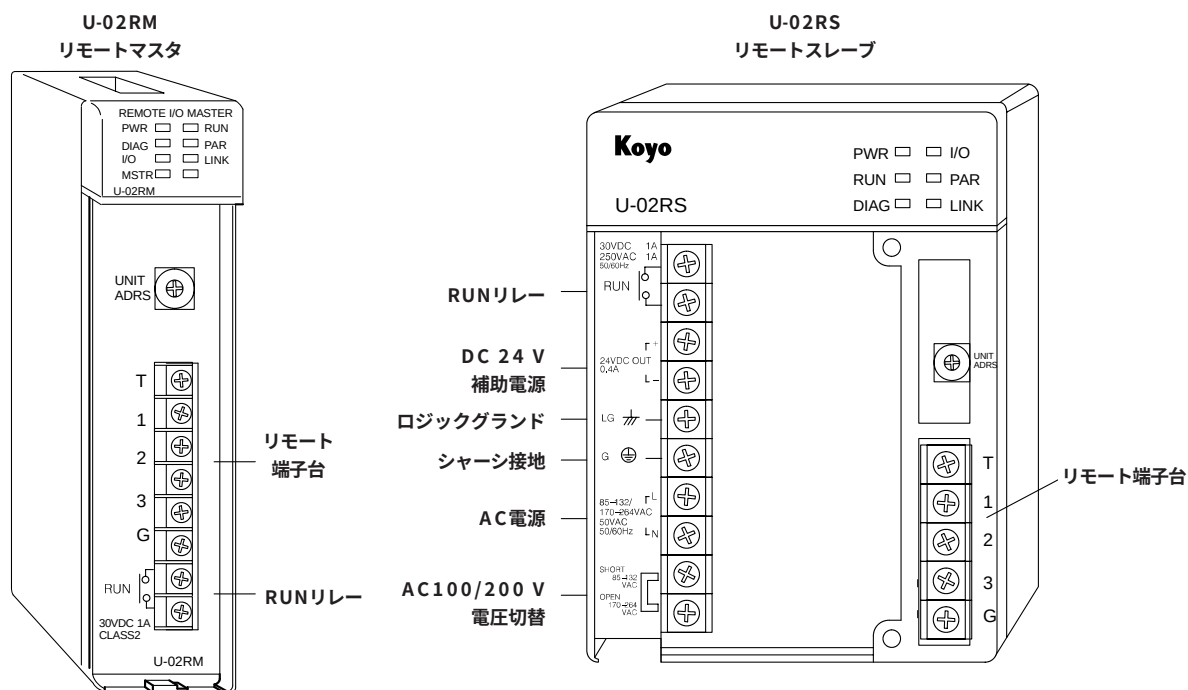
SUシリーズには、大規模なリモートI/Oが用意されています。リモートI/Oの目的は、制御対象の装置の近傍にI/Oを配備することにより配線コストを低減することにあります。各CPUの容量を右の表に示します。SU-5M/6MのCPUに搭載されている25ピンポート及びSU-6Mの端子台には、U-02RMと同じ機能が組み込まれていますが、ここで説明するU-02RMを使用してもできます。その仕組みは次のようになっています。リモートマスタと呼ばれる専用モジュールをCPUベースユニットに実装します。このマスタモジュールは、最大7台までのリモートスレーブを制御することができます。それぞれのスレーブモジュールは、ツイストペア通信ケーブル（最大長は1km）により、デジチーチェーン方式でマスタモジュールと接続します。各リモートスレーブは、SUシリーズベースユニット（サイズは任意）に実装します。リモートベースには、標準のSUシリーズモジュールを実装します。

リモートI/O点には、通常のI/Oアドレスを割り当てることもできますし、専用のリモートI/Oアドレスを割り当てることもできます。リモートマスタは、リモートI/O情報をCPUに送出します。リモートマスタとCPUとの通信は、CPUのスキャンとは非同期的に行われます。

	SU-5M	SU-6M	SU-6B	SU-5E
サポート可能な最大リモートマスタ台数	3*	3*	2	2
サポート可能な最大I/O点数	1536	1536	1024	512
チャンネル当たりサポート可能な最大I/O点数	512	512	512	512
チャンネル当たりの最大リモートI/Oベースユニット台数	7	7	7	7

*U-02RMは最大2台、1チャンネルは25ピンCPUポート経由。

シリアルリモートI/Oモジュール



リモートマスタ仕様	
モジュールタイプ	インテリジェント型装置
CPU当たりのマスタ台数	最大2台
サポート可能なスレーブ数	チャンネル当たり7台のスレーブ
スレーブとの通信	シールド付きツイストペアケーブルによるRS-485 (38.4kbps)
推奨ケーブル	Belden 9841または相当品
伝送距離	最大1km
端子台種別	固定
質量	240g

リモートスレーブ仕様	
CPU当たりの最大スレーブ点数	512 (SU-5E)、 1024 (SU-6B/5M/6M)、
占有する入出力アドレス	スレーブベースユニットに実装している入出力モジュールは、自動的に標準の入力/出力点を占有しません。各ベースユニットのI/O点数に等しいレートでリモートI/O点数を占有しますが、オプションとして、標準の入出力アドレスを使用することもできます。
端子台種別	固定
外部電源	AC 100 V/AC 200 V (U-02RS) DC 24 V (U-02RS-C)
質量	U-02RS 760g U-02RS-C 760g

EthernetリモートI/Oマスタモジュール

Ethernet リモートI/O マスタモジュール H4-ERM H4-ERM-F



■EthernetリモートI/Oマスタ

EthernetリモートマスタH4-ERM(-F)は、SU-5E CPU、SU-6B CPU、およびSU-5M/6M CPUシステムとスレーブI/Oとを高速Ethernetリンクで接続します。

入出力の増設ニーズ

ERMモジュール1台により、最大16台までのH2-EBCシステム、16台までのターミナタI/OEBCシステム、または16台までのフル実装したH4-EBCシステムを増設することができます（詳しくは次ページを参照してください）。これらは組み合わせてもかまいません。

注：膨大な量のT1H-EBCアナログ入出力またはE4-EBC 16チャンネルアナログ入出力を必要とする用途の場合、H4-ERMモジュール単体のバッファ容量を超過してしまうことがあります。このような場合は、H4-ERMを増設してください。

容易な接続

ERMは、カテゴリ5 UTPケーブル（最大ケーブル長は100m）により、ユーザの制御ネットワークと接続します。接続長さを延長したり、ノード数を増大させたい場合はリピータを使用します。また、ERMの光ファイババージョンは業界規格の62.5/125 ST型光ファイバケーブルを採用し、最大2kmまで延長することができます。

PLC、ERMおよびEBCスレーブモジュールは互いに連携して、リモートI/O点を更新します。これら3形番のスキャンサイクルは同時に発生しますが、非同期的に行われます。したがって、スキャンごとに監視しなければならないような重要なI/OはCPUベースユニット内に収容することを推奨します。

ERMと他のEthernet装置とのネットワーク接続

ERMモジュールとそのスレーブは、専用のEthernetリモートI/Oネットワーク上に配置することを強く推奨します。Ethernetネットワークは非常に膨大な量のデータ転送処理を行うことができ、その処理は非常に高速で行われますが、Ethernetトラフィック量が重くなってくると、スレーブI/Oの信頼性と入出力ネットワークの速度に悪影響を及ぼすことがあります。したがって、ERMネットワーク、複数のERMネットワークとECOM/業務ネットワークとは互いに切り離すようにしてください。

ソフトウェア構成

ERM Workbenchは、ERMモジュールとそのリモートEthernetスレーブを構成するソフトウェアユーティリティです。ERM Workbenchでは、2通りの方法でERM入出力ネットワークを構成することができます。

- ERM Workbench PLCウィザード：PLCをCPUインタフェースとして使う場合、ERM Workbench PLCウィザードにより、構成手順が大幅に簡素化されます。
- ERM Workbench：ERM Workbenchは、CPUインタフェースがPLCの場合とWinPLCの場合に基づいて入出力ネットワークを構成し、ERM入出力ネットワークに関するすべてのパラメータにアクセスすることができます。

ERM Workbenchソフトウェア

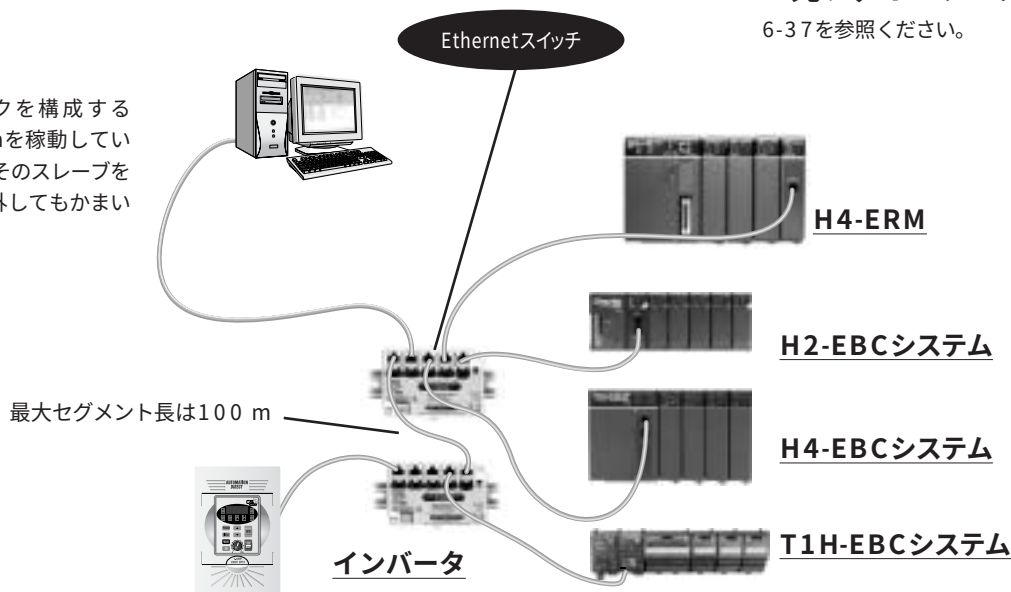


仕様	H4-ERM	H4-ERM-F
通信	10Base-T Ethernet	10Base-FL Ethernet
データ転送レート	10 Mbps	
リンク長	100m	2km
Ethernetポート	RJ45	ST型 光ファイバ
Ethernetプロトコル	TCP/IP、IPX	
質量	179g	193g

■光ファイバケーブル

6-37を参照ください。

ERMネットワークを構成するERM Workbenchを稼動しているPC。ERMおよびそのスレーブを構成したら、PCを外してもかまいません。



Ethernetベースコントローラモジュール

Ethernet ベースコントローラ モジュール H4-EBC H4-EBC-F



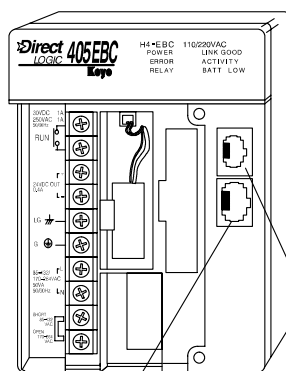
■PCを使用した制御システムや H4-ERMリモートI/O スレーブに使用するEBC

H4-EBCおよびH4-EBC-F Ethernetベースコントローラモジュールは、PCを使用した制御システムまたはH4-ERM EthernetリモートI/Oシステムと、SUシリーズI/Oとの間に、低コストで高性能なEthernetリンクを構築できます。H4-EBCモジュールは業界規格の10Base-T Ethernet通信をサポートし、また、H4-EBC-Fモジュールは10Base-FL（光ファイバ）Ethernet規格をサポートしています。両モジュールとも、ユーザのPCアプリケーションとSUシリーズI/Oベースユニットとの間で、転送レート10 Mbpsの通信を樹立します。EBCモジュールはTCP/IPおよびIPXプロトコルと互換性を持っているので、柔軟性の高いPC通信が可能です。また、4種類のアドレス指定方法からユーザの用途に最適な方法を選択することにより、ネットワーク上のモジュールを簡単に特定することができます。EBCモジュールは下記をサポートしています。

- ・I/O点数はほぼ無制限
- ・専用ネットワークで実行されるI/O更新
- ・市販のネットワーク接続機器を使用して既存のネットワークへ接続
- ・高速入出力更新（ベースユニット当たり1 ms以下）

仕様	H4-EBC	H4-EBC-F
通信	10Base-T Ethernet	10Base-FL Ethernet
データ転送レート	10Mbps	10Mbps
リンク長	100m	2km
Ethernetポート	RJ45	ST型光ファイバ
Ethernetプロトコル	TCP/IP、IPX	TCP/IP、IPX
シリアルポート	RJ12、Kシーケンス、ASCII入出力	RJ12、Kシーケンス、ASCII入出力
質量	54g	57g

H4-EBC

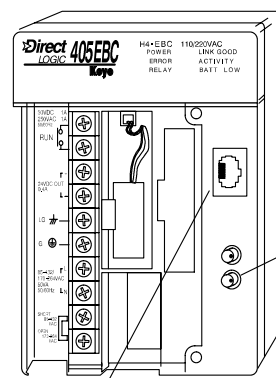


10Base-T用RJ45ポート

■光ファイバケーブル

6-37を参照ください。

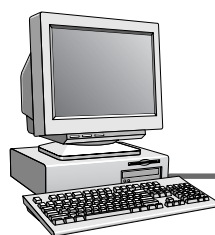
H4-EBC-F

10Base-FL用
STバイヨネット

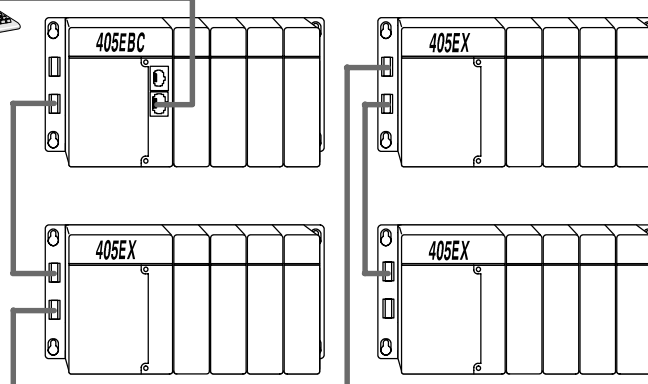
RJ12シリアルポート

■使いやすく 信頼性の高い高速通信

H4-EBC(-F)モジュールは、どのSUシリーズベースユニットのCPUスロットにも実装することができます。市販のケーブル、ハブ、リピータを用いて、10Base-Tポートまたは10Base-FLポートをネットワーク接続します。



H4-EBC(-F)モジュールは、最大3台の拡張ベースユニットをサポートします。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

Ethernet通信モジュール

Ethernet 通信モジュール H4-ECOM H4-ECOM100 H4-ECOM-F

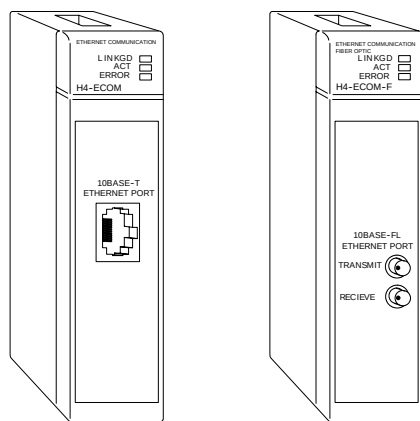


概要

- ・ PLC間の高速ピアツーピアネットワーク接続
- ・ ダイレクトソフトプログラミングソフトウェアを使用した高速更新
- ・ ヒューマンマシンインタフェース (HMI) やWindows対応ソフトウェアからの高性能なアクセス機能
- ・ カスタムドライバ開発用SDK (無償)
- ・ ほぼ無制限といえるネットワークノード数
- ・ DIPスイッチおよびNetEditソフトウェアによる簡単な設定

Ethernet通信モジュール (ECOM) は、PLC間の高速ピアツーピアネットワーク接続を画期的な低価格でお届けします。ネットワークマスタとして1台のPLCを無理に指定する必要はありません。任意のPLCから他のPLCへ自由に通信を始めることができます。また、業界規格のケーブル、ハブ、リピータを使って、PLCとPCをリンクすることができます。Visual Scopeを使用すれば、簡単なWindows版スプレッドシートプログラムと、ネットワーク接続したPLCとをリンクさせることができます。あるいは、ヒューマンマシンインタフェース (HMI) ソフトウェアとダイレクトロジックPLCとをリンクさせることも可能です。さらに、ダイレクトソフトプログラミングソフトウェアから、ネットワーク上の任意のダイレクトロジックPLCで稼動しているラダープログラムを監視したり更新することができます。

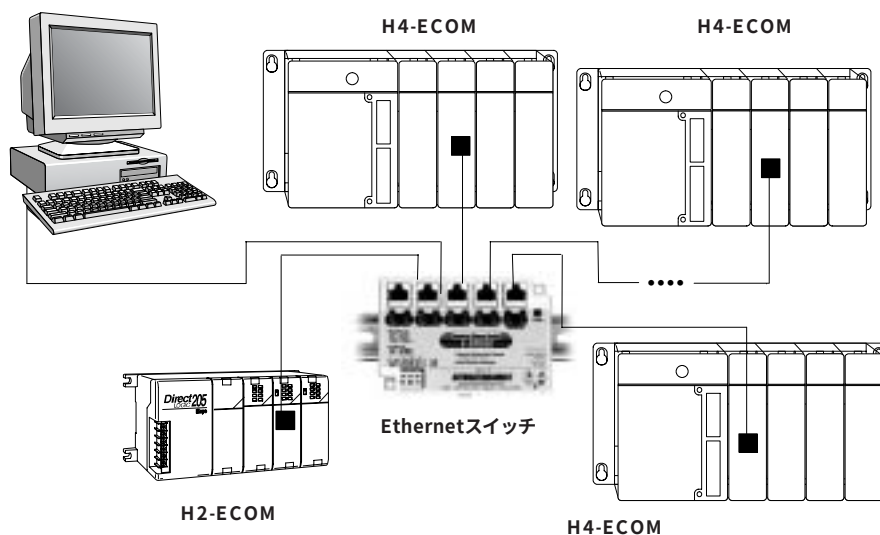
100M対応のH4-ECOM100もあります。



容易な接続

ユーザ用途の使用条件に合わせて、カテゴリ 5 UTPケーブルまたは62.5/125 ST型光ファイバケーブルを使用します。UTPケーブルを使用すると、ノード間の距離は最大100mまでですが、光ファイバケーブルの場合は2kmまで延長できます。

接続距離を延長したり、ノード数を増やしたい場合はリピータを使用してください。UTPケーブルは廉価なケーブルです。光ファイバケーブルを使用すれば、電気ノイズによる問題をほぼ完全に排除することができます。ユーザのニーズに合わせて、接続形式を選択してください。



仕様	H4-ECOM	H4-ECOM100	H4-ECOM-F
通信	10Base-T Ethernet	10Base-T Ethernet	10Base-FL Ethernet
データ転送レート	10Mbps	100Mbps	10Mbps
リンク距離	100m	100m	2km
Ethernetポート	RJ45	RJ45	ST型光ファイバ
Ethernetプロトコル	TCP/IP、IPX	TCP/IP、IPX	TCP/IP、IPX
質量	179g	179g	193g

光ファイバケーブル

光ファイバケーブルは、コア径/グランド径 62.5/125 μm タイプを使用します。ノイズに強い、接続距離が2kmまでと長いことなどがメリットです。工場間(落雷のおそれがあるような場合)で接続が必要な場合などに有効です。

入手先

ブラックボックス・ネットワークサービス株式会社(<http://www.blackbox.co.jp>)

2010年9月時点での商品リンクは、以下の通りです。

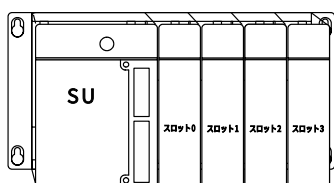
オンラインストア>ケーブル>光ファイバ・ケーブル

ハブ、ルータなども購入ができます。詳細は、Mail:info@blackbox.co.jp または、電話:03-5471-8800に確認下さい。

Ethernet通信モジュール

H4-ECOM(-F)モジュールは、SUシリーズCPUベースの任意のI/Oスロットに実装します*。このモジュールは、PLC間通信に必要な識別データ、説明情報、および通信パラメータをフラッシュメモリに保存しています。PLCモジュールを実装または撤去する場合は、必ず、電源を切ってください。

*注：SUシリーズシリーズ（および互換性のある）CPUはすべて、H4-ECOM(-F)モジュールをサポートしています。



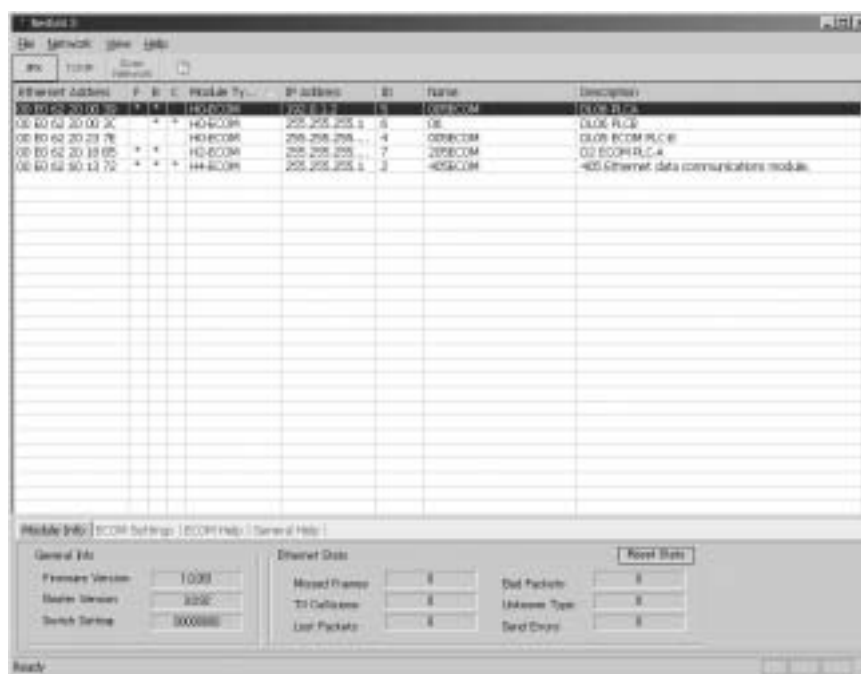
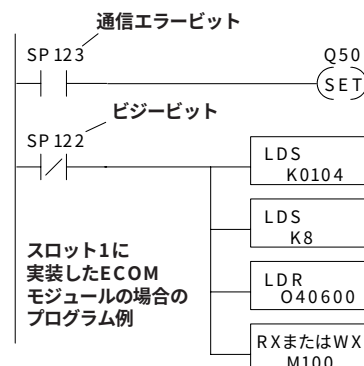
■NetEdit3ソフトウェア

無償のNetEditソフトウェアは、当社のWebサイトからダウンロードできます。NetEditを実行して、ユーザネットワークに合わせてECOMモジュールを設定してください。柔軟性の高いアドレス指定方法により、プロトコルや識別方法をユーザの選択に合わせることができます。各モジュールには、番号、または名称、あるいはその両方を割り当てます。IPアドレスを使用する必要はありませんが、ユーザネットワークに不可欠の場合は設定することができます。PCとPLC間の通信には、IPXおよびTCP/IPの2種類のプロトコルを使用できます。ユーザのプロトコルを選択したり、あるいは両方を使用することもできます。NetEdit画面には、ネットワーク上のモジュールごとに、識別情報とトラブルシューティング情報が表示されます。この画面の[詳細な設定]をクリックすると、PLC間通信のパラメータをNetEditで調整することができます。ネットワーク識別情報は、ダイレクトソフトプログラミングソフトウェアからでも変更できます。

NetEdit3では、指定したIPアドレスのECOMにパケットを発行する設定ができます。（ブロードキャストを発行しません。）

■PLC間通信

PLC間通信は、ネットワークからの読み出し（RX）命令と、ネットワークへの書き込み（WX）命令を使って行われます。右の図に示すように、RXおよびWX命令をルーチン内に組み込みます。SPリレー（ビジービット）1個を使用すると、複数の命令を順番に配列したり、1個のRXまたはWX命令が書き換えられないようにすることができます。また他のSPリレーにより、通信エラーを通知させることもできます。最初のLDS命令の中で、通信の開始側ECOMを実装しているベースユニットとスロット番号、および受信側ECOMのモジュールIDをセットします。次のLDS命令では、転送するバイト数をセットします。1回のRXまたはWX命令で最大128バイトまで転送できます。また、RXを実行する場合もWXを実行する場合も、8進数読込（LDR）命令には、開始側PLCが搭載しているメモリの開始アドレスをセットします。したがって、RXまたはWX命令には、受信側PLCの開始アドレスをセットします。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

シリアルデータ通信モジュール

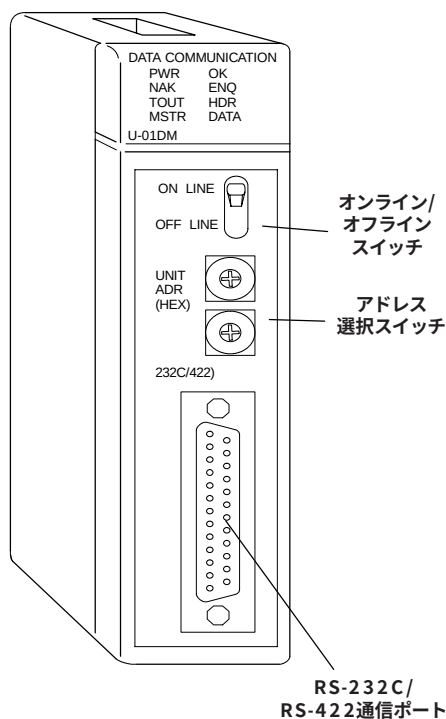
データ通信 モジュール U-01DM



概要

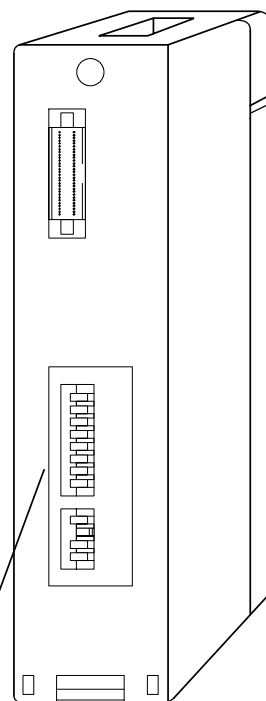
SUシリーズデータ通信モジュール(DM)は、SUシリーズファミリ用の汎用通信インタフェースです。このモジュールの用途は主に4通りあります。

- ・ パーソナルコンピュータ、プログラマブル表示器などに接続するための汎用通信ポートの増設
- ・ DirectNet (CCM) ネットワークへのネットワークインタフェース
- ・ RTUプロトコルを使用してMODBUSネットワークへ接続するネットワークインタフェース
- ・ 無手順シリアル送受信機器とのインタフェース



通信ポートの増設

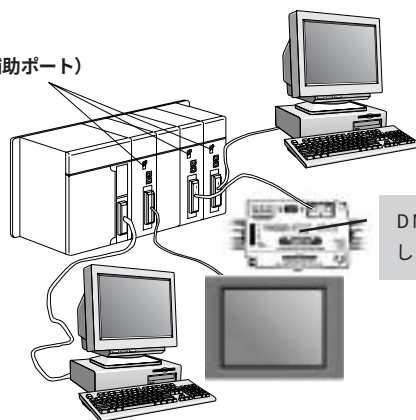
SUシリーズ CPUはどのモデルも、通信ポートを少なくとも2つ搭載しています(SU-5M/6Mは4本も搭載しています)。ただし、通信ポートを増設したい場合は、データ通信モジュールを別途実装することができます。DMは増設通信ポートですので、その仕様はSUシリーズのポート1と同様です。したがって、SUシリーズ CPUのポート1に接続できる装置ならばすべて、DMに接続することができますが、SUシリーズと互換性のあるドライバがその装置に搭載されていることを確認してください。このようにすれば、プログラマブル表示器、パーソナルコンピュータなどの装置を接続することができます。また、DMはプログラミングが不要なため、DM通信パラメータをセットし、ケーブルで接続すればデータ転送を始めることができます。



通信およびプロトコルの
設定用DIPスイッチ

仕様	
モジュール種別	インテリジェント型
CPU当たりのモジュール台数	最大7台、CPUベースユニットの任意のスロット
通信	RS-232C/422、DirectNet (CCM)、またはMODBUS (スレーブのみ) RTUプロトコル、通信速度は300bps~38.4Kbpsの範囲から選択可能、奇数パリティまたはパリティなし、HEXまたはASCIIモード
推奨ケーブル	Belden 9729または相当品 (RS-422の場合)
配線コネクタ	D sub 25ピンコネクタ
質量	265g

DM (補助ポート)



DMを産業用モデムと接続
します

シリアルデータ通信モジュール

■DirectNet (CCM)

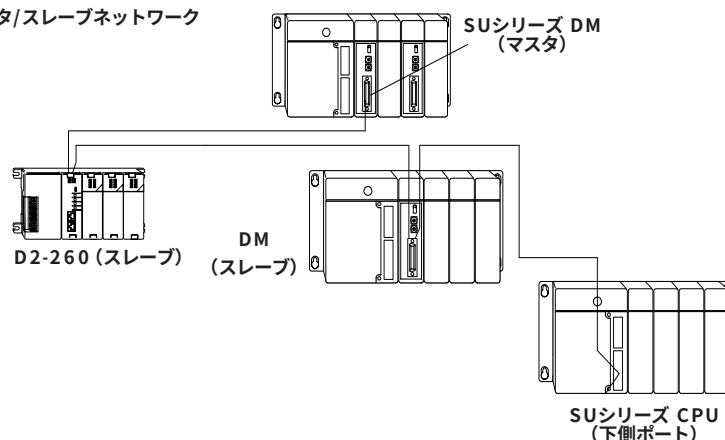
ネットワークインタフェース

PLC間、あるいはホストコンピュータなどのインテリジェント型装置とPLCとの間でデータを共有させたい場合、DMをネットワークインタフェースとして使用することができます。DMは簡単にDirectNet (CCM) と接続できます。このネットワークを使用すれば、弊社製PLCからタイマ/カウンタデータ入出力情報、Vメモリ情報など、ほとんどすべての種類のシステムデータをアップロードしたり、ダウンロードすることができます。DMを実装すると、SUシリーズは、DirectNet (CCM) のマスタあるいはスレーブとして機能することができます。

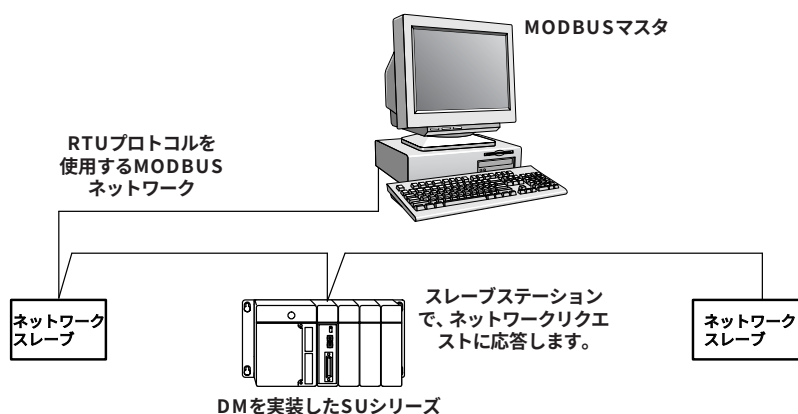
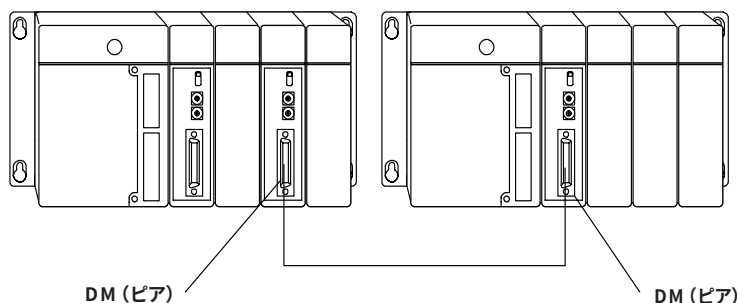
ネットワークマスタ：DMを実装すると、SUシリーズは、DirectNet (CCM) のマスタとして機能することができます。DMは、PLCプログラムから発行された通信リクエストを受信し、これらのリクエストを自動的にネットワークコマンドへ変換して、ネットワーク上の別のPLCからデータを読み出したり、データを書き込むことができます。また、この機能を利用して、DMを搭載した2台のSUシリーズシステム間でピアツーピア構成を設定することができます。他のオプションが必要な場合は、H4-ECOMモジュールを検討してください。

ネットワークスレーブ：SUシリーズ CPUは、どのモデルも、ネットワークスレーブポートを搭載しています。このポートがすでに使用されている場合は、DMを実装してネットワークスレーブポートを増設することができます。この場合、DMは、DMのアドレスを持つメッセージがネットワーク上を流れているかを監視します。DMはネットワークコマンドを解釈し、データを読み書きするリクエストを発行し、マスタステーションに確認および情報を送り出します。DMはプログラミングが不要なため、DM通信パラメータをセットし、ケーブルで接続すれば、データ転送を始めることができます。

マスタ/スレーブネットワーク



ピアネットワーク



■MODBUS インタフェース

DMをスレーブステーションインタフェースとして使用し、MODBUS RTUプロトコルを使用するMODBUSネットワークへSUシリーズシステムを接続することができます。ただし、ホストシステムは、適切なデータを読み書きするMODBUSコマンドを発行できなければなりません。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

16ループPIDコプロセッサ

16ループPID コプロセッサ モジュール F4-16PID



概要

F4-16PIDモジュールは、SUシリーズ CPUと独立して最大16種類のPIDループを実行できるように設計されたPIDコプロセッサモジュールです。F4-16PIDは、高速インテリジェントバスインタフェースにより、プロセス変数を読み出してSUシリーズ CPUのVメモリへPID出力を直接書き込みます。そして簡単なメニュー操作によりPIDループを構成できるようにしたソフトウェアが用意されています。CPUに必要なラダープログラムは最小限に抑えていますので、コプロセッサが行う浮動小数点演算を多用するPID計算がCPUスキャンタイムに与える影響を少なくしています。その結果、コプロセッサが高速PIDを実行している間も、CPUは高速ディスクリット制御を実行することができます。このアーキテクチャにより、PID命令を命令語に組み込んだ小型PLCよりも性能が高くなっています。

動作

プロセス変数 (PV) は、一般に、アナログ入力や熱電対などの入力モジュールから受信します。ユーザのラダープログラムにより、入力値がプロセス変数位置にコピーされます。

PIDモジュールはループ出力値を計算して、それを出力用Vメモリに保存します。ユーザはこの値をアナログ出力チャネルに書き込んだり、ディスクリット出力の時間比率として利用したり、あるいは、セットポイントやカスケード状になっているループの別のループへ送出することができます。

ループ情報はすべて、ユーザが指定したVメモリブロックから読み出され、また、書き込まれます。オンに設定されたループはそれぞれ、32個のVメモリ位置が必要です。ループパラメータはすべてVメモリに保存されますので、SUシリーズのVメモリを読み書きできる装置 (命令語プログラマ、プログラマブル表示器等) ならば、ループを構成/調整したり、監視することができます。1ループあたりのVメモリブロックには、次に示す情報が含まれています。

- ビットマップモードワード
- プロセス変数 (PV)
- セットポイント (SP)
- バイアス
- 出力
- ビットマップアラームワード
- サンプルレート (0.1～999.9秒またはMin.)

- ゲイン
- リセット
- レート
- PV Low-Lowアラーム
- PV Lowアラーム
- PV Highアラーム
- PV High-Highアラーム
- PV Yellow偏差限界
- PV Orange偏差限界
- アラーム不感帯
- エラー不感帯 (SPより上)
- エラー不感帯 (SPより下)
- 微分利得制限係数
- セットポイント下限
- セットポイント上限
- 最大出力クランプ
- 最小出力クランプ

ラダープログラムを作成することにより、PID制御のバリエーションを構成することができます。

- 自動/手動モード制御
- セットポイントランプ/ソーク
- アラームワード復号化
- 時間比例制御ループ
- カスケードループ
- 位置決めアクチュエータ制御ループ

16ループPIDコプロセッサ

仕様と主な特徴	
モジュール種別	コプロセッサ、インテリジェント型
ループ数	最大16
CPU当たりのモジュール数	最大6、CPUベースユニット内の任意のスロット
PIDアルゴリズム	位置または速度形式のPID式。オプションとして、ダイレクトまたはバース動作、誤差平方根、誤差二乗制御を指定可能。
サンプルレート	PVサンプル間の時間間隔を秒または分単位で0.1～999.9の範囲内で指定します。
自動/手動	内部リレー (M) が起動すると、該当のループを自動モードにします。ループが手動モードのとき、PVアラーム監視が継続します。
平方根PV	フロー制御用途の場合、PVの平方根を指定します。
リミットSP	セットポイントの許容変化について、最大値と最小値を指定します。
ゲイン	比例ゲイン (0.00～99.99) を指定します。
リセット	リセット時間 (0.1～999.9) を分、秒、ミリ秒またはマイクロ秒単位で指定します。
バンプレス切替Ⅰ	ループを手動から自動に切替えると、バイアスとセットポイントは自動的に初期化されます。この機能により、急激な変化を起こさずに転送することができます。
バンプレス切替Ⅱ	モジュールが手動から自動へ切り替わるとき、出力と等しくなるようにバイアスをセットします。これにより、セットポイントを再入力しなくても、自動モードへ切替えたり、自動モードから切替えることができます。
リミット出力	オプションとして、出力範囲の最大値と最小値を指定します。
ステップバイアス	セットポイントが大幅に変わる場合に、比例バイアス調整を行います。これにより、ループを高速のまま安定化させ、出力が範囲を超えないようにすることができます。ステップバイアスは、通常の調整済みバイアス動作と一緒に使用してください。
windアップ防止	位置形式のPID式を指定した場合、PID出力が0または100%に達したとき、リセット動作を停止します。調整済みバイアス動作を選択するか、バイアス動作を凍結します。
レート	微分時間 (0～999.9) を分または秒単位で指定します。
レート制限	微分項の計算で使用するPVを制限する微分利得制限係数を指定します (99.99～00.01)。
誤差不感帯	セットポイント以上および以下の増減値 (「あそび」) を指定します。この区間では、出力を変化させません。
誤差二乗	誤差を二乗すると、微小の誤差がループ出力に与える影響を最小限に抑えることができますが、「誤差二乗」と「誤差不感帯」制御をともに有効にする必要があります。
PVの20%オフセット	アナログ入力モジュール範囲 (0～20 mA) で4～20 mA送出力器を入力する場合に、PVからの20%オフセットを指定します。
アラーム仕様	
不感帯	変化率以外のすべてのアラームについて、アラームの不感帯 (0.1%～5%) を指定します。
PVアラーム	4つのアラーム点の状態により、Q出力またはMを起動します。
PV偏差	4つのアラーム点の状態により、Q出力またはMを起動します。セットポイント値からのPV偏差 (上下) を表すアラーム (イエロー偏差) と、セットポイント値からの大幅なPV偏差を示すアラーム (オレンジ偏差) を指定します。
変化率	指定された変化率の限界よりもPV変化が速い場合、Q出力またはMを起動します。
伝送器故障	伝送器が故障していないか、PVを監視します。
質量	208g

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

4ループ温度コントローラ

4ループ温度 コントローラ モジュール U-4LTC



■概要

U-4LTCは、単ループ温度コントローラ4台の機能を1台のモジュールに収容したものです。このモジュールは構成可能な非同期PIDループ4種と、温度入力/制御出力を搭載していますので、PLCがSTOPモードでも、正確な温度制御を維持できます。また、このモジュールは最大±3276.7℃まで温度を制御でき、熱電対入力と測温抵抗体入力に対応しています。ジャンパの設定を変更するだけで、ユーザ用途に最適な入力構成を選択できます。両入力構成とも、ヒーターおよび冷却器制御用のSSR出力に対応しています。

■動作

温度は、測温抵抗体または熱電対入力により、直接、U-4LTCに読み込まれます。温度が目標値（セットポイント）になっていないと、自動的に制御出力が起動します。また、U-4LTCは制御ループを自動調整する機能を持っていますので、温度やプロセス状態の変化に簡単に適応させることができます。U-4LTCはSUシリーズ用のインテリジェントモジュールですので、ラダープログラムで簡単にランプ/ソークセットポイントを変化させることができます。

浮動小数点計算は温度コントローラ内で実行されますので、CPUは最小限の設定・ラダープログラムで済み、CPUスキャンタイムに与える影響はわずかとなります。また、温度コントローラは、低温アラーム、高温アラーム、偏差アラーム、ヒーター焼損、伝送器故障といった状態を監視するアラームおよび診断機能も搭載しています。

U-4LTCからの情報はすべて、SUシリーズCPUメモリへ書き込まれます。その結果、これらの情報は、協調制御時やプログラマブル表示器使用時、あるいはデータ収集時に、CPU経由で自由にアクセスすることができます。

各ループの動作特性は、ユーザがSUシリーズCPUのVメモリ内で設定したメモリブロックにプログラムされます。温度コントローラはこのメモリ領域にアクセスして、各ループの動作パラメータを決めます。オンに設定されたループは、それぞれ、24個のVメモリ位置を使用します。ループパラメータはすべてVメモリ内に保存されますので、SUシリーズのVメモリを読み書きできる装置ならば、ループを構成したり監視することができます。温度コントローラはPLCに情報を読み書きします。これには以下のものがあります。

連続読み出し

- ・ モードワード
- ・ 温度セットポイント

ループ更新後の書き込み

- ・ 出力 (0.0~100.0%または0~4095)
- ・ アラームワード
- ・ プロセス温度

設定の読み出し/ 自動調整後の書き込み

- ・ ゲイン
- ・ リセット、積分時間 (0~999.9秒)
- ・ レート、微分時間 (0~999.9秒)

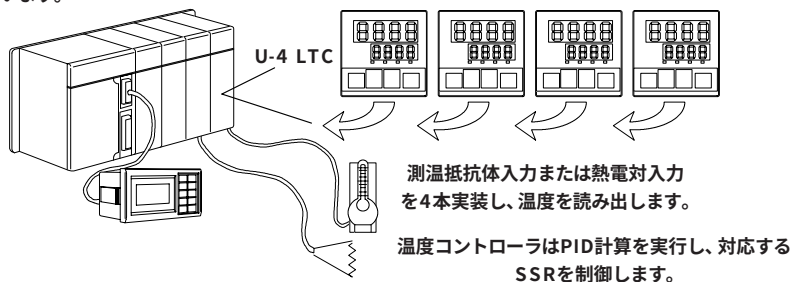
設定のための読み出し

- ・ 低温アラーム
- ・ 高温アラーム
- ・ 温度偏差アラーム
- ・ アラーム不感帯
- ・ セットポイント下限
- ・ セットポイント上限
- ・ 熱電対のタイプ
- ・ PID制御期間
- ・ オン/オフヒステリシス

測温抵抗体/熱電対入力

U-4LTCは、測温抵抗体入力にも熱電対入力にも対応しています。次ページの仕様表を参照してください。

4台の単ループコントローラを1台のモジュールにまとめています。



4ループ温度コントローラ

一般仕様	
モジュール種別	コプロセッサ、インテリジェント型
ループ数	最大4個
CPU当たりのモジュール数	最大8台、CPUベースユニットの任意のスロット
占有入出力点数	なし
設定メモリ	ループ当たり24個の専用メモリ
入力タイプ	測温抵抗体または熱電対
コントローラ出力	オープンコレクタ、(高電流SSR駆動用) DC 5~26.4 V (0.15 A)
コンバータ種別	電荷平衡、24ビット
ノッチフィルタ	> 100 dB (50 Hzおよび60 Hz) (f _{3 dB} = 13.1 Hz)
同相信号除去比	最小90 dB (DC時)、最小150 dB (50 Hzおよび60 Hz)
サンプルレート	モジュール単位で選択可能 800 ms (10 Hzフィルタ時) 160 ms (50 Hzフィルタ時)
変流器	0.5 A~50 A 感知範囲
最小出力オン時間	300 ms~感知ヒーター電流
質量	360g

熱電対仕様	
温度範囲	Jタイプ: -190°C~760°C (-310 °F~1400 °F) Eタイプ: -210°C~1000°C (-346 °F~1832 °F) Kタイプ: -150°C~1372°C (-238 °F~2502 °F) Rタイプ: 65°C~1768°C (149 °F~3214 °F) Sタイプ: 65°C~1768°C (149 °F~3214 °F) Tタイプ: -230°C~400°C (-382 °F~752 °F) Bタイプ: 529°C~1820°C (-984 °F~3308 °F) Nタイプ: -70°C~1300°C (-94 °F~2372 °F) Cタイプ: 65°C~2320°C (149 °F~4208 °F)
入力障害保護	60 VmsまたはDC 50 V (最大)
冷接点補償	自動補償
入力インピーダンス	20 MΩ DC
分解能	±0.1°C (相対精度)
最大誤差	±3°C (熱電対誤差を除く)
測温抵抗体仕様	
温度範囲	Pt100タイプ: -200°C~850°C (-328 °F~1562 °F) Pt1000タイプ: -200°C~595°C (-328 °F~1103 °F) jPt100タイプ: -35°C~450°C (-36 °F~842 °F) 10Ωタイプ: -200°C~260°C (-328 °F~500 °F) 25Ωタイプ: -200°C~260°C (-328 °F~500 °F)
入力障害保護	DC 50 V (最大)
測温抵抗体励起電流	200 μA
分解能	±0.1°C
最大誤差	±1°C

ループ仕様	
ループ動作モード	PID制御: Vメモリ内に保存されているPIDパラメータに従って、出力を計算し制御します。自動調整をオンにすると、モジュールは自動調整プロセス中に計算されたPIDパラメータを使用します。オン/オフ制御: プロセス温度、セットポイント、オン/オフヒステリシス、および制御種別 (加熱または冷却) のみに基づいて、出力をオン/オフ制御します。
PID制御期間	サンプルレートと出力を生成する時間 (0.5~99.9s) を指定します。
リミットSP	セットポイントの許容変化について、上限と下限を指定します。
スケーリング	自動的に温度を工業単位に変換します。
ゲイン	比例ゲイン (0.0~6553.5) を指定します。自動調整機能をセットすると、ゲインも自動的に決定されます。
リセット	リセット時間 (0~65535) sを指定します。自動調整機能をセットすると、リセット時間も自動的に決定されます。
windアップ防止	PID出力が0または100%に達したとき、リセット動作を停止します。プロセス温度が応答を始めると、バイアスは自動的に調整されます。
レート	微分時間 (0~65535) sを指定します。自動調整機能をセットすると、レートも自動的に決定されます。
アラーム仕様	
不感帯	アラームの温度不感帯を指定します。温度が (アラーム限度-不感帯) を越えていると、アラームは通常通りアクティブになります。
高温	温度は、プログラムされている上限を越えています。
低温	温度は、プログラムされている下限を越えています。
偏差	プログラムされている偏差限度を越えて、温度がセットポイントから高温または低温になりすぎていると、Q出力またはMが起動します。
伝送器故障	測温抵抗体または熱電対が焼損したり、入力が失われると、このアラームが発生します。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

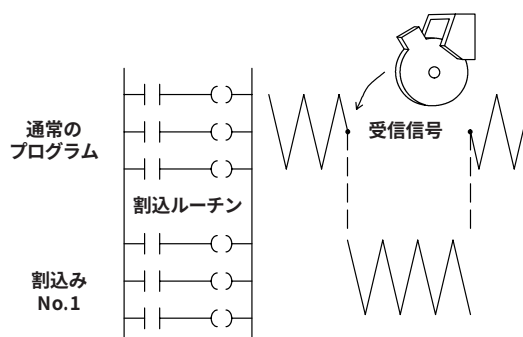
割込み入力モジュール



概要

U-01NIは、8点割込みモジュールです。このモジュールは、高い優先順位のイベントが発生したときに特殊な動作を実行しなければならない用途を想定して設計されています。この優先順位の高いイベントが発生すると、割込みモジュールはDCレベル入力信号を検出します。次に、モジュールはCPUに対して、現在実行している動作を中断するよう、自動的に通知します。CPUは直ちに通常のスキャンサイクルの実行を中断して、その割込み入力信号点が特定する割込ルーチンへジャンプします。CPUは、割込ルーチン内のプログラムを実行します（たとえば、時間厳守で更新を行わなければならない場合、ダイレクト入出力命令を使用すれば、直ちに入出力を読み書きすることができます）。割込みルーチンの実行が完了すると、CPUは中断したところに戻って、通常のスキャンサイクルを再開します。CPUは、次の割込み信号を検出するまで、通常のスキャンを繰り返します。

モジュール仕様	
CPU当たりのモジュール数	1台（SU-5E）、2台（SU-6BおよびSU-5M/6M）モジュールは、CPUベースユニットの第1スロット、（2台目を）第2スロットに実装しなければなりません。
入力点数	8（入力16点を占有）
入力電圧範囲	DC 10.20～26.4 V
動作電圧範囲	DC 12～24 V
最大入力電流	10.0 mA
インピーダンス	2.7 kΩ
入力電流	4.4 mA（DC 12 V）、9.0 mA（DC 24 V）
オンレベル電圧	DC 9.5 V
オフレベル電圧	DC 3.0 V
最大オフ電流	1.5 mA
最小オン電流	4.0 mA
オフ→オン応答時間	0.08～0.59 ms、または0.88～6.47 ms
オン→オフ応答時間	0.15～0.89 ms、または1.64～9.81 ms
端子種別	着脱式20P端子台
質量	250g



ハードウェア機能

U-01NIは、8点の入力信号を受けられるように設計されています。これらの入力には、0～7までのラベルが振られています。複数の入力を同時に受信した場合、順位はそれぞれのラベル番号の順（先頭が「0」で最後が「7」）になります。

割込みとして使用していない入力は、通常のDC入力として使用することができます。この設定は、モジュール背部の8ビットDIPスイッチで行います。

割込み信号は、立ち上がりまたは立下りでトリガすることができます。この選択はDIPスイッチで行います。

応答時間に対する入力制限範囲は2種類ありますが、この選択もDIPスイッチで行います。

高速カウンタモジュール

高速カウンタ 入出力モジュール H4-CTRIO



■概要

高速カウンタ入出力 (H4-CTRIO) モジュールは、カウント計測またはタイミング用途向けの高速パルス型入力信号を受信し、ステッピングモータ制御、監視、アラーム、その他のディスクリット制御機能向けの高速パルス型出力信号を供給できる設計になっています。H4-CTRIOモジュールは、入力イベントに基づいた正確なカウント計測またはタイミングを必要とする用途、あるいは高速制御出力用途に対して非常に柔軟に対応することができます。

H4-CTRIOモジュールはマイクロプロセッサを内蔵し、PLC/コントローラとは非同期的に稼動することができます。つまり、本モジュールから生成される出力は、入力信号に対してリアルタイムに応答しますので、PLC/コントローラは遅延待機することなく入出力をスキャンできるようになります。

H4-CTRIOモジュールは、インクリメンタルエンコーダなど、パルス出力を送出するユーザ装置と連携できるように設計されています。

■CTRIOモジュールの特徴

CTRIOモジュールは次のような入出力機能を持っています。

- ・ DCシンク/ソース入力×8、DC 9~30 V
- ・ DCシンク/ソース出力×4 (絶縁仕様)、DC 5~30 V、1 A/点

サポートしている入力

- ・ 90°位相差2相出力エンコーダ/カウンタ×2 (最大100 kHz)、または単チャネルカウンタ×4 (最大100 kHz、モジュール端子Ch1A、Ch1B、Ch2A、Ch2Bを使用)
- ・ 高速エッジタイマ、デュアルエッジタイマ、パルスキャッチ、カウントリセット、カウント禁止、または原点サーチ限界点 (モジュール端子Ch1C、Ch1D、Ch2C、Ch2Dを使用)

サポートしている出力

- ・ 高速ディスクリット出力×4 (独立した構成が可能)、または2チャンネルパルス出力制御 (チャンネル当たり20 Hz~25 kHz)
- ・ パルス出力制御用パルス/方向、またはCW/CCWパルス
- ・ ユーザ制御プログラムから直接、制御可能なディスクリット出力

■ソフトウェア構成

スケールリングおよび構成の操作はすべて、CTRIO Workbench (Windows版ソフトウェアユーティリティプログラム) で行います。これにより、本モジュールを設定するのにラダープログラムを作成する必要はありません。CTRIO Workbenchは、Windows 98/2000/XP、およびNT 4.0 SP5以降に対応しています。

CTRIO Workbenchメイン構成画面



■主な用途

- ・ エンコーダ入力による高速定尺切出し動作
- ・ ステッピング/サーボモータを制御する摘み挿入 (ピック&ブレース) または割出し (インデキシング) 機能
- ・ ウェブ素材制御向け動的レジストレーション
- ・ 内蔵スケールリング機能を用いた速度制御向け高精度周波数カウント計測
- ・ 高速梱包、接着、ラベル貼付向けPLS (プログラム可能リミットスイッチ) 機能
- ・ 高速製品検出向け10μs未満のパルスキャッチ機能
- ・ レベルまたは流量制御機能

■サポートしているシステム

バックプレーンの消費電流が許される場合は、複数のH4-CTRIOモジュールを同じベースユニットに実装することができます。

SUシリーズ PLC

H4-CTRIOモジュールを実装できるのは、SU-5M/6M CPUのみとなります。SU-5E CPU、SU-6B CPUはCTRIOモジュールをサポートしていません。モジュールは、いずれのSUシリーズベースユニットの場合も、任意のI/Oスロットに実装します。ただし、CTRIOモジュールは、拡張ベースユニットやシリアルリモートI/Oベースユニットには実装できません。

PCを使用したEthernet入出力制御システム

H4-CTRIOモジュールは、H4-EBCインタフェースモジュールを経由して、PCを使用した制御システムと接続することができます。また、H4-EBCを使用すると、SUシリーズローカル拡張ベースユニットにH4-CTRIOを実装することができます。

ERM/EBCシステム

H4-CTRIOモジュールは、H*-ERMシステム内のH4-EBCスレーブに実装することができます。



CTRIO入力/出力機能は、[入出力の構成]ダイアログボックスで割り当てます

高速カウンタモジュール

■入出力仕様

一般仕様	
モジュール種別	インテリジェント型
ベースユニット当たりのモジュール数	消費電流による制限のみ
占有入出力点数	なし。入出力は、PLCのVメモリに直接割付けし、PC制御によるアクセスが可能です。
端子種別	着脱式20P端子台
絶縁	2500 V (入出力～ロジック間)、1000 V (入力チャネル間、全出力間)
質量	252g

H4-CTRIO入力仕様	
入力	8点 (シンク/ソース)、最大100 kHz
最小パルス幅	5 μ s
入力電圧範囲	DC 9～30 V
最大電圧	DC 30 V
入力電圧保護	ツェナダイオード (DC 33 V)
定格入力電流	標準8 mA、最大12 mA
最小オン電圧	DC 9.0 V
最大オフ電圧	DC 2.0 V
最小オン電流	5 mA (オン状態の保証にはDC 9 Vが必要)
最大オフ電流	2.0 mA
オフ→オン応答時間	3 μ s未満
オン→オフ応答時間	3 μ s未満

H4-CTRIO出力仕様	
出力	4点 (それぞれ絶縁仕様)、電流ソース/シンク、FET出力 (オープンドレイン、ソース、浮遊ゲートドライブ)
電圧範囲	DC 5 V～DC 36 V
最大電圧	DC 36 V
出力固定電圧	DC 60 V
最大負荷電流	1.0 A
最大負荷電圧	DC 36 V
最大漏洩電流	100 μ A
最大許容突入電流	5 A (20 ms間)
オフ→オン応答時間	3 μ s未満
オン→オフ応答時間	3 μ s未満
オン状態電圧降下	最大0.3 V
外部電源	ループ電源の場合のみ、内部モジュール機能使用時は不要*
過電流保護	最大15 A
温度による停止	接点温度=150°C
温度異常によるリセット	接点温度=130°C
デューティサイクル範囲	1%～99% (1%単位、デフォルト=50%)
構成可能なプリセット値	a) 各出力ごとにプリセット1個を割当て可能、または b) 各出力ごとにプリセット値テーブル1個を割当て可能、テーブル1個には最大128個のプリセット値を設定可能、設定可能な最大テーブル数=255
a) 単独	
b) 複数	

* ステッピングモータを使用する場合は、外部供給電源を用意してください。

H4-CTRIO入力リソース	
カウンタ/タイマ	4 (4入力チャネルグループ当たり2)
応答オプション	×1、×2または×4、エンコーダ、アップ/ダウンカウンタ、エッジタイマ、デュアルエッジタイマ、入力パルスキャッチ、リセット、禁止
タイマ範囲/分解能	42億 (32ビット)、1 μ s
カウンタ範囲	±21億 (32ビット、または31ビット+符号ビット)

H4-CTRIO出力リソース	
パルス出力/ディスクリート出力	パルス出力：2チャネル (各チャネル当たり2出力、20 Hz～20 kHz)、ディスクリート出力：4点
リソースオプション	パルス出力：パルス/方向またはCW/CCW、プロファイル：台形、S字曲線、対称S字曲線、動的位置、動的速度、原点サーチ、速度モード、限界までRUNモード、位置までRUNモード ディスクリート出力：4 (セット、リセット、パルスオン、パルスオフ、トグル、リセットカウント機能から構成可能、タイマ/カウンタ入力機能に対する応答として割当て) 生データモード：ユーザのユーザプログラムからディスクリート出力への直接アクセス
目標位置範囲	±21億 (32ビット、または31ビット+符号ビット)

高速カウンタモジュール

■状態表示

H4-CTRIO LEDの説明	
OK	モジュール状態良好
ER	ユーザプログラムエラー
1A-1D	チャンネル1A～チャンネル1D入力状態
2A-2D	チャンネル2A～チャンネル2D入力状態
(CH1)F1-F2	チャンネル1リソース状態
(CH2)F1-F2	チャンネル2リソース状態
Q0-Q3	出力状態

H4-CTRIO LED診断表示の意味		
LED OK	LED ER	意味
点灯	消灯	すべて正常 (RUNモード時)
点滅	点滅	ブートモード時 (ユーザによるOSアップグレード時)
点滅	消灯	STOPモード時
消灯	点滅	モジュール自己診断故障
消灯	点灯	モジュール障害 (ウォッチドグタイムアウト発生)
消灯	消灯	モジュール電源断
TB		ユーザ端子台の実装状態不良

H4-CTRIO LED診断表示の意味	
1A-1D	実際のチャンネル1入力状態による
2A-2D	実際のチャンネル2入力状態による
(CH1) F1	チャンネル1機能1がカウント中またはタイミング取得中
(CH1) F2	チャンネル1機能2がカウント中またはタイミング取得中
(CH2) F1	チャンネル2機能1がカウント中またはタイミング取得中
(CH2) F2	チャンネル2機能2がカウント中またはタイミング取得中
Q0-Q3	実際の出力状態による：点灯＝出力から電流出力時

■設置と配線

H4-CTRIOモジュールは独立した入力チャンネルを2本搭載しています。この入力チャンネルはそれぞれ光学的に分離された入力×4で構成されています (1A～1D入力点はコモン1M、2A～2Dはコモン2M)。入力はシンク電流、ソース電流のどちらにも配線できます。

また、本モジュールは光学的に分離された出力を4個搭載しています (Y0～Y3出力点は、それぞれ、M0～M3コモンから分離しています)。正電流が端子Cnに入り、端子Ynから出るように、出力を配線してください (次ページのブロック図を参照してください)。

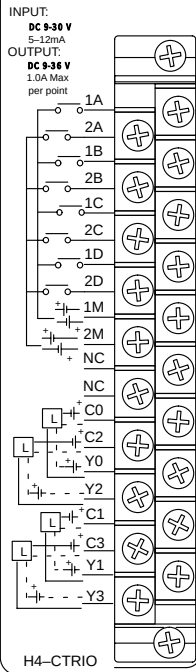
CTRIO Workbenchから、本モジュールをユーザの用途に合わせて構成することができます。それぞれの入力機能 (カウント、タイミング、リセットなど) および出力機能 (パルス出力、ディスクリット出力など) は、モジュールの構成時に設定します。

電源、回路極性、ユーザ装置について詳しくは、下記の注を参照してください。

COUNTER I/O

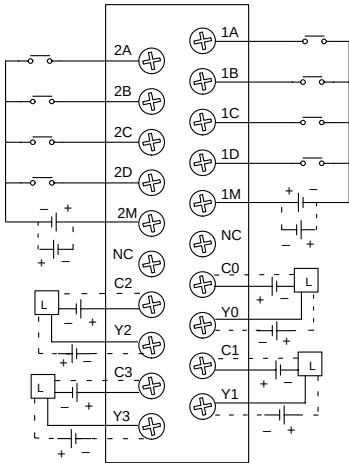
OK	ER	TB
2A F1	1A F1	
2B F2	1B F2	
2C Y2	1C Y0	
2D Y3	1D Y1	

H4-CTRIO



注：

1. 入力 (1A、1B、1C、1D、および2A、2B、2C、2D) に接続するDC 9～30 V電源は、ユーザ側で用意してください。端子1Mおよび2Mは、チャンネル1およびチャンネル2入力共通となります。最大消費電流は、入力点当たり12 mAです。
2. 入力電源の極性 (右図) は逆転することができます。ただし、ユーザ装置の極性を考慮してください。市販されている装置のほとんどは対応可能な極性が1種類のみの設計になっていますので、電源の配線を逆にすると、装置を破損する可能性があります。
3. 出力の極性は1種類のみとなります。また、DC 5～36 V電源は、ユーザ側で用意してください。出力回路当たりの最大許容電流は1 Aです。

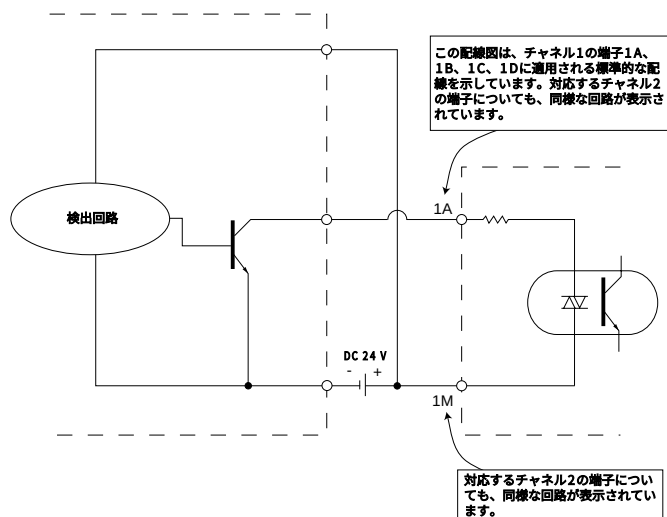


高速カウンタモジュール

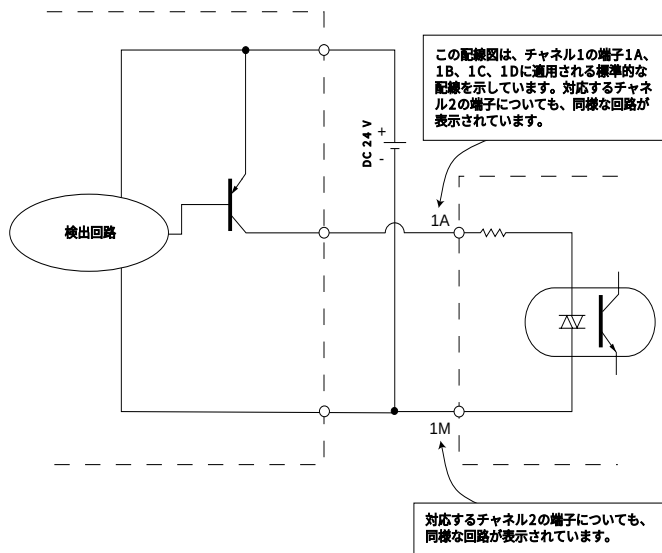
■半導体入力装置の配線

DCタイプのユーザ装置は、シンク電流、ソース電流のいずれかに構成されています。この構成により、その装置とCTRIOモジュールとの配線が異なります。シンク/ソースの考え方について詳しくは、本書の付録「シンク/ソース」を参照してください。

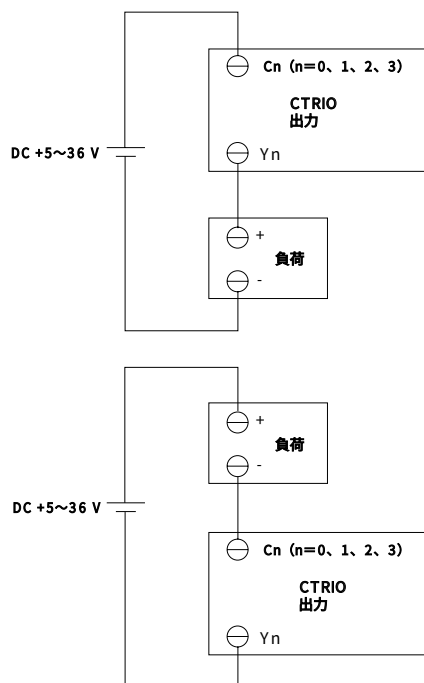
NPNデバイス（シンク）



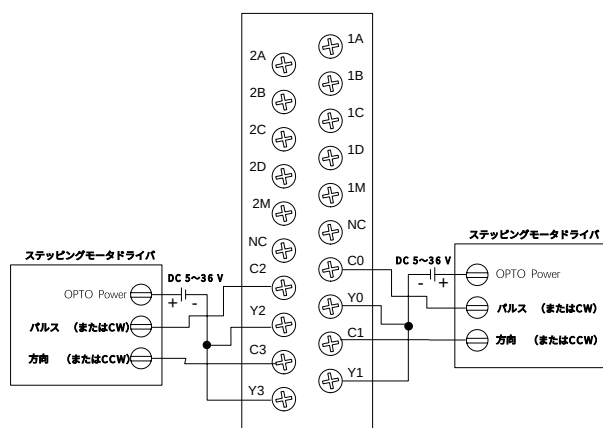
PNPデバイス（ソース）



■パルス出力ブロック図



■ステッピング/サーボモータドライバ配線例



高速カウンタモジュール

■構成用ソフトウェア

CTRIO Workbenchは、CTRIOモジュールの構成や用途に適した工業単位への信号変換を行うソフトウェアユーティリティです。また、Workbenchでは、CTRIOモジュールのSTOPモードとRUNモードの切替え、入出力状態と機能の監視、モジュール機能の診断制御など、さまざまな機能を実行することができます。

CTRIO Workbenchの入出力の構成設定

[入出力の構成] ダイアログボックスでは、入力機能と出力機能をモジュールに割り当てます。入力機能と出力機能をどのように選択するかで、使用できるオプションが決まります。入力機能ボックスでは、サポートされている機能を選択することができます。Workbenchソフトウェアでは、サポートされていない構成はすべて選択できないようになります。

CTRIO Workbenchのメイン構成画面



H4-CRIO

[入出力の構成] 画面



CTRIO Workbenchの診断/監視機能

モジュールがRUNモードにあるとき、Workbenchのメイン画面から[入出力の監視] ダイアログボックスを開くことができます。このダイアログボックスを使うと、設置する前にユーザの構成をテストしたり、デバッグすることができます。[入出力の監視] ダイアログボックスは、「入力機能」「出力機能」「システム機能」を表示する3つのエリアで構成されています。入力機能タブの下に表示されるデータには、入力Dwordに関する全パラメータ、状態ビット、および構成されている入力/出力機能ごとの状態などがあります。出力機能タブの下には、出力(D) wordに関する全パラメータ、実行中に変更できる構成情報、正常に転送されたビット数およびエラーとなったビット数を示すフィールドが表示されます。システム機能は、CTRIOの内部レジスタを読み出したり、レジスタに書き込む場合に使用します。

[入出力の監視] 画面



CTRIO Workbenchのオンボードスケール機能

工業単位への変換は、スケールウィザードを使って行います。ウィザードに表示されるオプションは、カウンタ機能の場合と、タイマ機能の場合では異なります。カウンタ機能を選択すると、「位置」および「レート」のスケールが行えます。また、タイマ機能を選択すると、「時間間隔」のスケールが行えます。

スケールウィザード画面



高速カウンタモジュール

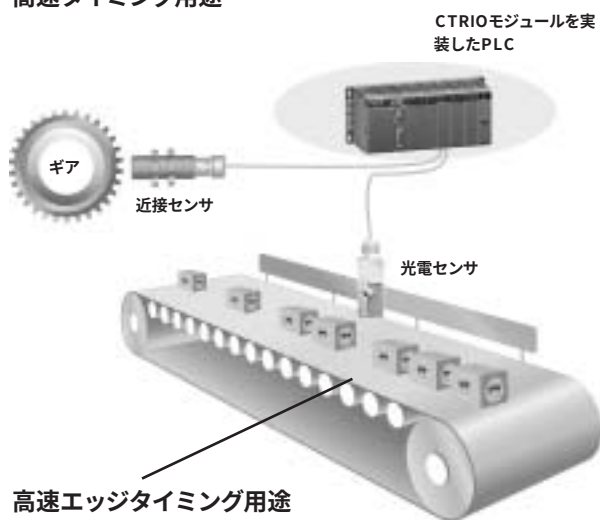
■高速入力動作

CTRIOモジュールは、さまざまな高速入力および出力動作をすべて1台のモジュールで行うことができます。柔軟性の高い2チャンネル入力と独立した2チャンネル出力といった設計により、高速カウント、タイミング、パルスキャッチ動作だけでなく、高速ディスクリート出力または数通りのプロファイルから選択が可能なパルス出力動作の両方をサポートしています。CTRIOモジュールのリソースによる制限のため、入力機能と出力機能のすべての組合せに対応できるわけではありませんが、CTRIOの代表的な応用例のいくつかを下記に示します。これらの例から、高速入出力動作へのユーザーニーズと照らし合わせてください。

■高速タイミング

CTRIOモジュールでは、カウント数にも、レートにも対応可能なタイミング機能を構成することができます。ギアの歯を検出する近接センサを標準的な構成にセットすると、カウントの受信レートからギアの速度を計算することができます。さらにこの値をユーザの用途に必要な工業単位に変換することができます。

高速タイミング用途



高速エッジタイミング用途

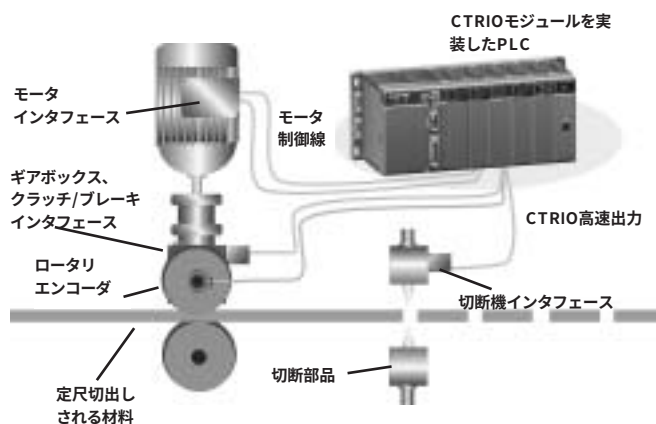
[入出力の構成] 画面でCTRIOに高速タイミングを構成



■高速カウント

エンコーダ（モジュール当たり最大2台までのエンコーダ）入力を使用したカウント機能をCTRIOモジュールに構成し、外部リセット、パルスキャッチ、禁止信号を接続できます。下記に示す簡単な定尺切出し用途の場合、材料の入力位置基準情報がエンコーダからモジュールに送られます。モジュールの高速出力は、切断装置とクラッチ/ブレーキ装置に配線します。あらかじめモジュールにプログラムされたセットポイント値とロータリエンコーダからのカウント値が等しくなると、高速出力が生成されて送り動作が停止し、固定長ごとに材料が切断されます。さらにクラッチ/ブレーキ信号を禁止信号として使用すれば、材料が切断されている間はカウントしないようにすることができます。

高速定尺切出し用途



[入出力の構成] 画面でCTRIOに高速カウントを構成



高速カウンタモジュール

■パルス出力動作

[パルスプロファイルの変更] 画面で台形パルス出力プロファイルを選択



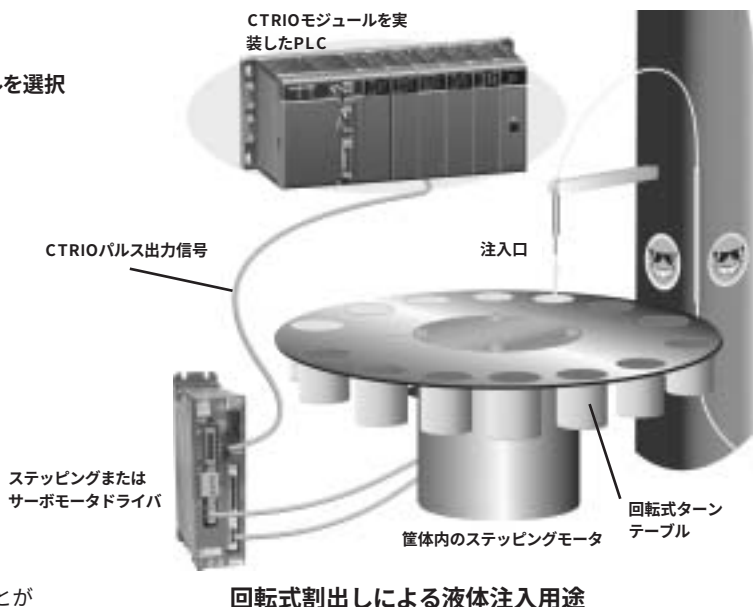
グリッド形式パラメータにより、出力パルスプロファイルの微調整が可能

ステッピング/サーボモータ制御用パルス出力

CTRIOモジュールでは、数種類のパルス出力制御を構成することが可能です。ほとんどの場合、ステッピングまたはサーボモータシステムを接続します。本モジュールは、最大25 kHzまでのパルス出力信号を2チャンネルに送出することができ、パルス/方向出力またはCW/CCWパルス出力をサポートしています。選択可能なプロファイルとしては、台形、S字曲線、対称形S字曲線、動的位置決め、動的速度調整、原点サーチを用意しています。プロファイルはすべて、CTRIO Workbenchソフトウェアが用意するグリッド形式パラメータフィールドや選択したプロファイルのグラフィック表示により簡単に構成することができます。また、ユーザプログラムで制御できる3種類のプロファイル（速度モード、限界までRUNモード、および位置までRUNモード）を別途用意しています。

応用例

上記に示した簡単な回転割出し（インデキシング）の例では、固定台形プロファイルを選択しています。この用途の場合、CTRIOからのパルス/方向出力をステッピングモータドライバに配線します。この用途の条件は、回転式テーブルを滑らかに動かして、等間隔で並んでいるそれぞれの容器に製品を注入することです。各動作に必要なパルス数をあらかじめ定め、それをCTRIO Workbenchの「合計パルス数」に入力し、合わせて「開始周波数」「終了周波数」「位置合わせ周波数」（加速後の速度）も入力します。加速および減速パラメータを時間単位で入力しておく、ランプ距離の計算が不要になります。パラメータをすべて入力すると、構成したプロトコルファイルが自動的にグラフィック表示されます。この構成をモジュールにダウンロードすれば、後はPLC CPUから出力イネーブル信号を送出するだけで動作を開始できます。

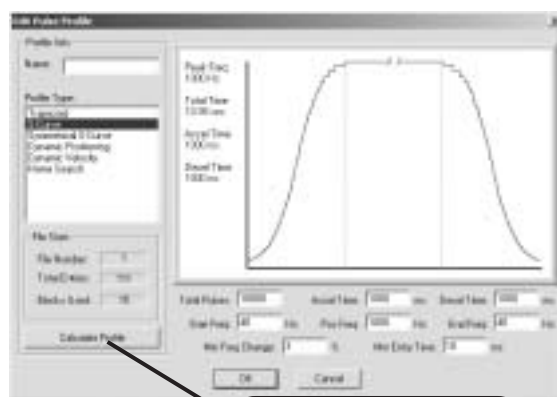


回転式割出しによる液体注入用途

その他の主なパルス出力用途

- 曲線型の加速/減速プロファイルが必要なステッピング/サーボモータに対して信号伝達するS字曲線型加速/減速プロファイル（固定された製品、コンベア上のボックス、インデックス上の容器内の液体、印刷時のトンボなどの動きに対して、最初の「急激な動作」を減速させます）
- あらかじめプログラムされたカウント数、あるいはモジュールに配線された外部高速ディスクリット入力のいずれかに基づいて、所定の位置まで実行することが求められる動的位置決め。この使い方は、巻き取りや、動的なレジストレーション・マークを使用したり、速度を変更するウェブ制御では一般的な用例です。
- CTRIOディスクリット入力限界値を使用して原点位置を見つける原点サーチルーチン

S字曲線加速/減速パルス出力プロファイル



[プロファイルの計算] を押すと、出力パルスプロファイルがグラフィック表示されます。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラム

SA/SRシリーズ

付録

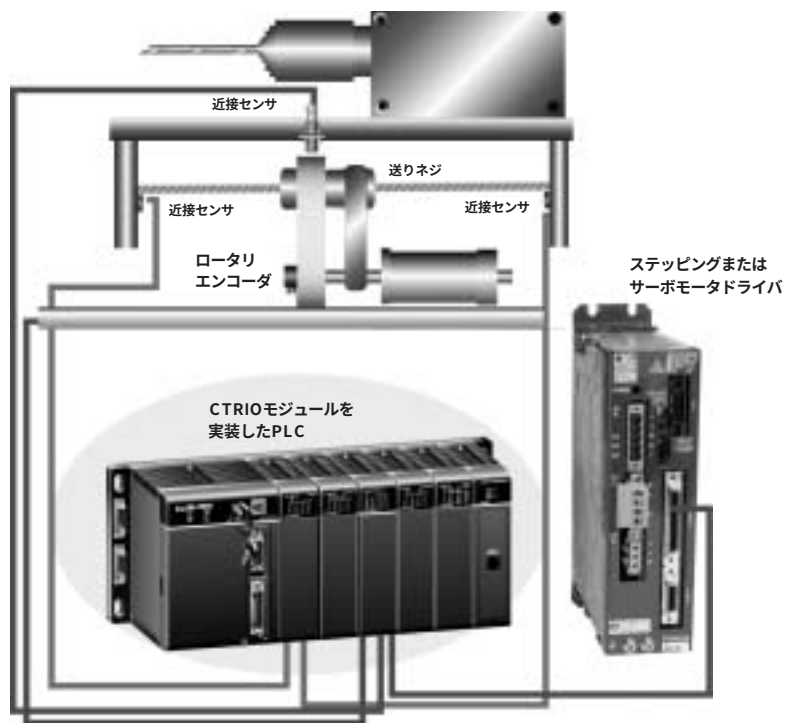
高速カウンタモジュール

■高速入力動作と パルス出力動作の組合せ

CTRIO Workbenchを使用して、高速入力と高速パルス出力の同時動作をモジュールに構成



マルチヘッドドリル装置への応用

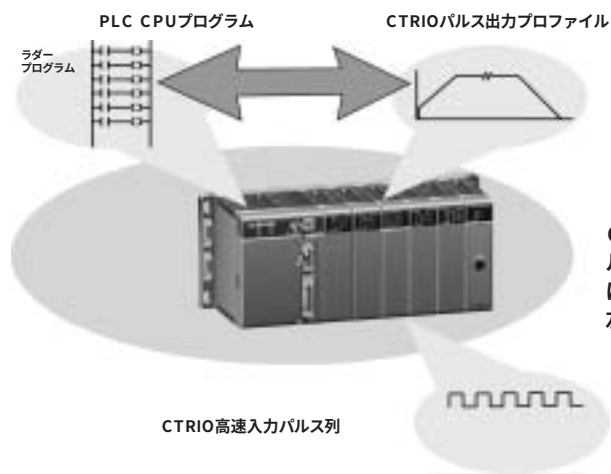


高速入力動作とパルス出力動作の組合せ

柔軟性の高いCTRIOモジュールの設計により、高速入力と高速パルス出力信号の転送を同時に組み合わせることが可能です。ただし、この場合、モジュールはクローズドループ制御を内部的にはサポートしていないという制限があります。クローズドループ制御機能をCTRIOに搭載するには、この制御を調整するためのPLCのプログラムが別途必要になるため、制御がPLC CPUのプログラムスキャンに左右されることになります。CTRIOでは、パルス出力をドライバに供給しながら、重要でない応答に対する入力を高速でカウントすることにより、単純な位置/速度監視を容易にします。

応用例

上記に示す簡単なドリルヘッド用途では、CTRIOからのパルス出力をステッピング/サーボモータドライバへ配線しています。入力は、ドリルヘッド部品の可動部の送りネジに装着されたエンコーダに配線します。CTRIOモジュールからドライバへの出力パルス列により、モータが送りネジを回転させます。これにより、送られてくる材料内へドリルが進行します。ロータリエンコーダは、ドリルヘッドの速度と位置を監視しています。両端にある近接センサはリミットスイッチとして機能し、ドリルヘッドが動き過ぎないようにしています。また、原点センサをドリルヘッド部品の中央部に置き、これにより、PLCがカウント数をリセットできるようにしています。



CTRIOモジュールでクローズドループ制御を実行するには、ループを閉じるためにPLC CPUプログラムからの関与が必要になります。このようにすると、用途は、PLC CPUスキャンに左右されることになります。

高速カウンタモジュール

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

高速カウンタ モジュール U-01Z



■概要

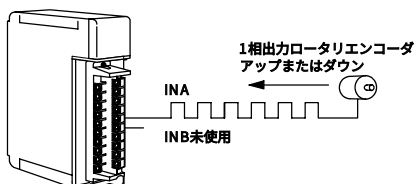
SUシリーズ高速カウンタは高速アップ/ダウンカウント機能を搭載し、カウントデータと、CW、CCW、減速、一致などの出力信号を出力します。本モジュールはSUシリーズ CPUと非同期的に機能しますので、高速応答と制御が可能です。したがって、このモジュールは、特に、エンコーダ（位相差またはアップ/ダウン）や双方向モータを使用する用途に最適となります。

U-01Zモジュールの主な特徴は次の通りです。

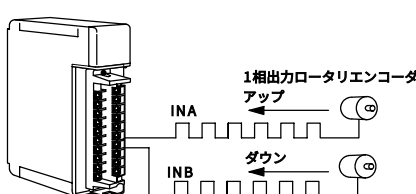
- ・ 位相差またはアップ/ダウンエンコーダ入力
- ・ 最大入力パルスレート100 kHz（デューティサイクル50%）
- ・ ユーザ制御入力7種
- ・ モータの速度や方向を制御する外部出力4種
- ・ カウント計測範囲－8388608～＋8388607（オーバーフロー機能付き）
- ・ カウンタ入力逡倍：×1、×2または×4
- ・ ユーザが選択可能なカウント方向
- ・ モード（AまたはB）選択：Aモードは等号でカウンタをリセット、Bモードは等号後もカウントを継続
- ・ 原点位置を自動的に検索する原点サーチモード
- ・ パルスレートを定めるサンプリングカウント

仕様	
モジュール種別	インテリジェント型
割当て可能な入出力点数	16点（I入力）、32点（Q出力）
CPU当たりのモジュール数	8台、任意のローカルまたは拡張スロット位置
端子種別	着脱式20P端子台
カウント信号レベル	DC 4.75 V～DC 30 V、10 mA未満
最大カウント速度	100 kHz（デューティサイクル50%）
最小入力パルス幅	5 μ s
質量	350g

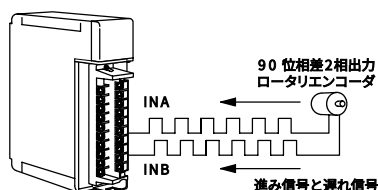
1入力による標準的なカウント



2入力による標準的なカウント

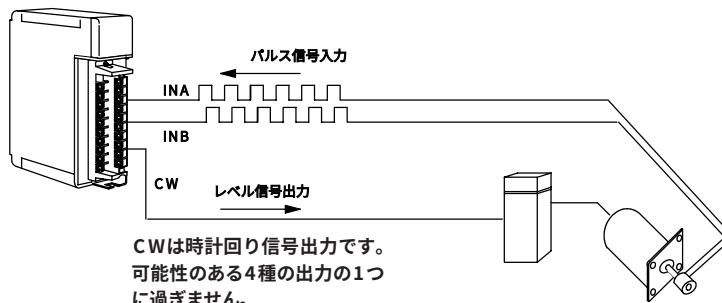


位相差カウント



ロータリエンコーダの場合、進み信号と遅れ信号は、シャフトを回す向きにより決まります。これが位相差カウントで方向を感知できる仕組みです。

出力制御



CWは時計回り信号出力です。
可能性のある4種の出力の1つに過ぎません。

高速カウンタモジュール

外部モジュール入力の説明	
IN A	選択したモード次第で、これは標準アップ/ダウンカウンタ入力、位相差カウンタ入力の1つのどちらかになります。
IN B	選択したモード次第で、これは標準アップ/ダウンカウンタ入力、位相差カウンタ入力の1つのどちらかになります。
IN Z	位置制御では、この入力を基に原点サーチすることができます。また、外部からカウンタをリセットする方法として使うこともできます。
LD (ロード)	カウント計測でオフセット値を適用したい場合、この端子に印加される立ち上がり信号により、計数値にオフセット値がコピーされます。
RST (リセット)	この端子にHIGH (オン) 信号が印加されると、カウンタがゼロにリセットされ、LOW (オフ) 信号へ遷移するまで、そのままの状態になります。
LATCH	現在の計数値を保存することができます。この端子に印加される立ち上がり信号により、現在の計数値が共有RAMに保存されます。また、計数は中断することなく継続します。
C.INH	INAおよびINBに入る計数入力を一時的に無視することができます。この端子にHIGH (オン) 信号が印加されると、計数が禁止され、入力を無視することになります。現在の計数値は、LOW (オフ) 信号が印加されるまでそのままとなります。
RUN	SUシリーズのRUNモードと混同しないでください。HIGH (オン) 信号が印加されると、スタート (RUN) が実行されます。LOW (オフ) 信号が印加されると、停止します。
LS1およびLS2	これらの端子のいずれかまたは両方をリミットスイッチに接続して原点サーチすることができます。また、単にディスクリット入力として使用することもできます。

外部モジュール出力の説明	
CW	時計回り ：スタート (RUN) がONされたとき、現在の計数値があらかじめ指定された値よりも小さい場合、オンになります。また計数値とあらかじめ指定された値が等しいと、リセットされます。また計数値とは独立して、U-01Zに割り当てられている内部出力ビットにより、この出力を制御することができます。
CCW	反時計回り ：スタート (RUN) がONされたとき、現在の計数値があらかじめ指定された値よりも大きい場合、オンになります。また計数値とあらかじめ指定された値が等しいと、リセットされます。また計数値とは独立して、U-01Zに割り当てられている内部出力ビットにより、この出力を制御することができます。
OUT1	減速 ：スタート (RUN) がONされているとき、現在の計数値が減速値と等しい場合、この出力がオンになります。スタート (RUN) をいったんOFFし、再度、ONになったとき、あるいはU-01Zに割り当てられている内部出力ビットがオンになると、この出力はリセットされます。
OUT2	一致 ：スタート (RUN) がセットされているとき、現在の計数値があらかじめ指定された値と等しい場合、この出力がオンになります。スタート (RUN) をいったんOFFし、再度、ONになったとき、あるいはU-01Zに割り当てられている内部出力ビットがオンになると、この出力はリセットされます。

SUシリーズ CPUからU-01Zへの 内部インタフェース信号
一致出力リセット
オーバーフローリセット
書き込み値ロード
スタート (RUN)
手動CCW
手動一致
手動CW
手動減速
計数禁止
計数ラッチ
計数リセット
加減算/位相差選択
計数方向切換え
原点サーチ指令
通倍 (x2)
通倍 (x4)
計数機能切換え
サンプリング計数
外部LD信号許可
非常停止
原点サーチ特殊機能
自動停止解除
電気原点許可信号

U-01ZからSUシリーズ CPUへの 内部インタフェース信号
現在のカウンタ値 > プリセット値
現在のカウンタ値 = プリセット値
現在のカウンタ値 < プリセット値
カウンタオーバーフロー
CCWの状態
一致の状態
CWの状態
減速の状態
LS2の状態
LS1の状態
原点サーチ実行中
サンプリング実行中
端子台抜け
外部電源障害
内部異常

1軸位置決めコントロールモジュール

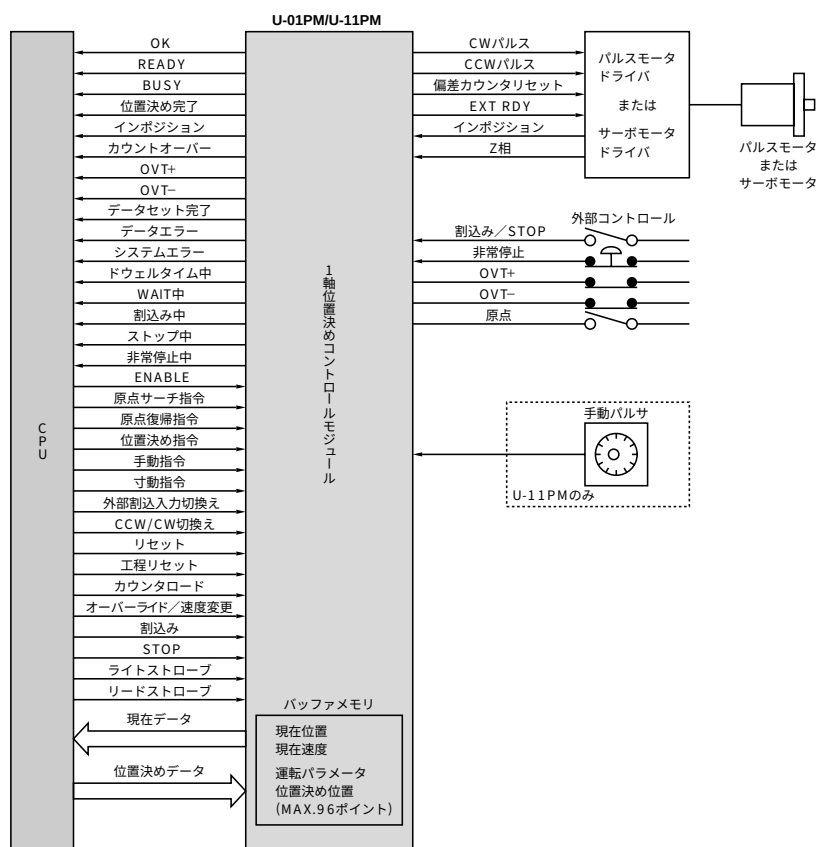
1軸位置決めモジュール

U-01PM
U-11PM

■概要

U-01PM/11PMは、SUシリーズ CPUからあらかじめ設定された位置決めデータにより、パルス列で各種モータドライバをコントロールし、1軸の位置決めを行うことができるモジュールです。また、U-11PMは、U-01PMに手動パルスの機能が追加されています。

仕様		
制御軸数	1軸	
最大位置指令範囲	-8388608～+8388607パルス	
速度設定範囲	1Hz～400kHz	
加減速時間	10～65500ms (10ms単位)	
速度オーバーライド	0～250% (10%単位)	
バックラッシュ補正	0～999999パルス	
電子ギヤ	1/50～50	
位置決めパターン	8パターン	
原点サーチ	3モード	
ソフトリミット設定範囲	-8388608～+8388607パルス	
質量	U-01PM 280g	U-11PM 280g



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミネータI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

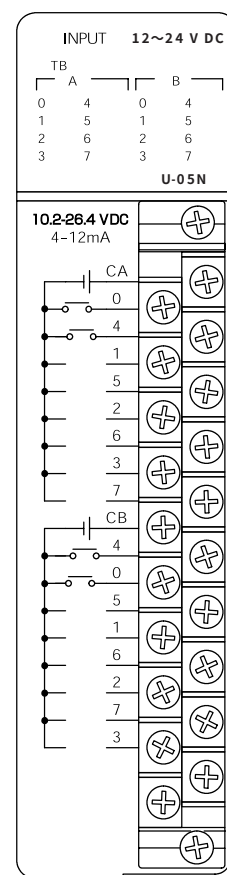
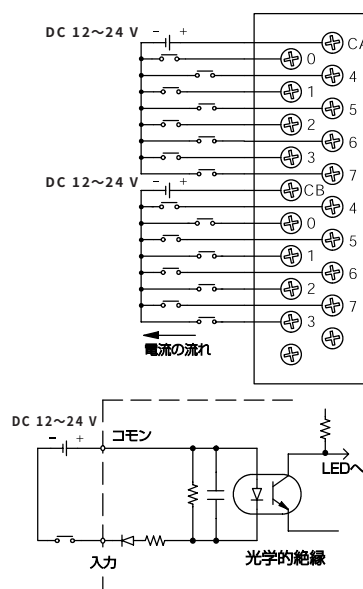
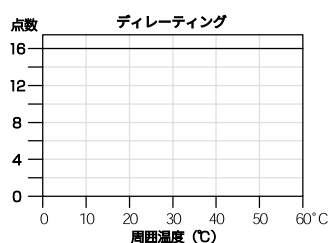
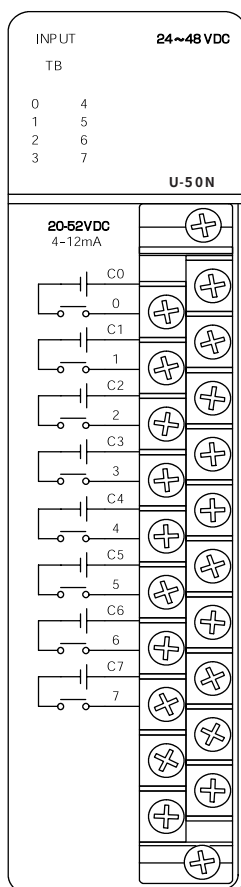
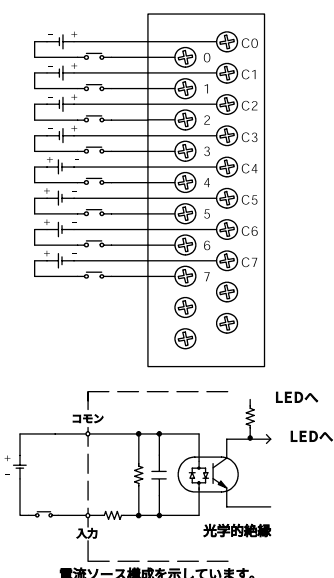
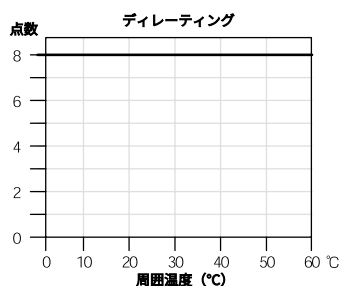
SA/SRシリーズ

付録

DC入力モジュール

U-50N DC入力	
モジュール当たりの入力数	8 (シンク/ソース)
コモン	1点1コモン×8 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 24~48 V
入力電圧範囲	DC 20~52 V
最大入力電圧	DC 52.8 V
オン電圧レベル	> 18 V
オフ電圧レベル	< 7 V
入力インピーダンス	4.8 k Ω
入力電流	5 mA (DC 24 V)、 10 mA (DC 48 V)
最小オン電流	3.5 mA
最大オフ電流	1.5 mA
オフ→オン応答時間	3~10 ms
オン→オフ応答時間	3~12 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
質量	250 g

U-05N DC入力	
モジュール当たりの入力数	16 (電流ソース)
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 12~24 V
入力電圧範囲	DC 10.2~26.4 V
最大入力電圧	DC 26.4 V
オン電圧レベル	> 9.5 V
オフ電圧レベル	< 4.0 V
入力インピーダンス	3.2 k Ω (DC 12 V)、 2.9 k Ω (DC 24 V)
入力電流	3.8 mA (DC 12 V)、 8.3 mA (DC 24 V)
最小オン電流	3.5 mA
最大オフ電流	1.5 mA
オフ→オン応答時間	1~7 ms (2.3 ms標準)
オン→オフ応答時間	2~12 ms (4.6 ms標準)
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
質量	250 g

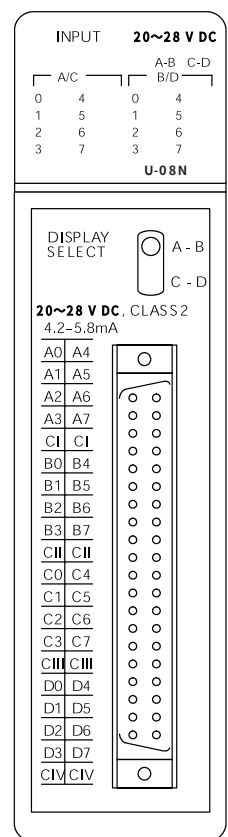
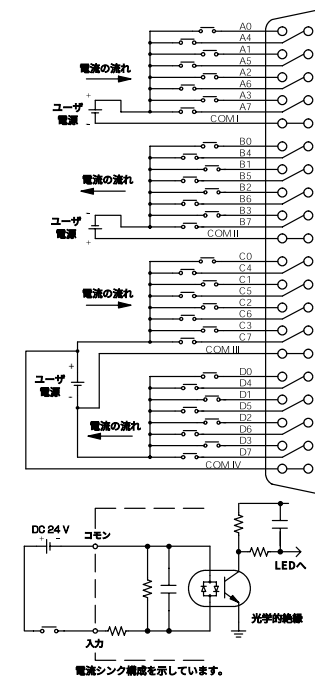
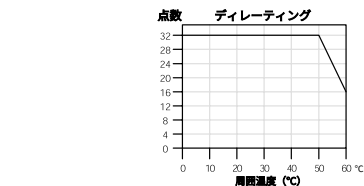
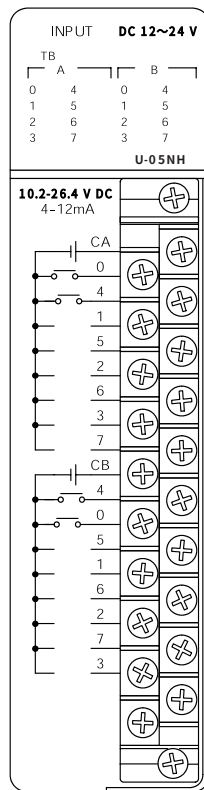
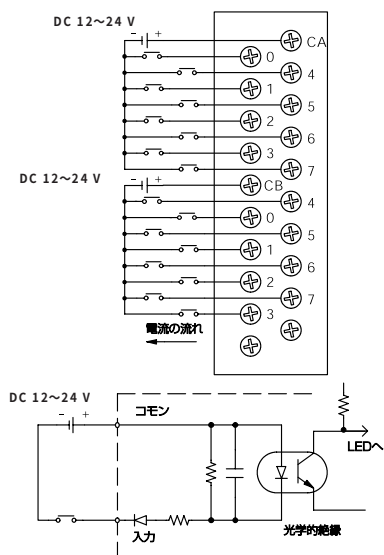
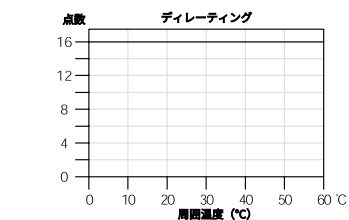


DC入力モジュール

U-05NH DC入力	
モジュール当たりの入力数	16 (電流ソース)
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 12~24 V
入力電圧範囲	DC 10.2~26.4 V
最大入力電圧	DC 26.4 V
オン電圧レベル	> 9.5 V
オフ電圧レベル	< 4.0 V
入力インピーダンス	3.2 k Ω (DC 12 V)、 2.9 k Ω (DC 24 V)
入力電流	3.8 mA (DC 12 V)、 8.3 mA (DC 24 V)
最小オン電流	3.5 mA
最大オフ電流	1.5 mA
オフ→オン応答時間	1 ms
オン→オフ応答時間	1 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
質量	250 g

U-08N DC入力	
モジュール当たりの入力数	32 (シンク/ソース)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 24 V
入力電圧範囲	DC 20~28 V
最大入力電圧	DC 30 V
オン電圧レベル	> 19 V
オフ電圧レベル	< 10 V
入力電流	5 mA
最小オン電流	3.5 mA
最大オフ電流	1.6 mA
オフ→オン応答時間	2~10 ms
オン→オフ応答時間	2~10 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは付属。8-86参照。または、別売のターミナルユニット8-87参照
状態表示	論理側
質量	190 g

モジュールの前面に表示される状態は、16点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A7、B0~B7の計16) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C7、D0~D7の計16) が表示されます。



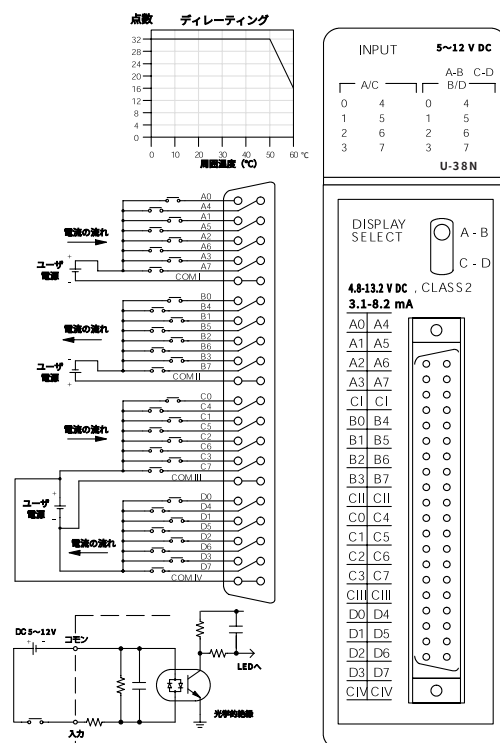
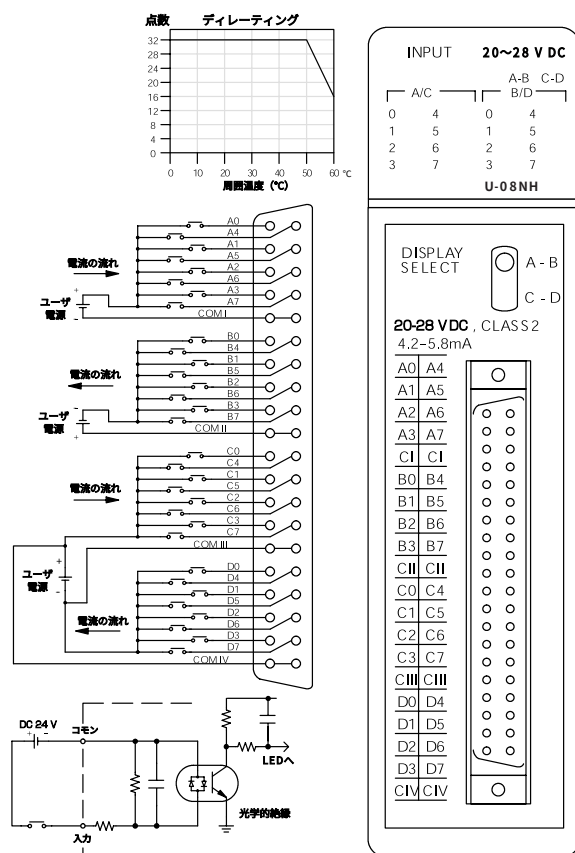
DC入力モジュール

U-08NH DC入力	
モジュール当たりの入力数	32 (シンク/ソース)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 24 V
入力電圧範囲	DC 20~28 V
最大入力電圧	DC 30 V
オン電圧レベル	> 19 V
オフ電圧レベル	< 10 V
入力インピーダンス	4.8 k Ω
入力電流	5 mA
最小オン電流	3.5 mA
最大オフ電流	1.6 mA
オフ→オン応答時間	1 ms
オン→オフ応答時間	1 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは付属。8-86参照。または、別売のターミナルユニット8-87参照
状態表示	論理側
質量	190 g

モジュールの前面に表示される状態は、16点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A7、B0~B7の計16) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C7、D0~D7の計16) が表示されます。

U-38N DC入力	
モジュール当たりの入力数	32 (シンク/ソース)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 5~12 V
入力電圧範囲	DC 4.75~13.2 V
最大入力電圧	DC 15 V
オン電圧レベル	> 4 V
オフ電圧レベル	< 2 V
入力インピーダンス	2 k Ω (DC 5 V)、 1.6 M Ω (DC 12 V)
入力電流	2.5 mA (DC 5 V)、 7.5 mA (DC 12 V)
最小オン電流	1.8 mA
最大オフ電流	0.8 mA
オフ→オン応答時間	1~4 ms
オン→オフ応答時間	1~4 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは付属。8-86参照。または、別売のターミナルユニット8-87参照
状態表示	論理側
質量	190 g

モジュールの前面に表示される状態は、16点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A7、B0~B7の計16) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C7、D0~D7の計16) が表示されます。



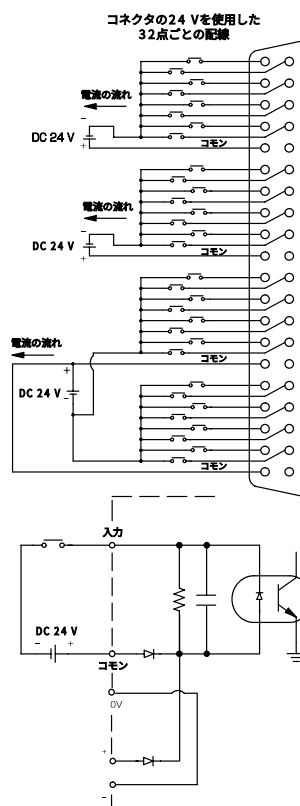
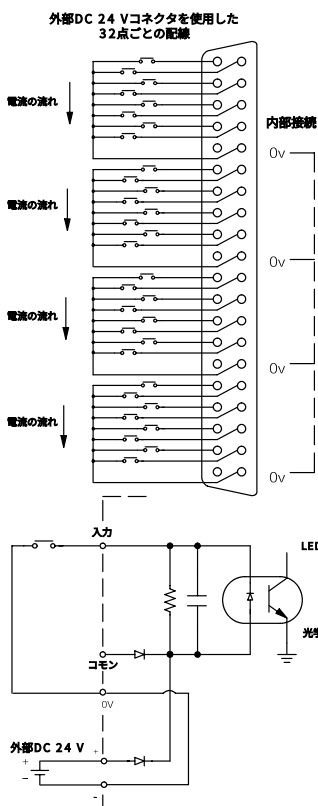
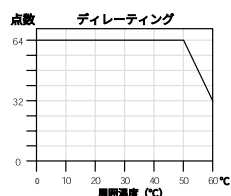
DC入力モジュール

U-09N DC入力	
モジュール実装位置	CPUベースユニット専用*
モジュール当たりの入力数	64 (電流ソース)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格入力電圧	DC 24 V
入力電圧範囲	DC 20~28 V
最大入力電圧	DC 30 V
オン電圧レベル	> 20.0 V
オフ電圧レベル	< 13.0 V
入力インピーダンス	4.8 kΩ
入力電流	5.0 mA (DC 24 V)
最小オン電流	3.6 mA
最大オフ電流	2.6 mA

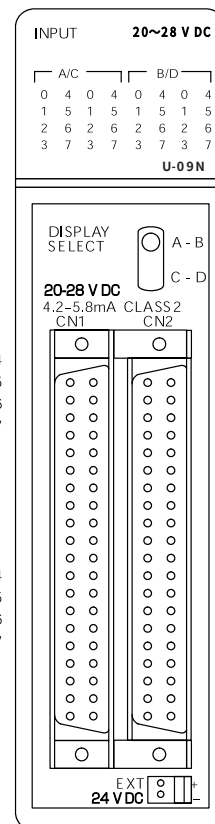
外部電源条件 (オプション)	DC 24 V ±10%、最大320 mA
オフ→オン応答時間	2.5 ms (標準)
オン→オフ応答時間	5 ms (標準)
端子種別	40ピンコネクタ×2。コネクタは別売。8-86参照。または、別売のターミナルユニット8-87参照
状態表示	論理側
質量	220 g

モジュールに搭載されているLEDは32個しかありませんので、入力点の状態は32点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A17、B0~B17の計32) が表示されます (コネクタ1)。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C17、D0~D17の計32) が表示されます (コネクタ2)。

- * 1. 64点モジュールを使用する場合、専用モジュールおよび通信モジュールはCPUベースユニットの-slot 5、6、7に実装することはできません。
 2. SU-5E、SU-6Bの場合、拡張ベースユニットには、64点モジュールを実装できません。
 3. SU-5M/6Mの場合、CPUベース、拡張ベースともU-1XBを使用すると、64点モジュールは、拡張ベースにも実装できます。



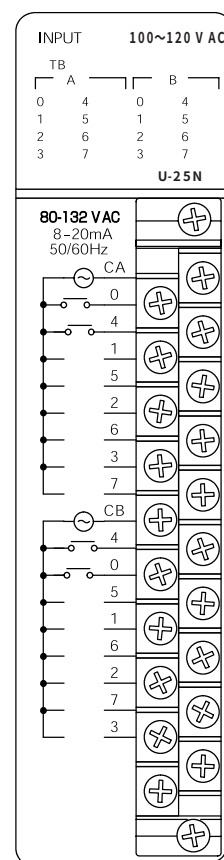
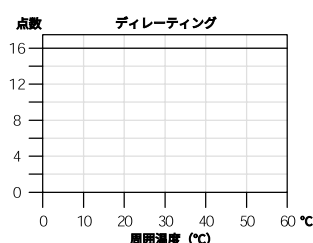
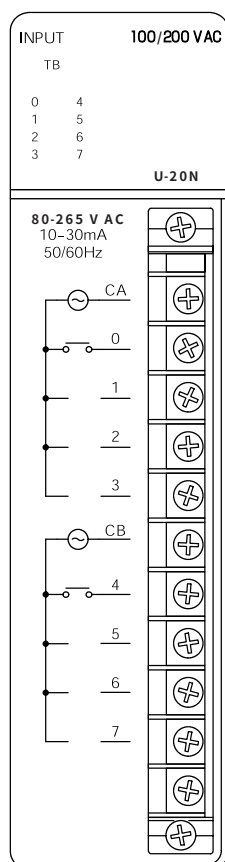
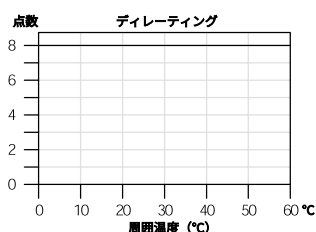
コネクタピン			
A0	A4	C0	C4
A1	A5	C1	C5
A2	A6	C2	C6
A3	A7	C3	C7
C1	0V	C5	0V
A10	A14	C10	C14
A11	A15	C11	C15
A12	A16	C12	C16
A13	A17	C13	C17
C2	0V	C6	0V
B0	B4	D0	D4
B1	B5	D1	D5
B2	B6	D2	D6
B3	B7	D3	D7
C3	0V	C7	0V
B10	B14	D10	D14
B11	B15	D11	D15
B12	B16	D12	D16
B13	B17	D13	D17
C4	0V	C8	0V



AC入力モジュール

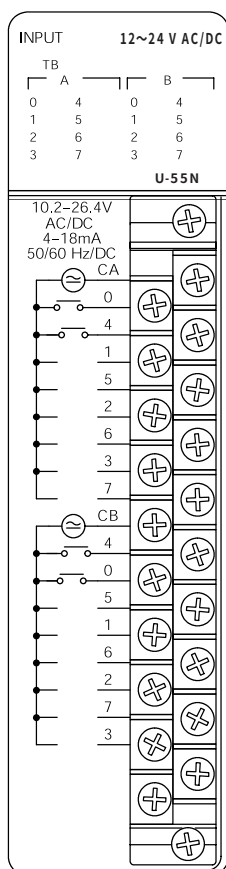
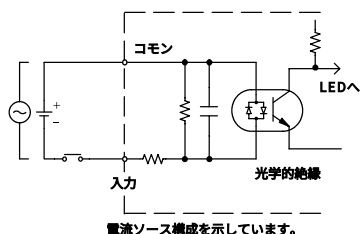
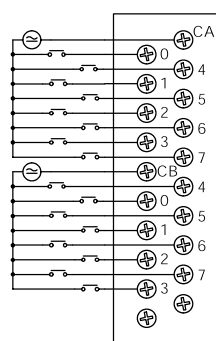
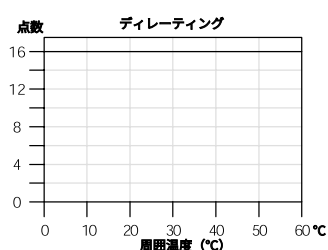
U-20N AC入力	
モジュール当たりの入力数	8
コモン	4点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格入力電圧	AC 100~200 V
入力電圧範囲	AC 80~265 V
最大入力電圧	AC 265 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧レベル	> 70 V
オフ電圧レベル	< 30 V
入力インピーダンス	12 kΩ
入力電流	8.5 mA (AC 100 V)、 20 mA (AC 230 V)
最小オン電流	5 mA
最大オフ電流	2 mA
オフ→オン応答時間	5~30 ms
オン→オフ応答時間	10~50 ms
端子種別	着脱式11P端子台
状態表示	AC 265 V 論理側
質量	240 g

U-25N AC入力	
モジュール当たりの入力数	16
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格入力電圧	AC 100 V
入力電圧範囲	AC 80~132 V
最大入力電圧	AC 132 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧レベル	> 70 V
オフ電圧レベル	< 20 V
入力インピーダンス	8 kΩ
入力電流	14.5 mA (AC 120 V)
最小オン電流	7 mA
最大オフ電流	2 mA
オフ→オン応答時間	5~30 ms
オン→オフ応答時間	10~50 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
質量	270 g



ACおよびAC/DC入力モジュール

U-55N AC/DC入力	
モジュール当たりの入力数	16 (シンク/ソース)
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格入力電圧	AC/DC 12~24
入力電圧範囲	AC/DC 10.2~26.4 V
最大入力電圧	AC/DC 37.5 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧レベル	> 9.5 V
オフ電圧レベル	< 3.0 V
入力インピーダンス	3.2 k Ω (12 V)、 2.9 k Ω (24 V)
入力電流	3.8 mA (12 V)、 8.3 mA (24 V)
最小オン電流	4 mA
最大オフ電流	1.5 mA
オフ→オン応答時間	5~40 ms
オン→オフ応答時間	10~50 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
質量	250 g



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

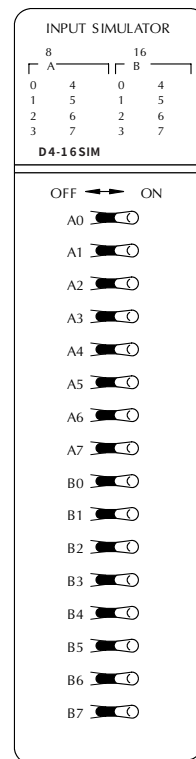
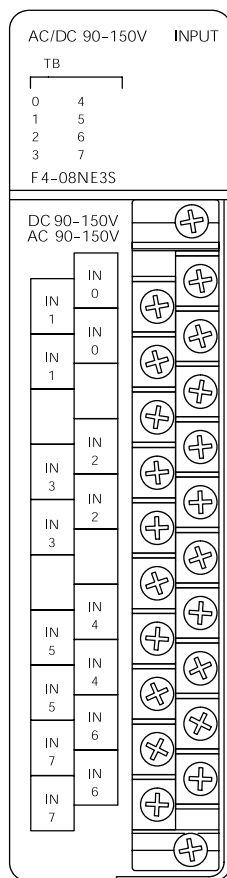
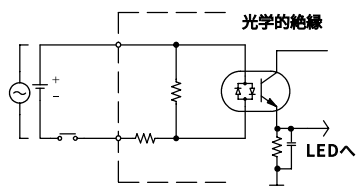
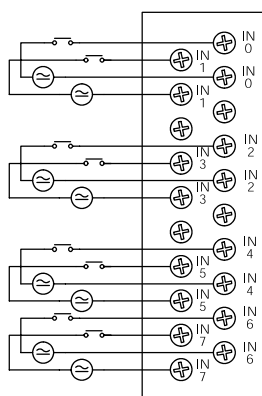
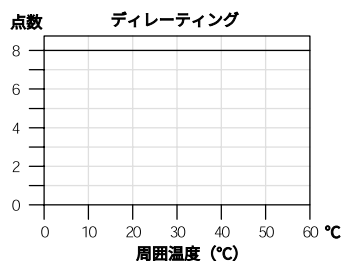
付録

AC/DC入力およびシミュレータモジュール

F4-08NE3S AC/DC入力	
モジュール当たりの入力数	8 (シンク/ソース)
コモン	1点1コモン×8 (コモン間は独立)
入力電圧範囲	AC/DC 90~150 V
最大入力電圧	350 ピーク < 1 ms
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧レベル	> DC 90 V、AC 75 V
オフ電圧レベル	< DC 60 V、AC 45 V
入力インピーダンス	22 k Ω
入力電流	5.5 mA (120 V)
最小オン電流	4 mA
最大オフ電流	2 mA
オフ→オン応答時間	8 ms
オン→オフ応答時間	15 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
質量	256 g

D4-16SIM入力シミュレータ	
モジュール当たりの入力数	8または16(内部スイッチにより選択可能)
端子種別	なし
状態表示	論理側
質量	250 g

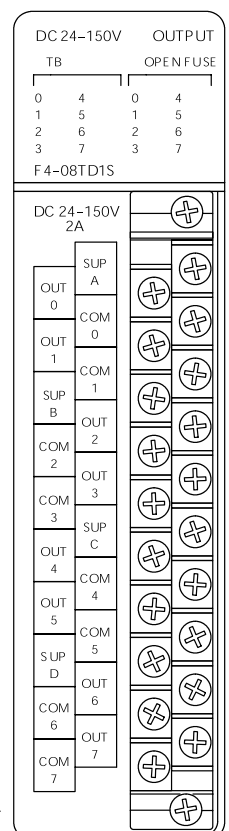
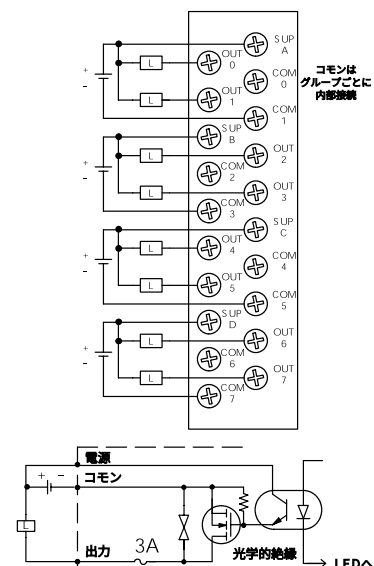
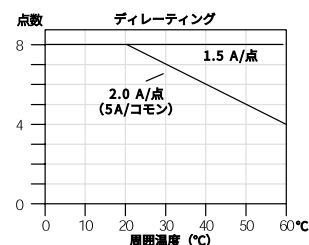
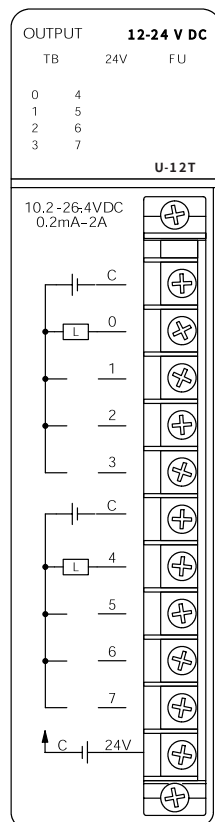
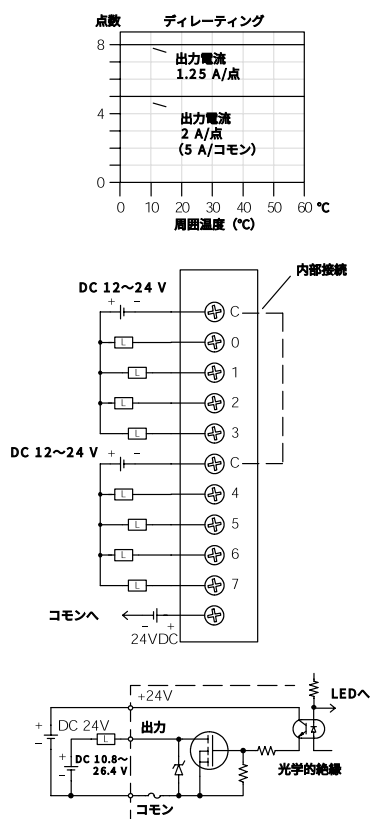
8/16点選択スイッチはモジュール後部にあります。
8/16点のどちらを選択しているかは、入力スイッチの上にあるLEDにより分かります。



DC出力モジュール

U-12T DC出力	
モジュール当たりの出力数	8 (電流シンク)
コモン	4点1コモン×2(コモン間は内部で接続)
定格出力電圧	DC 12~24 V
動作電圧範囲	DC 10.2~26.4 V
出力種別	NMOS FET (オープンドレイン)
最大出力電圧	DC 40 V
オン電圧降下	DC 0.5 V (2 A)、 DC 0.2 V (1 A)
最大電流 (抵抗)	2 A/点、5 A/コモン
最大漏れ電流	0.1 mA (DC 40 V)
最大許容突入電流	12 A (10 ms間)、 6 A (100 ms間)
最小負荷電流	0.2 mA
オフ→オン応答時間	1 ms
オン→オフ応答時間	1 ms
端子種別	着脱式11P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (7 A) /コモン、 交換不可
質量	240 g

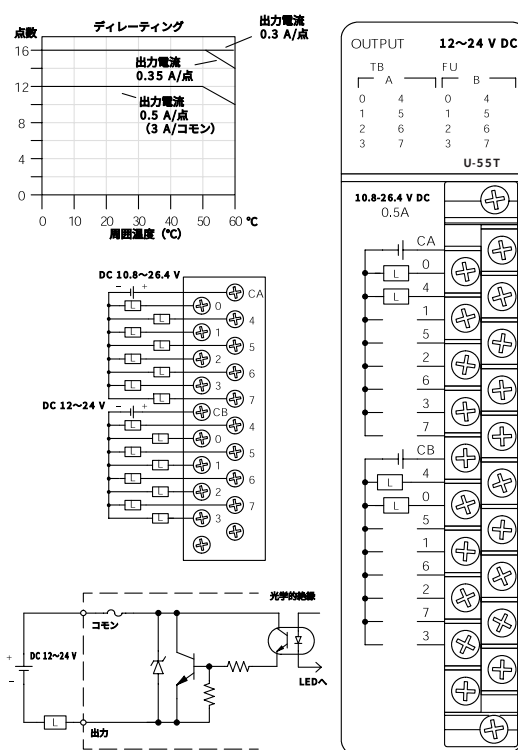
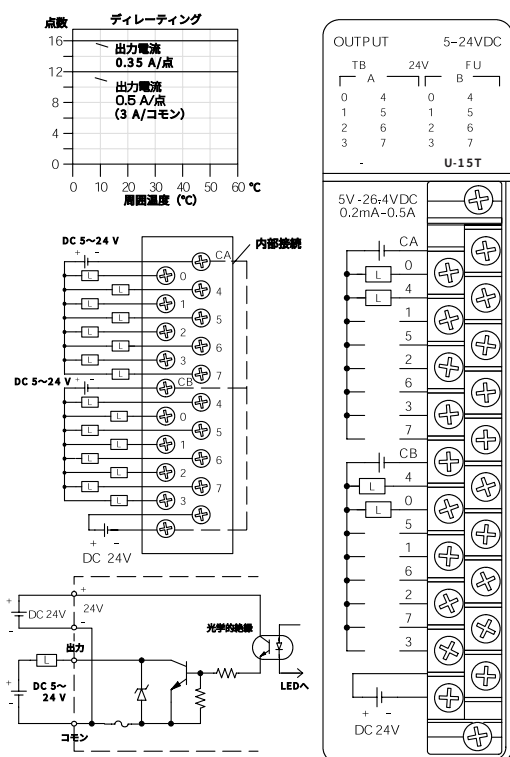
F4-08TD1S DC出力	
モジュール当たりの出力数	8 (電流シンク)
コモン	2点2コモン×4 (コモン間は独立)
動作電圧範囲	DC 24~150 V
出力種別	MOS FET
最大出力電圧	DC 200 V < 1 ms
オン電圧降下	DC 0.5 V (2 A)
最大電流 (抵抗)	2 A/点、4 A/コモン
最大漏れ電流	5 μ A
最大許容突入電流	30 A (1 ms間)、 19 A (10 ms間)
最小負荷電流	該当せず
オフ→オン応答時間	25 μ s
オン→オフ応答時間	25 μ s
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (3 A) /出力 (図を参照)、 交換不可
質量	282 g



DC出力モジュール

U-15T DC出力	
モジュール当たりの出力数	16 (電流シンク)
コモン	8点1コモン×2(コモン間は内部で接続)
定格出力電圧	DC 5~24 V
動作電圧範囲	DC 4.5~26.4 V
出力種別	NPNトランジスタ(オープンコレクタ)
最大出力電圧	DC 40 V
オン電圧降下	DC 0.5 V (0.5 A)、 DC 0.2 V (0.1 A)
最大電流 (抵抗)	0.5 A/点、3 A/コモン
最大漏れ電流	0.1 mA (DC 40 V)
最大許容突入電流	2 A (10 ms間)、 1 A (100 ms間)
最小負荷電流	0.2 mA
オフ→オン応答時間	0.5 ms
オン→オフ応答時間	0.5 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (5 A) /コモン、 交換不可
質量	270 g

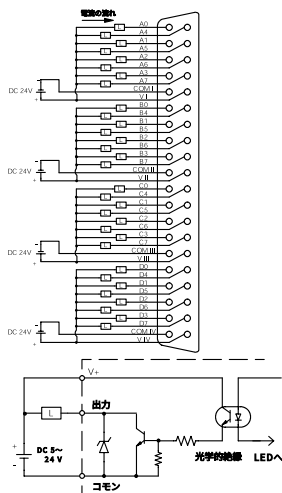
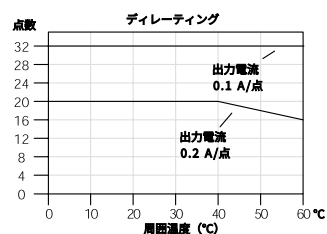
U-55T DC出力	
モジュール当たりの出力数	16 (電流ソース)
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格出力電圧	DC 12~24 V
動作電圧範囲	DC 10.2~26.4 V
出力種別	NPNトランジスタ(エミッタフォロア)
最大出力電圧	DC 40 V
オン電圧降下	DC 1.5 V (0.5 A)
最大電流 (抵抗)	0.5 A/点、 3 A/コモン (50°C) 2.5 A/コモン (60°C)
最大漏れ電流	0.1 mA (DC 40 V)
最大許容突入電流	2 A (10 ms間)、 1 A (100 ms間)
最小負荷電流	0.2 mA
オフ→オン応答時間	1 ms
オン→オフ応答時間	1 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (5 A) /コモン、 交換不可
質量	280 g



DC出力モジュール

U-18T DC出力	
モジュール当たりの出力数	32 (電流シンク)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格出力電圧	DC 5~24 V
動作電圧範囲	DC 4.75~26.4 V
出力種別	NPNTランジスタ(オープンコレクタ)
最大出力電圧	DC 36 V
オン電圧降下	DC 0.6 V (0.2 A)
最大電流 (抵抗)	0.2 A/点、1.6 A/コモン
最大漏れ電流	0.1 mA (DC 36 V)
最大許容突入電流	1 A (10 ms間)、0.5 A (100 ms間)
最小負荷電流	0.1 mA
オフ→オン応答時間	0.1 ms
オン→オフ応答時間	0.1 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは、付属。 8-86参照。または、別売のターミナル ユニット8-87参照
状態表示	論理側
ヒューズ	なし
質量	190 g

モジュールの前面に表示される状態は、16点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A7、B0~B7の計16) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C7、D0~D7の計16) が表示されます。



OUTPUT 5-24VDC

A/C		A-B B/D		C-D	
0	4	0	4		
1	5	1	5		
2	6	2	6		
3	7	3	7		

U-18T

DISPLAY SELECT

5-26V DC, CLASS 2 0.2A

A-B		C-D	
A0	A4		
A1	A5		
A2	A6		
A3	A7		
C1	V1		
B0	B4		
B1	B5		
B2	B6		
B3	B7		
C11	V11		
C0	C4		
C1	C5		
C2	C6		
C3	C7		
C111	V111		
D0	D4		
D1	D5		
D2	D6		
D3	D7		
C1V	V1V		

この回路は、モジュールと負荷にかかる DC 24 V を示しています。DC 24 V 未満の負荷電圧を使用する場合は、電源を別途用意する必要があります。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

付録

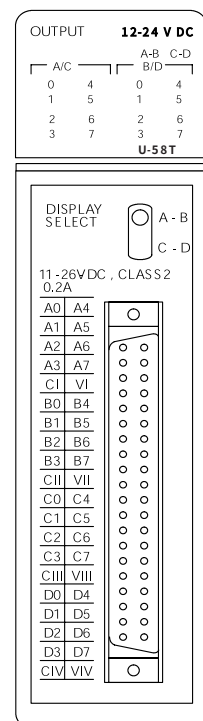
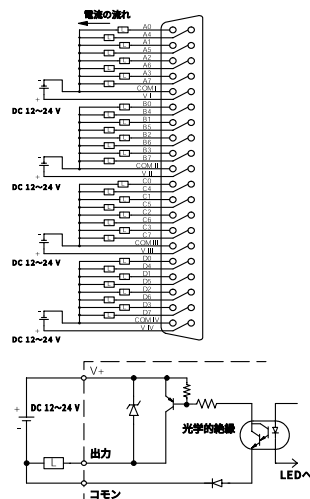
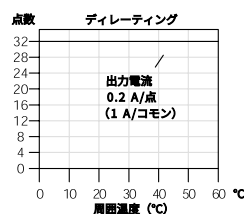
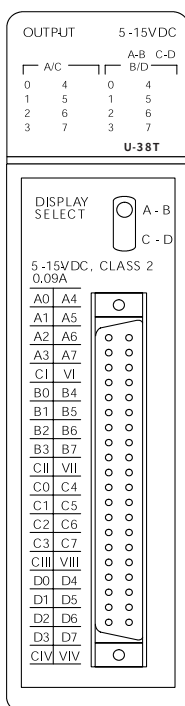
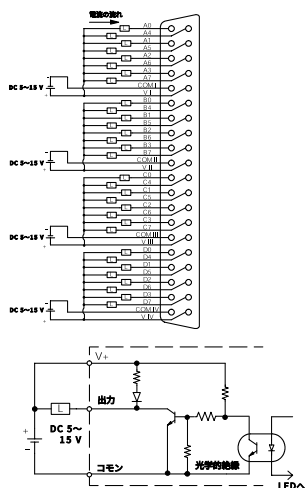
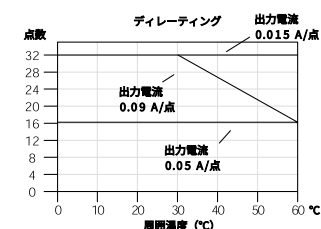
DC出力モジュール

U-38T	
モジュール当たりの出力数	32 (電流シンク)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格出力電圧	DC 5~15 V
出力種別	NPNトランジスタ(オープンコレクタ、プルアップ抵抗付き)
最大出力電圧	DC 16.5 V
オン電圧降下	DC 0.4 V (0.1 A)
最大電流 (抵抗)	0.9 A/点、 0.72 A/コモン、 2.88 A/モジュール
最大漏れ電流	0.01 mA (DC 16.5 V)
最大許容突入電流	0.5 A (10 ms間)、 0.2 A (100 ms間)
最小負荷電流	0.15 mA
オフ→オン応答時間	0.1 ms
オン→オフ応答時間	0.1 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは付属。8-86参照。または、別売のターミナルユニット8-87参照
状態表示	論理側
ヒューズ	なし
質量	190 g

モジュールの前面に表示される状態は、16点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A7、B0~B7の計16) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C7、D0~D7の計16) が表示されます。

U-58T DC出力	
モジュール当たりの出力数	32 (電流ソース)
コモン	8点1コモン×4 (コモン間は独立)
定格出力電圧	DC 12~24 V
動作電圧範囲	DC 10.8~26.4 V
出力種別	PNPトランジスタ(オープンコレクタ)
最大出力電圧	DC 30 V
オン電圧降下	DC 0.6 V (0.2 A)
最大電流 (抵抗)	0.2 A/点、 1.0 A/コモン、 4.0 A/モジュール
最大漏れ電流	0.01 mA (DC 26.4 V)
最大許容突入電流	500 mA (10 ms間)
最小負荷電流	0.2 mA
外部電源	DC 10.8~26.4 V、 1 A/コモン (負荷を含む)
オフ→オン応答時間	0.2 ms
オン→オフ応答時間	0.2 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは付属。8-86参照。または、別売のターミナルユニット8-87参照
状態表示	論理側
ヒューズ	なし
質量	190 g

モジュールの前面に表示される状態は、16点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A7、B0~B7の計16) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C7、D0~D7の計16) が表示されます。



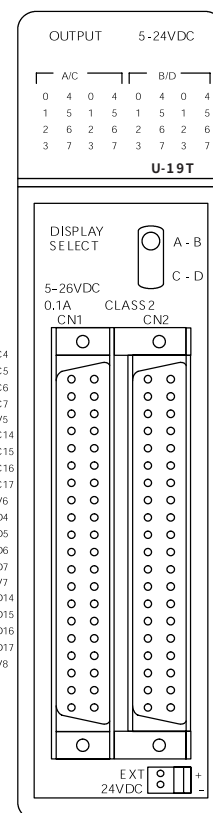
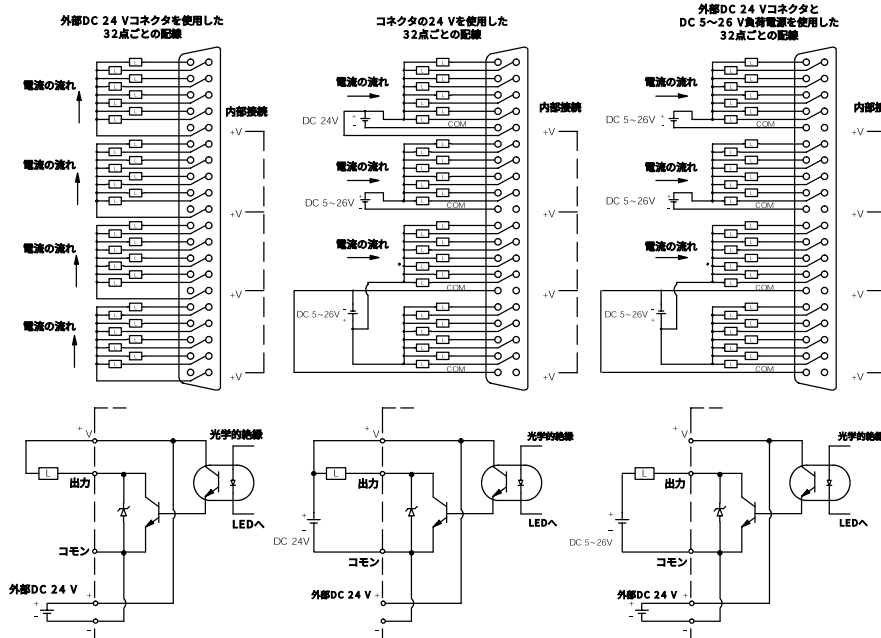
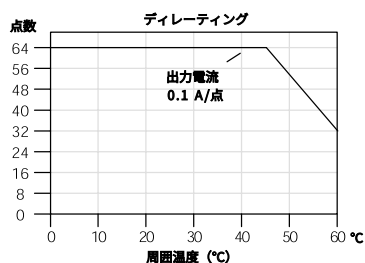
DC出力モジュール

U-19T DC出力	
モジュール実装位置	CPUベースユニット専用*
モジュール当たりの出力数	64 (電流シンク)
コモン	8点1コモン×8(コモン間は内部で接続)
定格出力電圧	DC 5~24 V
出力電圧範囲	DC 4.75~26.5 V
出力種別	NPNトランジスタ(オープンコレクタ)
最大出力電圧	DC 36 V
オン電圧降下	DC 0.6 V (0.1 A)
最大電流 (抵抗)	0.1 A/点、1 A/コモン、 7 A/モジュール合計
最大漏洩電流	0.01 mA (DC 36 V)
最大許容突入電流	1 A (1 ms間) 700 mA (100 ms間)
最小負荷電流	0.1 mA

外部供給電源	DC 24 V $\pm$ 10% (850 mA/コモン)、 最大7.0 A/合計
オフ→オン応答時間	0.1 ms
オン→オフ応答時間	0.2 ms
端子種別	40ピンコネクタ。コネクタは別売。8- 86参照。または、別売のターミナル ユニット8-87参照
状態表示	論理側
オン電圧降下	AC 1.5 V (2 A)
ヒューズ	なし
質量	210 g

モジュールの前面に表示される状態は、32点までしか一度に表示できません。スイッチがA-B位置の場合は、最初の入力点グループの状態 (A0~A17、B0~B17の計32) が表示されます。スイッチがC-D位置の場合は、2番目の入力点グループの状態 (C0~C17、D0~D17の計32) が表示されます。

- * 1. 64点モジュールを使用する場合、専用モジュールおよび通信モジュールはベースユニットのスロット5、6、7に実装することはできません。
2. SU-5E、SU-6Bの場合、拡張ベースユニットには、64点モジュールを実装できません。
3. SU-5M/6Mの場合、CPUベース、拡張ベースとも、U-1xBを使用すると、64点モジュールは、拡張ベースにも実装できます。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

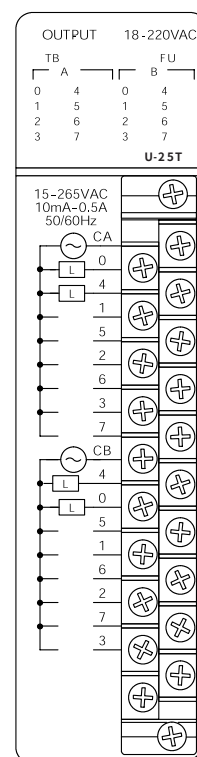
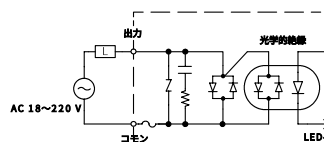
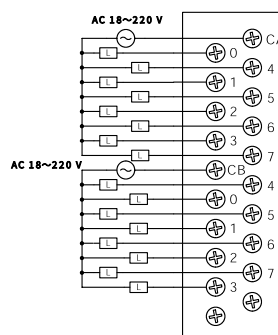
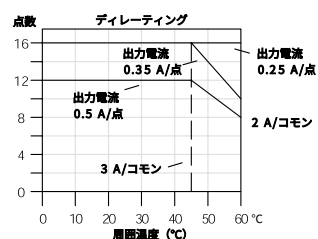
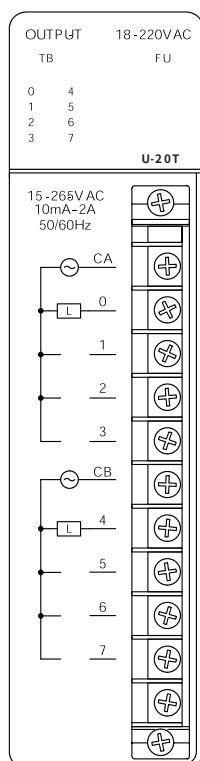
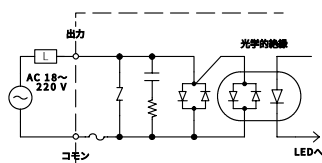
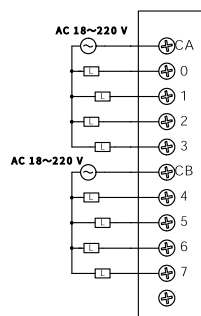
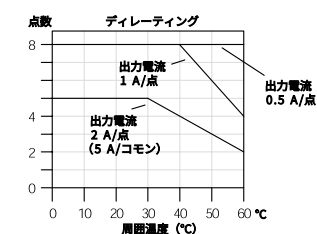
SA/SRシリーズ

付録

AC出力モジュール

U-20T AC出力	
モジュール当たりの出力数	8
コモン	4点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格出力電圧	AC 18~220 V
動作電圧範囲	AC 15~265 V
出力種別	SSR (トライアック)
最大出力電圧	AC 265 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧降下	AC 1.5 V (2 A)
最大電流	2 A/点、 5 A/コモン (30°C)、 2 A/コモン (60°C)
最大漏洩電流	5 mA (AC 265 V 60Hz)
最大許容突入電流	30 A (10 ms間) 10 A (100 ms間)
最小負荷電流	10 mA
オフ→オン応答時間	1 ms
オン→オフ応答時間	1 ms + 1/2サイクル
端子種別	着脱式11P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (8 A) /コモン、交換不可
質量	330 g

U-25T AC出力	
モジュール当たりの出力数	16
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
定格出力電圧	AC 18~220 V
動作電圧範囲	AC 15~265 V
出力種別	SSR (トライアック)
最大出力電圧	AC 265 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧降下	AC 1.5 V (0.5 A 63Hz)
最大電流	0.5 A/点、 3 A/コモン (45°C)、 2 A/コモン (60°C)
最大漏洩電流	4 mA (AC 265 V)
最大許容突入電流	15 A (10 ms間) 10 A (100 ms間)
最小負荷電流	10 mA
オフ→オン応答時間	1 ms
オン→オフ応答時間	1 ms + 1/2サイクル
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (5 A) /コモン、交換不可
質量	350 g



リレー出力モジュール

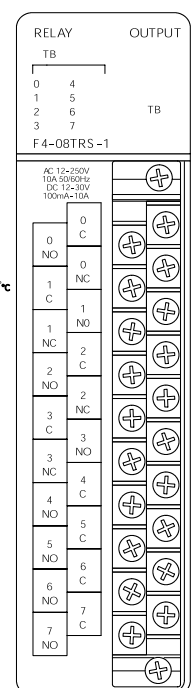
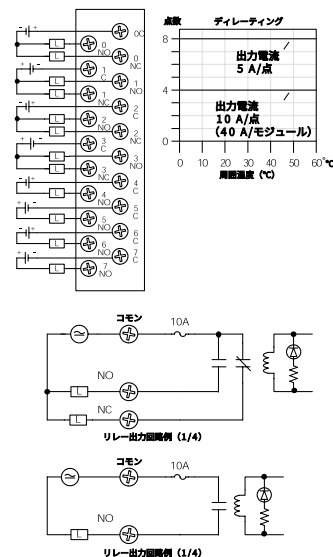
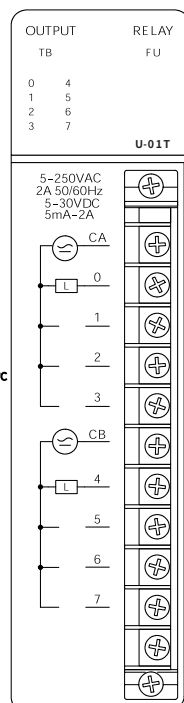
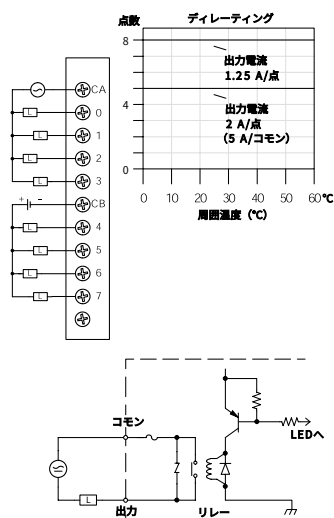
U-01Tリレー出力	
モジュール当たりの出力数	リレー8個
コモン	4点1コモン×2 (コモン間は独立)
動作電圧範囲	DC 5~30 V/AC 5~250 V
出力種別	a接点 (SPST-NO)
最大出力電圧	DC 30 V/AC 256 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧降下	該当せず
最大電流	2 A/点、5 A/コモン
最大漏洩電流	0.1 mA (AC 265 V)
最大許容突入電流	2 A
最小負荷電流	5 mA
オフ→オン応答時間	12 ms
オン→オフ応答時間	12 ms
端子種別	着脱式11P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (8 A) /コモン、交換不可
質量	260 g

標準リレー寿命 (動作時)			
最大抵抗または誘導突入負荷電流	動作電圧範囲		
	DC 30 V	AC 120 V	AC 250 V
2 A抵抗	100k	300k	200k
2 A誘導	100k	80k	60k
0.5 A抵抗	800k	1M	800k
0.5 A誘導	300k	300k	200k

F4-08TRS-1リレー出力	
モジュール当たりの出力数	リレー8個
コモン	1点1コモン×8 (コモン間は独立)
動作電圧範囲	DC 12~30 V/AC 12~250 V, *AC 125 V~AC 250 V
出力種別	c接点 (SPST) ×4, a接点 (SPST-NO) ×4
最大出力電圧	DC 30 V/AC 250 V (10 A)
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧降下	該当せず
最大電流	10 A/点、40 A/モジュール
最大漏洩電流	該当せず
最大許容突入電流	10 A
最小負荷電流	100 mA (DC 12 V)
オフ→オン応答時間	7 ms
オン→オフ応答時間	9 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (10 A) /コモン、交換不可
質量	374 g

最大DC電圧定格は、DC 120 V (0.5 A、30,000サイクル) 標準です。本モジュールは、NEMAサイズ4以下のモータスタータに対応しています。

標準リレー寿命 (動作時)			
最大抵抗または誘導突入負荷電流	動作電圧範囲		
	DC 28 V	AC 120 V	AC 250 V
1/4 HP		25k	
10.0 A	50k	50k	
5.0 A	200k	100k	
3.0 A	325k	125k	50k
0.05 A	> 50M		



リレー出力モジュール

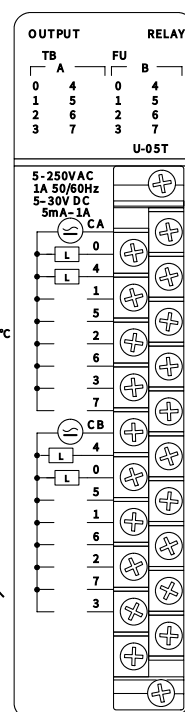
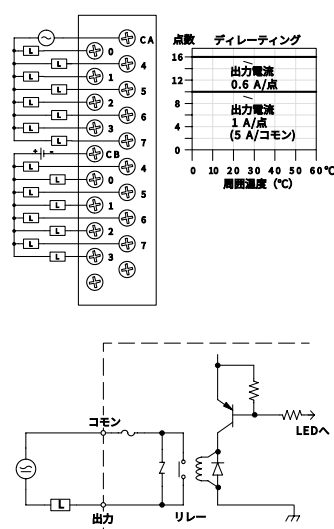
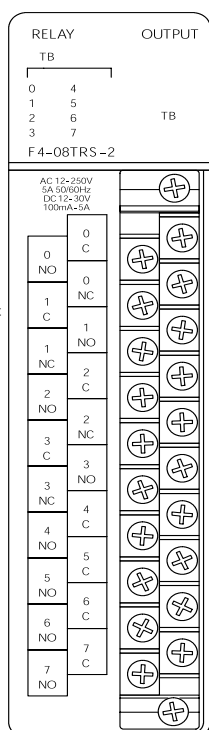
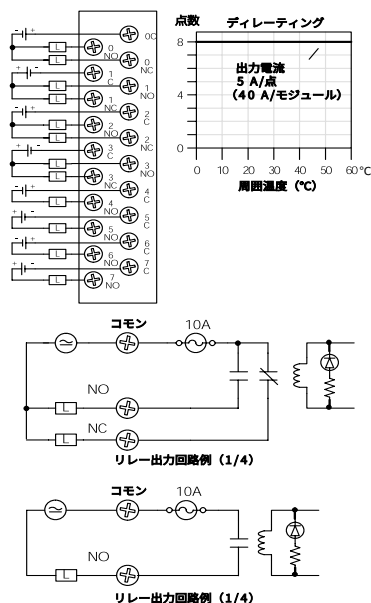
F4-08TRS-2 リレー出力	
モジュール当たりの出力数	リレー8個
コモン	1点1コモン×8 (コモン間は独立)
動作電圧範囲	DC 12~30 V/AC 12~250 V
出力種別	c接点 (SPDT) ×4、a接点 (SPST-NO) ×4
最大出力電圧	DC 30 V/AC 250 V (5 A)
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧降下	該当せず
最大電流	5 A/点、40 A/モジュール
最大漏洩電流	該当せず
最大許容突入電流	10 A
最小負荷電流	100 mA (DC 12 V)
オフ→オン応答時間	7 ms
オン→オフ応答時間	9 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ 19379-K Wickman	1個 (10 A 250 V) /コモン、交換可
質量	390 g

最大DC電圧定格は、DC 120 V (0.5 A、30,000サイクル) 標準です。本モジュールは、NEMAサイズ3以下のモータースターターに対応しています。

標準リレー寿命 (動作時)			
最大抵抗または誘導突入負荷電流	動作電圧範囲		
	DC 28 V	AC 120 V	AC 250 V
5.0A	200k	100k	
3.0A	325k	125k	50k
0.05A	>50M		

U-05T リレー出力	
モジュール当たりの出力数	リレー16個
コモン	8点1コモン×2 (コモン間は独立)
動作電圧範囲	DC 5~30 V/AC 5~250 V
出力種別	a接点 (SPST-NO)
最大出力電圧	DC 30 V/AC 250 V
AC周波数	47~63 Hz
オン電圧降下	該当せず
最大電流	1 A/点、5 A/コモン
最大漏洩電流	0.1 mA (AC 265 V)
最大許容突入電流	4 A
最小負荷電流	5 mA
オフ→オン応答時間	10 ms
オン→オフ応答時間	10 ms
端子種別	着脱式20P端子台
状態表示	論理側
ヒューズ	1個 (8 A) /コモン、交換不可
質量	310 g

標準リレー寿命 (動作時)			
最大抵抗または誘導突入負荷電流	動作電圧範囲		
	DC 30 V	AC 125 V	AC 250 V
1 A抵抗	> 1M	500k	300k
1 A誘導	400k	200k	100k
0.5 A抵抗	> 2M	800k	500k
0.5 A誘導	> 1M	300k	200k

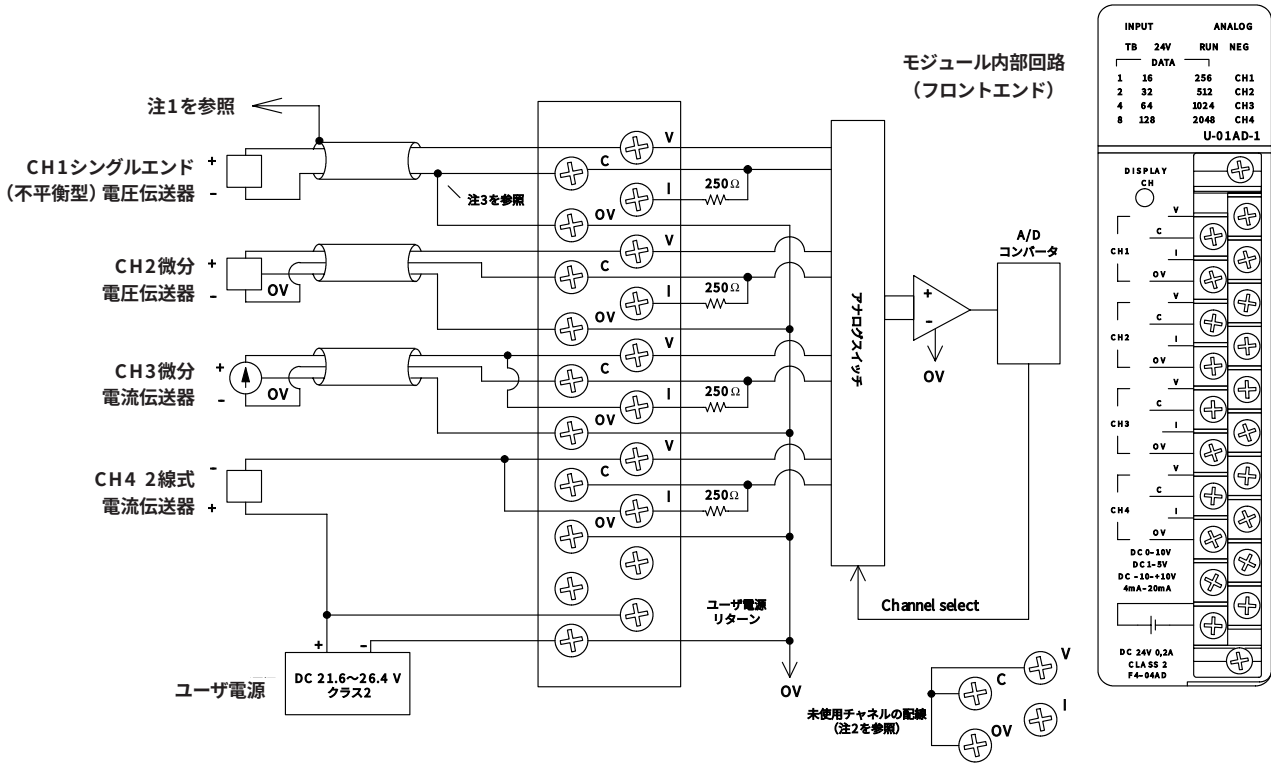


アナログ入力モジュール

U-01AD-1 4チャンネルアナログ入力	
チャンネル数	4
入力種別	シングルエンド (不平衡型)、微分電圧、または電流
入力範囲	0~5 V、1~5 V、0~10 V、±5 V、 ±10 V、0~20 mA、4~20 mA
個別に構成可能なチャンネル	範囲は全チャンネル共通して選択されま す。チャンネルごとに電圧または電流入力 として配線できます。
分解能	12ビット (0~4095) ユニポーラ、 13ビット (-4095~+4095) バイポーラ
変換方式	積分方式
入力インピーダンス	最小20 MΩ : 電圧入力、 250 Ω : 1/2 W、±0.1%、25 ppm/°C、電流 入力
最大連続過負荷	DC ±50 V (電圧入力時)、 ±45 mA (電流入力時)
推奨外部ヒューズ	0.32 A、シリーズ217、速断型、電流入力
同相電圧範囲	最大±10 V
直線性	スパンの±0.025% (±1カウント最大、ユニポーラ)
入力安定性	±1/2カウント
クロストーク	-80 dB、最大1/2カウント
フルスケール誤差	最大±12カウント (電圧入力時)、 最大±16カウント (20.0 mA電流入力時)
オフセット誤差	最大±1カウント (電圧入力時)、 最大±2カウント (4.0 mA電流入力時)
最大誤差	最大0.4% : 25°C 最大0.55% : 0~60°C

変換時間	< 6 ms (選択チャンネル当たり)
耐ノイズ	通常モード : -3 dB (50 Hz時)、 -6 dB/オクターブ 同相 : -70 dB、DC~12 kHz
アナログデータ更新	スキャン当たり最小1チャンネル、最大4チャンネル
占有入力点数	入力16点 (I) (バイナリデータビット×12、 チャンネルIDビット×2、符号ビット×1、伝 送器故障表示ビット×1)。オプションとし て、U-01AD互換モードの32入力点動作をサ ポート。
精度対温度	±45 ppm/°C、フルスケール変化 (最大オフセット変更分の2カウントを含む)
絶縁抵抗	10MΩ、DC 500 V
端子種別	着脱式20P端子台
質量	290g

注1: シールドは信号源側でアースしてください。
注2: 耐ノイズを最大限に高めるため、未使用のチャンネルは短絡してください。
注3: 微分入力を使用しない場合は、0 VをチャンネルのCに接続してください。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

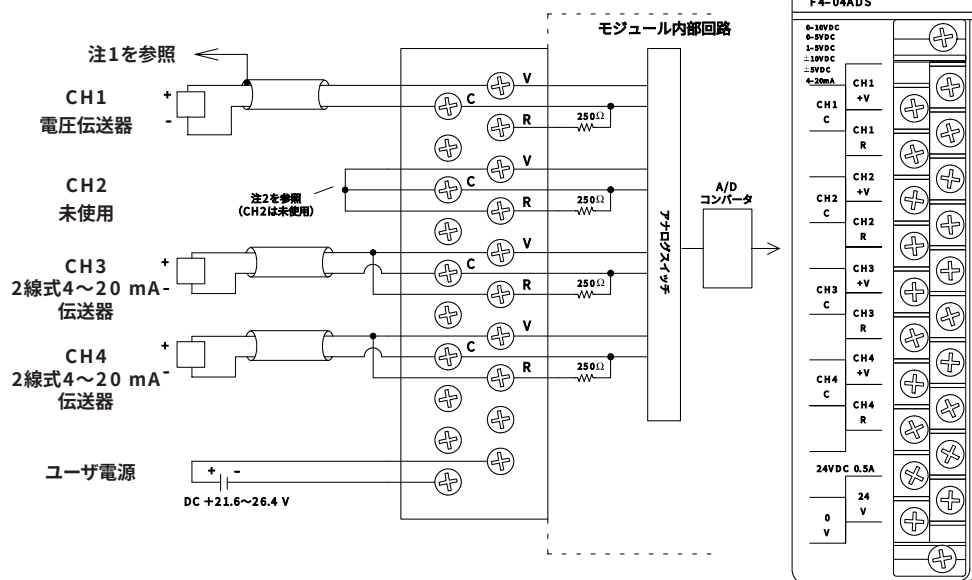
付録

アナログ入力モジュール

F4-04ADS 4チャンネルアナログ入力（絶縁仕様）	
チャンネル数	4
入力範囲	0～5 V、0～10 V、1～5 V、±5 V、±10 V、0～20 mA、4～20 mA
個別に構成可能なチャンネル	可
分解能	12ビット
変換方式	逐次比較方式
入力種別	微分
最大同相電圧	±750 Vピーク連続トランス分離
耐ノイズ	同相信号：－100 dB（60 Hz）
アクティブローパスフィルタ	－3 dB（20 Hz時）、オクターブ当たり－12 dB
入力インピーダンス	250 Ω±0.1%、1/2 W（電流入力時）、 200 kΩ（電圧入力時）
絶対最大定格	－45 mA～＋45 mA（電流入力時）、 ±100 V（電圧入力時）
変換時間	選択チャンネル当たり1 ms
直線性誤差：ユニポーラ ：バイポーラ	最大±1カウント（フルスケールの0.025%） 最大±2カウント（フルスケールの0.025%）
フルスケール誤差	最大±8カウント（Vin＝20 mA時）
オフセット誤差	最大±8カウント（Vin＝4 mA時）

アナログデータ更新	スキャン当たり1チャンネル
占有入力点数	入力16点（I）（バイナリデータビット×12、 アクティブチャンネルIDビット×4）
推奨ヒューズ	0.032 A、シリーズ217、速断型、電流入力
動作温度	0℃～60℃
精度対温度	最大±100 ppm/℃フルスケール （最大オフセットを含む）
質量	323g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは信号源側でアースしてください。
 注2：未使用チャンネルは、チャンネルの「V」「C」「R」をジャンパしてください。



アナログ入力モジュール

U-8ADC-1 8チャンネルアナログ入力	
チャンネル数	8、シングルエンド（不平衡型）（コモン×1）
入力範囲	0～5 V、0～10 V、1～5 V、±5 V、±10 V、0～20 mA、4～20 mA
個別に構成可能なチャンネル	不可。電流または電圧でチャンネルを別々に構成できますが、範囲は同じでなければなりません。
分解能	12ビット
変換方式	逐次比較方式
アクティブローパスフィルタ	－3 dB (20 Hz)、オクターブ当たり－12 dB
入力インピーダンス	250 Ω ±0.1%、1/2 W（電流入力時）、 > 20 MΩ（電圧入力時、1 MΩ最小）
絶対最大定格	－45 mA～＋45 mA（電流入力時）、 －75 V～＋75 V（電圧入力時）
変換時間	チャンネル当たり0.4 ms（モジュール変換）、 選択チャンネル当たり最小1 ms（CPU）
直線性誤差（エンドツーエンド）	最大±1カウント（フルスケールの0.025%）
入力安定性	±1/2カウント
フルスケール誤差	±12カウント（電圧入力時） ±12カウント最大（20 mA電流入力時）
オフセット誤差	最大±2カウント（ユニポーラ電圧入力時） 最大±4カウント（バイポーラ電圧入力時） 最大±4カウント（4 mA電流入力時）

アナログデータ更新	スキャン当たり最小1チャンネル、最大8チャンネル
占有入力点数	入力16点 (I)（バイナリデータビット×12、 アクティブチャンネルビット×3、 未使用ビット×1）
推奨ヒューズ	0.032 A、シリーズ217、速断型、電流入力
動作温度	0℃～60℃
精度対温度	最大±50 ppm/℃フルスケール （最大オフセット変更分の2カウントを含む）
端子種別	着脱式20P端子台
質量	290g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは信号源側でアースしてください。
 注2：未使用チャンネルは、0 Vに接続するか、電流ジャンパを装着してください。
 複数の外部電源を使用できます（チャンネル8を参照）。
 4～20 mA電流ループを設定する場合は、シリーズ217、0.032 A、速断型ヒューズを推奨します。
 外部電源の電源コモン端子をモジュールの「DC 0 V」端子に接続しない場合は、外部送信器の出力を絶縁しなければなりません。「グラウンド・ループ」エラーを回避するため、4～20 mA送出器は次のタイプを推奨します。
 2線式または3線式：入力信号と電源間が絶縁されているもの。
 4線式：入力信号、電源、および4～20 mA出力間が絶縁されているもの。

PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

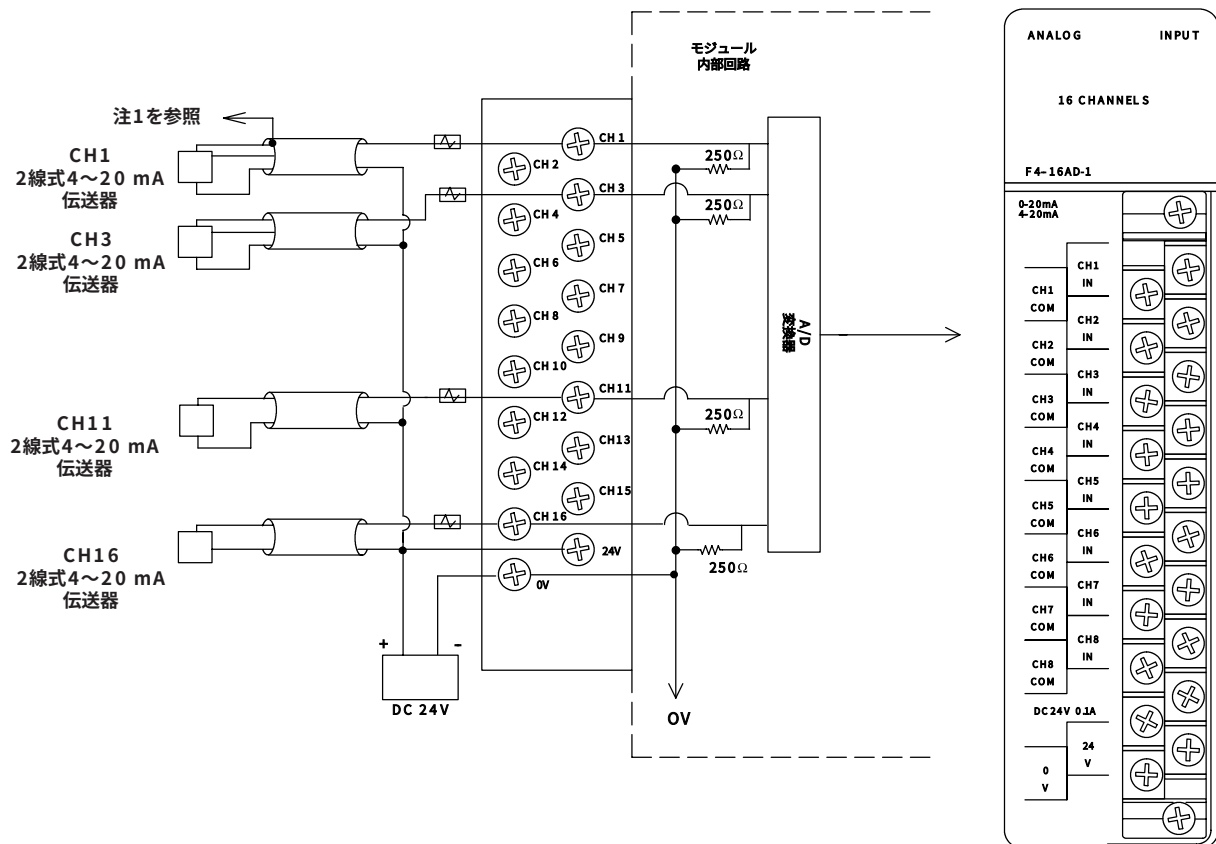
付録

アナログ入力モジュール

F4-16AD-1 16チャンネルアナログ入力	
チャンネル数	16、シングルエンド（不平衡型）（コモン×1）
入力範囲	0～20 mA、4～20 mA
個別に構成可能なチャンネル	不可。電流または電圧でチャンネルを別々に構成できますが、範囲は同じでなければなりません。
分解能	12ビット
アクティブローパスフィルタ	－3 dB (20 Hz)、オクターブ当たり－12 dB
入力インピーダンス	250 Ω ±0.1%、1/2 W（電流入力時）、 > 20 MΩ（電圧入力時、1 MΩ最小）
絶対最大定格	－45 mA～＋45 mA（電流入力時）、 －75 V～＋75 V（電圧入力時）
変換時間	チャンネル当たり2 ms（モジュール変換）
直線性誤差（エンドツーエンド）	最大±2カウント（フルスケールの0.025%）
入力安定性	±1カウント
フルスケール誤差	最大±12カウント（20 mA電流入力時、 オフセット誤差を含まず）
オフセット誤差	最大±3カウント（4 mA電流入力時）

アナログデータ更新	スキャン当たり最小1チャンネル、最大16チャンネル
占有入力点数	入力16点（I）（バイナリデータビット×12、 アクティブチャンネルビット×4）
推奨ヒューズ	0.032 A、シリーズ217、速断型、電流入力
精度対温度	最大±50 ppm/°Cフルスケール （最大オフセット変更分の2カウントを含む）
端子種別	着脱式20P端子台
質量	329g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは信号源側でアースしてください。
 4～20 mA電流ループを設定する場合は、シリーズ217、0.032 A、速断型ヒューズを推奨します。
 外部電源の電源コモン端子をモジュールの「DC 0 V」端子に接続しない場合は、外部送信器
 の出力を絶縁しなければなりません。
 「グラウンド・ループ」エラーを回避するため、4～20 mA送出器は次のタイプを推奨します。
 2線式または3線式：入力信号と電源間が絶縁されているもの。
 4線式：入力信号、電源、および4～20 mA出力間が絶縁されているもの。

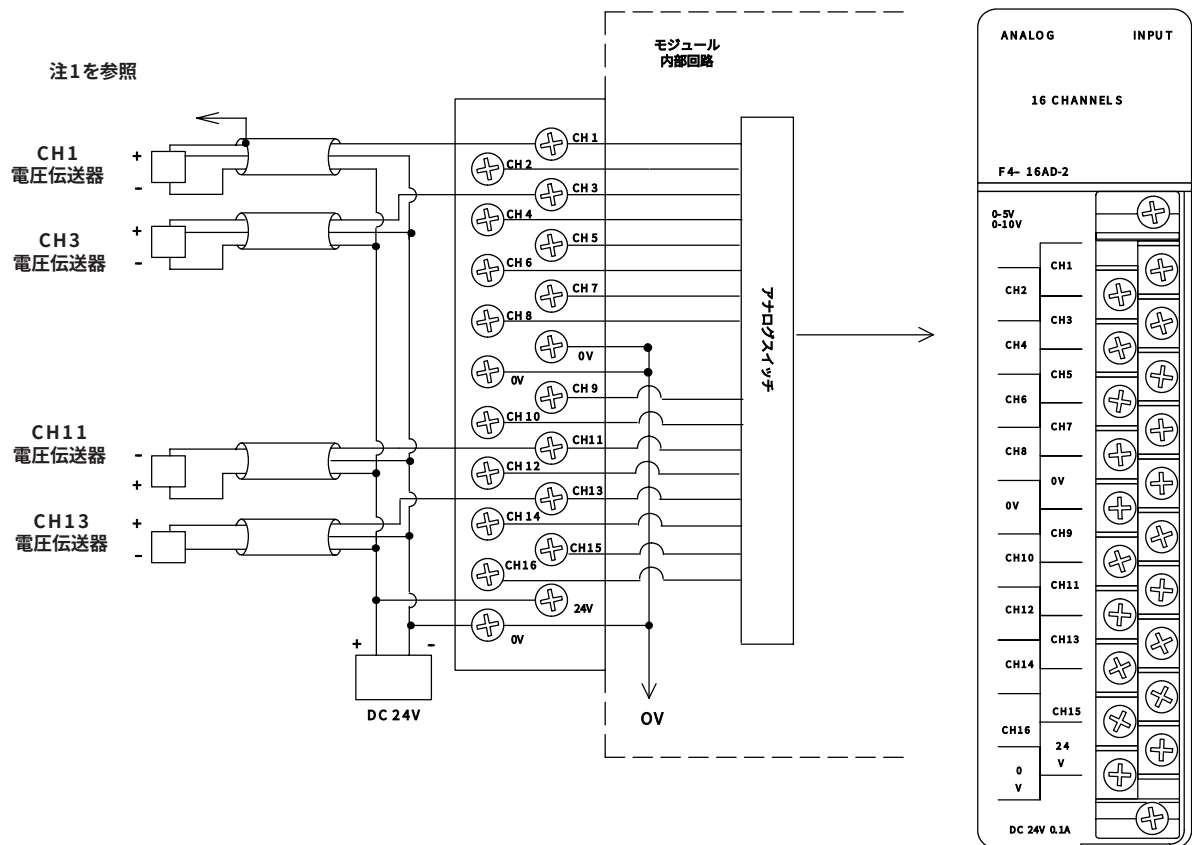


アナログ入力モジュール

F4-16AD-2 16チャンネルアナログ入力	
チャンネル数	16、シングルエンド（不平衡型）（コモン×1）
入力範囲	0～5 V、0～10 V
個別に構成可能なチャンネル	不可。電流または電圧でチャンネルを別々に構成できますが、範囲は同じでなければなりません。
分解能	12ビット
アクティブローパスフィルタ	－3 dB（20 Hz）、オクターブ当たり－12 dB
入力インピーダンス	最小1 MΩ
絶対最大定格	AC 130 V、DC 100 V
変換時間	チャンネル当たり0.4 ms（モジュール変換） 選択チャンネル当たり最小2 ms（CPU）
直線性誤差（エンドツーエンド）	最大±2カウント（フルスケールの0.050%）
入力安定性	±1カウント
フルスケール誤差	±12カウント（電圧入力時、オフセット誤差を含まず）
オフセット誤差	最大±3カウント（ユニポーラ電圧入力時）

アナログデータ更新	スキャン当たり最小1チャンネル、最大16チャンネル
占有入力点数	入力16点（I）（バイナリデータビット×12、アクティブチャンネルビット×4）
精度対温度	最大±50 ppm/°Cフルスケール（最大オフセット変更分の2カウントを含む）
端子種別	着脱式20P端子台
質量	326g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは信号源側でアースしてください。
 複数の外部電源を使用できます（チャンネル8を参照）。
 外部電源の電源コモン端子をモジュールの「DC 0 V」端子に接続しない場合は、外部送信器の出力を絶縁しなければなりません。

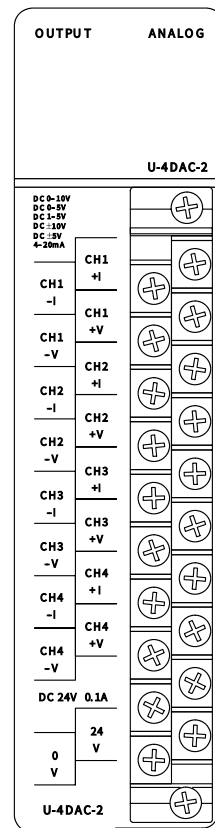
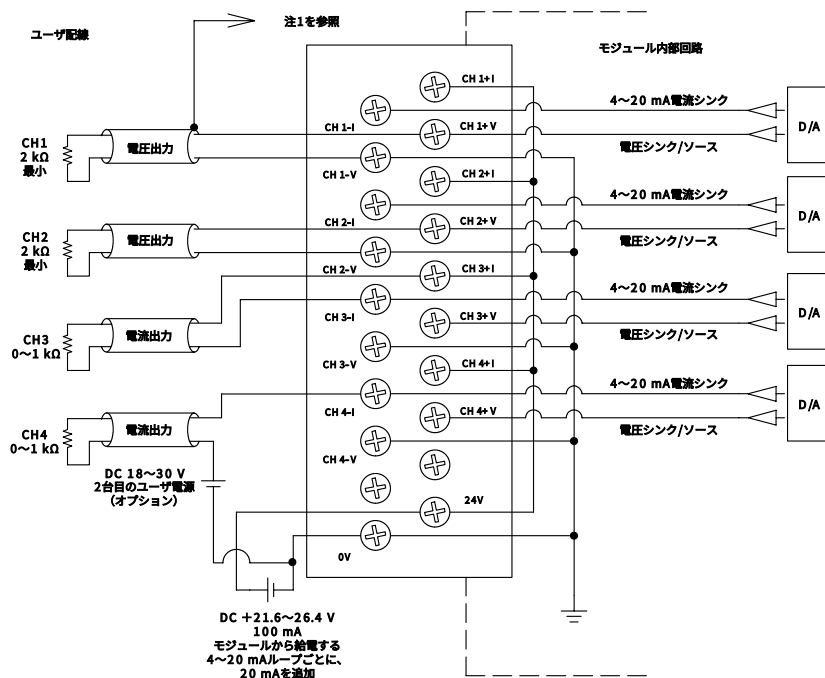


アナログ出力モジュール

U-4DAC-2 4チャンネルアナログ出力	
チャンネル数	4
出力範囲	0~5 V、0~10 V、±5 V、±10 V、4~20 mA
個別に構成可能なチャンネル	可*
分解能	12ビット
変換方法	逐次比較
出力種別	シングルエンド、コモン×1
出力インピーダンス	標準0.2 Ω（電圧出力時）
負荷インピーダンス	最小2 kΩ（電圧出力時） 最小0 Ω（電流出力時）
最大負荷/電源	680 Ω/18 V、1 kΩ/24 V、 1.5 kΩ/36 V、電流出力
電圧出力電流	5 mAシンクまたはソース
短絡電流	15 mA標準、電圧出力
直線性誤差	最大±0.1カウント（±0.25%）
利得誤差	最大±8カウント（電圧出力時）、 最大-8~+11カウント（電流出力時）
オフセット誤差	最大±2カウント（電圧出力時）、 最大-5~+9カウント（電流出力時）

変換時間	最大5 μs（セトリング時間）、 最大0.3 ms（デジタル出力→アナログ出力）
占有出力点数	出力16点（Q）（バイナリデータビット×12、 チャンネル選択ビット×4）
精度対温度	最大±50 ppm/°Cオフセット、 最大±25 ppm/°Cフルスケール
絶縁抵抗	10MΩ、DC 500 V
端子種別	着脱式20P端子台
質量	300g

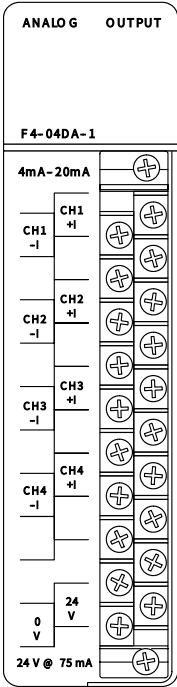
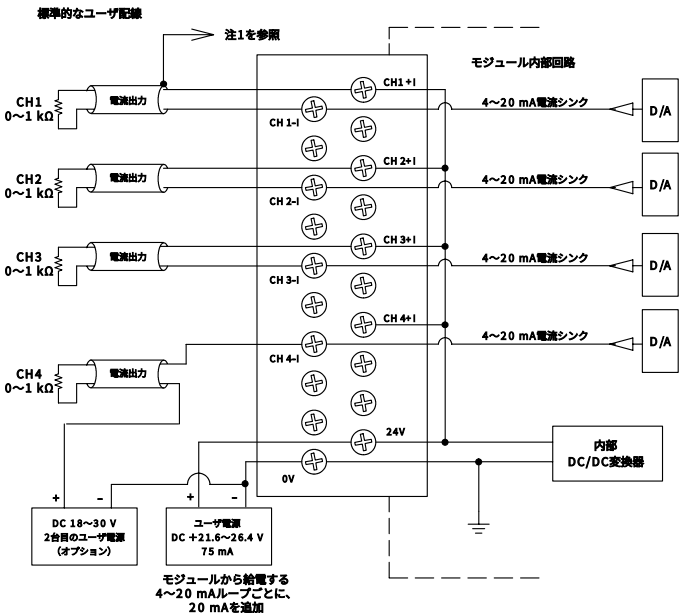
仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは信号源側でアースしてください。
 注2：未使用チャンネルは、0 Vに接続するか、電流ジャンパを装着してください。



アナログ出力モジュール

F4-04DA-1 4チャンネルアナログ電流出力	
チャンネル数	4、シングルエンド（コモン×1）
出力範囲	4～20 mA電流
分解能	12ビット
出力種別	出力シンク、4～20 mA（外部電源より）
外部負荷抵抗	最小0 Ω
最大ループ電源	DC 30 V
最大出力電圧	DC 40 V（固定、過渡サプレッサ）
最大負荷/電源	620 Ω/18 V、910 Ω/24 V、1200 Ω/30 V
直線性誤差（適合度）	最大±1カウント（±0.025%）
利得誤差	最大±5カウント
オフセット誤差	最大±3カウント
最大誤差	±0.1%：25℃ ±0.3%最大：0～60℃
変換時間	100 μs最大（セトリング時間）、 2.0 ms最大（デジタル出力→アナログ出力）

占有出力点数	出力16点（Q）（バイナリデータビット×12、アクティブチャンネルビット×4）
精度対温度	±57 ppm/℃フルスケール （最大オフセット変更分の2カウントを含む）
端子種別	着脱式20P端子台
質量	268g
仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。 注1：シールドは、ユーザ電源の「0 V」をモジュール端子台で接続してください。 注2：未使用の電流出力はオープンのまま（接続しないで）ください。	

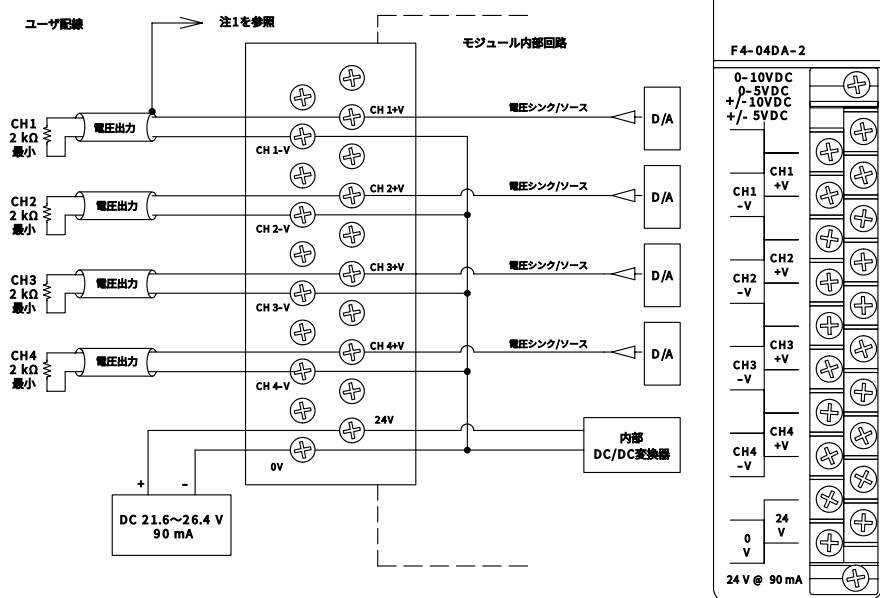


アナログ出力モジュール

F4-04DA-2 4チャンネルアナログ電圧出力	
チャンネル数	4 (シングルエンド)、コモン×1
出力範囲	0～5 V、0～10 V、±5 V、±10 V
個別に構成可能なチャンネル	可
分解能	12ビット
負荷インピーダンス	最小2 kΩ
負荷容量	最大0.01 μF
電圧出力電流	5.0 mAシンクまたはソース
短絡電流	標準15 mA
直線性誤差 (エンドツーエンド) と相対精度	最大±1カウント (±0.025%)
オフセット誤差	最大±3カウント (ユニポーラ)、 最大±4カウント (バイポーラ)
フルスケール誤差	最大±8カウント (オフセット誤差含む)
最大誤差	±0.2% : 25°C ±0.4% : 0～60°C

変換時間	最大5 μs (セトリング時間)、 最大2.0 ms (デジタル出力→アナログ出力)
占有出力点数	出力16点(Q) (バイナリデータビット×12、アクティブ チャンネルビット×4、またはアクティブチャンネルビ ット×2および符号ビット×1 (バイポーラ時))
精度対温度	±57 ppm/°Cフルスケール (最大オフセット変更分の2カウントを含む)
端子種別	着脱式20P端子台
質量	271g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは、モジュールの「0 V」端子または電源の「0 V」端子に接続してください。
 注2：未使用の電圧出力はオープンのまま (接続しないで) ください。



アナログ出力モジュール

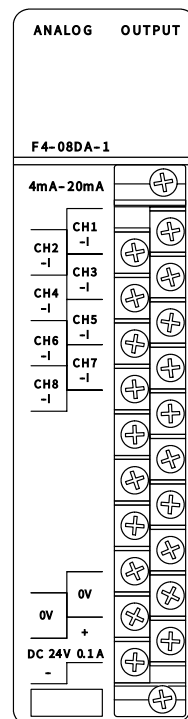
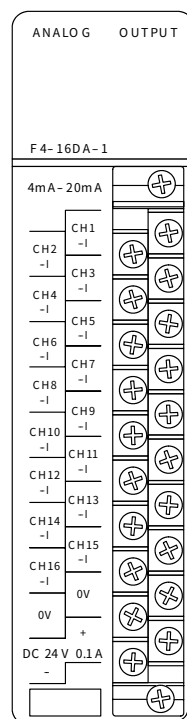
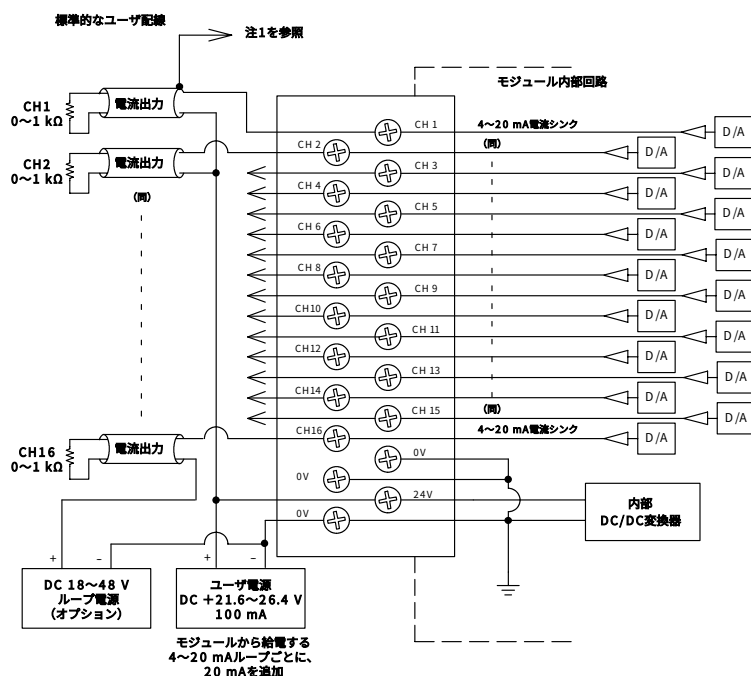
F4-08DA-1 8チャンネルアナログ電流出力 F4-16DA-1 16チャンネルアナログ電流出力	
チャンネル数 F4-08DA-1 F4-16DA-1	8 (シングルエンド、コモン×1) 16 (シングルエンド、コモン×1)
出力範囲	4～20 mA
分解能	12ビット
出力種別	出力シンク 4～20 mA (外部電源より)
最大出力電圧	DC 40 V (過渡電圧保護なし)
外部負荷抵抗	0～480 Ω (18 V)、220～740 Ω (24 V)、1550～1760 Ω (48 V)
最大ループ電源	DC 48 V (適正範囲の負荷抵抗を使用)
クロストーク	－70 dB、最大±1カウント
直線性誤差 (エンドツーエンド) と 相対精度	最大±1カウント
フルスケール誤差	最大±8カウント (20.0 mA、25°C、オフセット誤差含む)
オフセット誤差	最大±3カウント (4.0 mA、25°C時)
最大誤差	±0.2% : 25°C ±0.4% : 0～60°C

変換時間	最大400 μ s (フルスケール変化)、 2.25~4.5 ms (デジタル出力→アナログ出力)
占有出力点数	F4-16DA-1 : 出力16点(Q) (バイナリデータビット×12、 チャネル選択ビット×3、出力イネーブルビット×1) F4-16DA-1 : 出力32点(Q)、2セットずつ (バイナリデータ ビット×12、チャネル選択ビット×3、出力イネー ブルビット×1)
精度対温度	±57 ppm/°Cフルスケール (最大オフセット変更分の2カウントを含む)
端子種別	着脱式20P端子台
質量	F4-08DA-1 317g F4-16DA-1 328g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。

注1：シールドは、ユーザ電源の「0 V」をモジュール端子台で接続してください。

注2：未使用の電流出力はオープンのまま (接続しないで) ください。

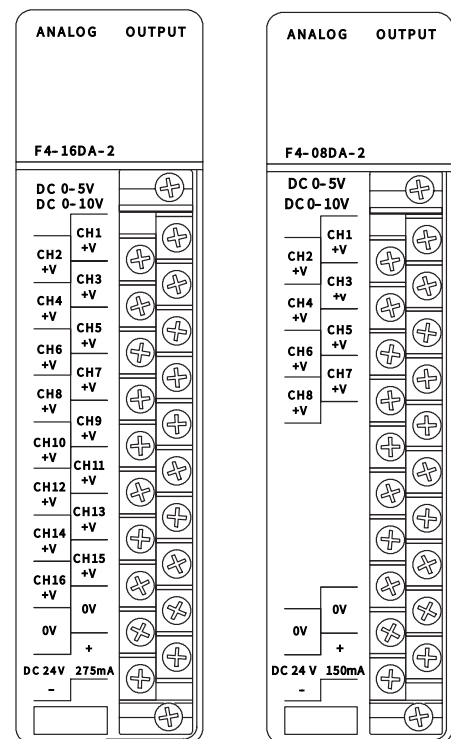
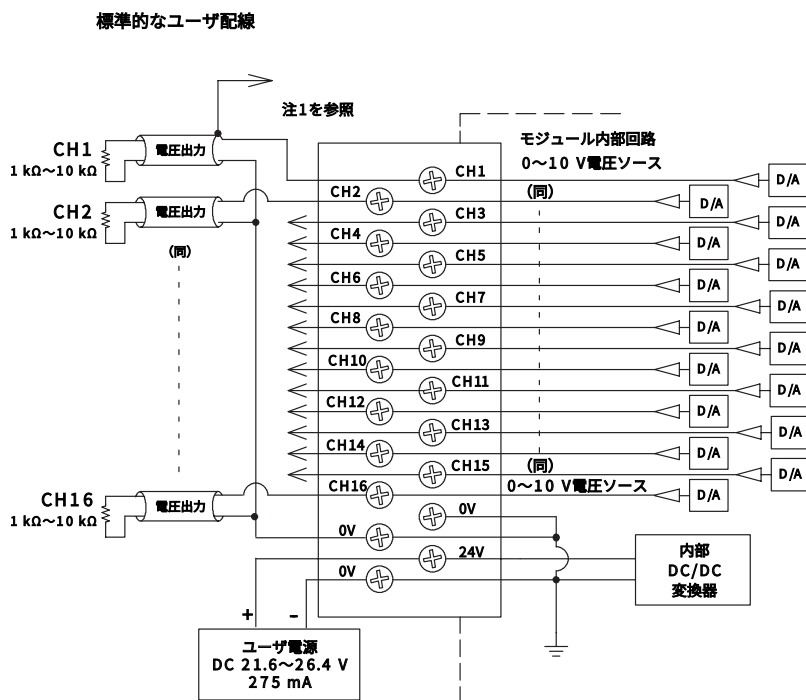


アナログ出力モジュール

F4-08DA-2 8チャンネルアナログ電圧出力 F4-16DA-2 16チャンネルアナログ電圧出力	
チャンネル数 F4-08DA-2 F4-16DA-2	8 (シングルエンド、コモン×1) 16 (シングルエンド、コモン×1)
出力範囲	DC 0～5 V、DC 0～10 V
分解能	12ビット
出力種別	電圧ソース 最大10 mA
外部負荷抵抗	最大1 k Ω /最小10 k Ω (例：10 V (1 k Ω 時) = 10 mA負荷)
クロストーク	－70 dB、最大±1カウント
直線性誤差 (エンドツーエンド) と 相対精度	最大±1カウント (DC 10 V、25°C)
フルスケール誤差	最大±6カウント (DC 10 V、25°C、オフセット誤差含む)
オフセット誤差	最大±3カウント (DC 0 V、25°C)
最大誤差	±0.2% : 25°C ±0.4% : 0～60°C

変換時間	最大400 μ s (フルスケール変化)、4.5～9 ms (デジタル出力→アナログ出力)
占有出力点数	F4-08DA-2: 出力16点(Q) (バイナリデータビット×12、 チャンネル選択ビット×3、出力イネーブルビット×1) F4-16DA-2: 出力32点(Q) (バイナリデータビット×12×2セッ ト、チャンネル選択ビット×3、出力イネーブルビッ ト×1)
精度対温度	±57 ppm/°Cフルスケール (最大オフセット変更分の2カウントを含む)
端子種別	着脱式20p端子台
質量	F4-08DA-2 370g F4-16DA-2 276g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
注1：シールドは、ユーザ電源の「0 V」をモジュール端子台で接続してください。

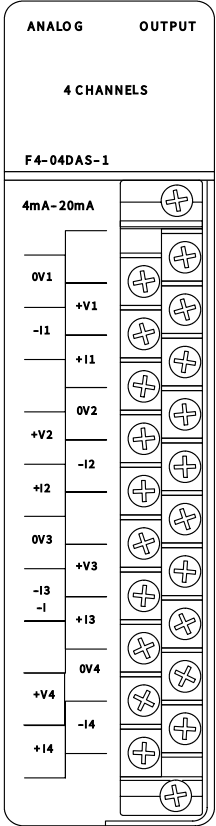
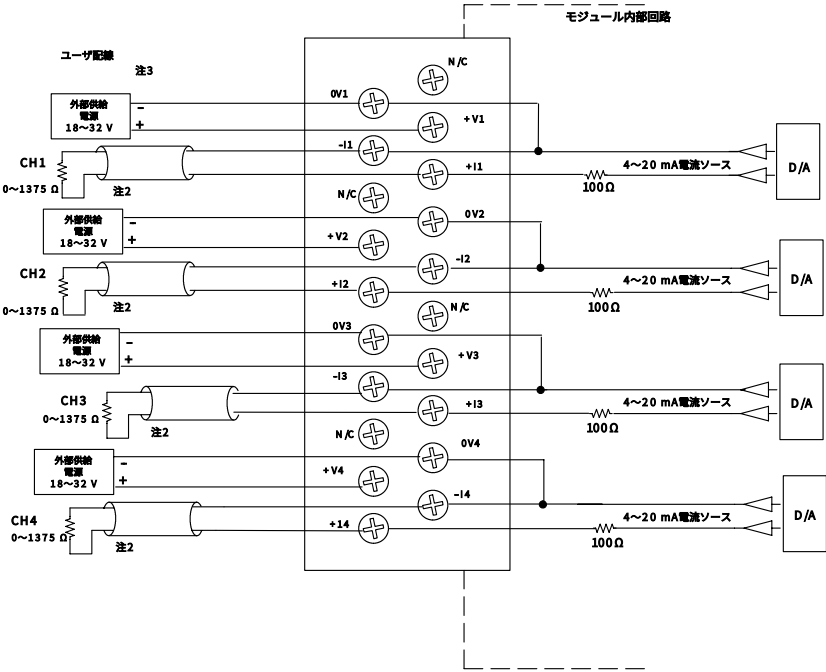


アナログ出力モジュール

F4-04DAS-1 4チャンネル 4～20 mA アナログ出力（絶縁仕様）	
チャンネル数	4（電流ソース、絶縁仕様）
出力範囲	4～20 mA電流
分解能	16ビット
出力種別	出力ソース 4～20 mA（外部電源より）
絶縁電圧	±750 V 連続、チャンネル間、 チャンネル→ロジック
ループ電源	DC 12～32 V
出力ループコンプライアンス	Vin～2.5 V
負荷インピーダンス	0～1375 Ω（32 V）
最大負荷/電源	375 Ω/12 V、975 Ω/24 V、 1375 Ω/32 V
アナログデータ更新	スキャン当たり最小1チャンネル、最大4チャンネル
占有出力点数	出力32点（Q）（バイナリデータビット×16、 チャンネルIDビット×2、出力キネープル ビット×1）

直線性誤差（エンドツーエンド）	最大±10カウント（フルスケールの0.015%）
変換セトリング時間	3 ms～フルスケールの0.1%
利得誤差	±32カウント（±0.05%）
オフセット誤差	±13カウント（±0.02%）
精度対温度	50 ppm/°C
最大誤差	±0.07%：25°C 最大±0.18%：0～60°C
端子種別	着脱式20P端子台
質量	278g

仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個（65536階調）に相当します。
注1：シールドは、「0 V」に接続してください。
注2：負荷はコンプライアンス電圧以内にしなければなりません。
注3：非絶縁出力については、すべての0 V端子（0 V1、…0 V4）と、すべてのV端子（+V1、…+V4）をそれぞれ一緒に接続してください。



PLC

AZ-C1

SJシリーズ

DL05/06

DL205

ターミナルI/O

PZシリーズ

SUシリーズ

プログラマ

SA/SRシリーズ

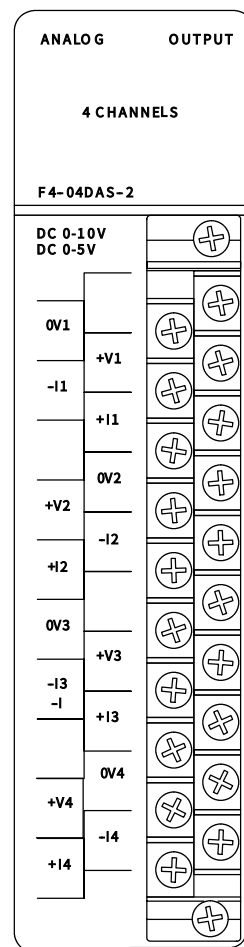
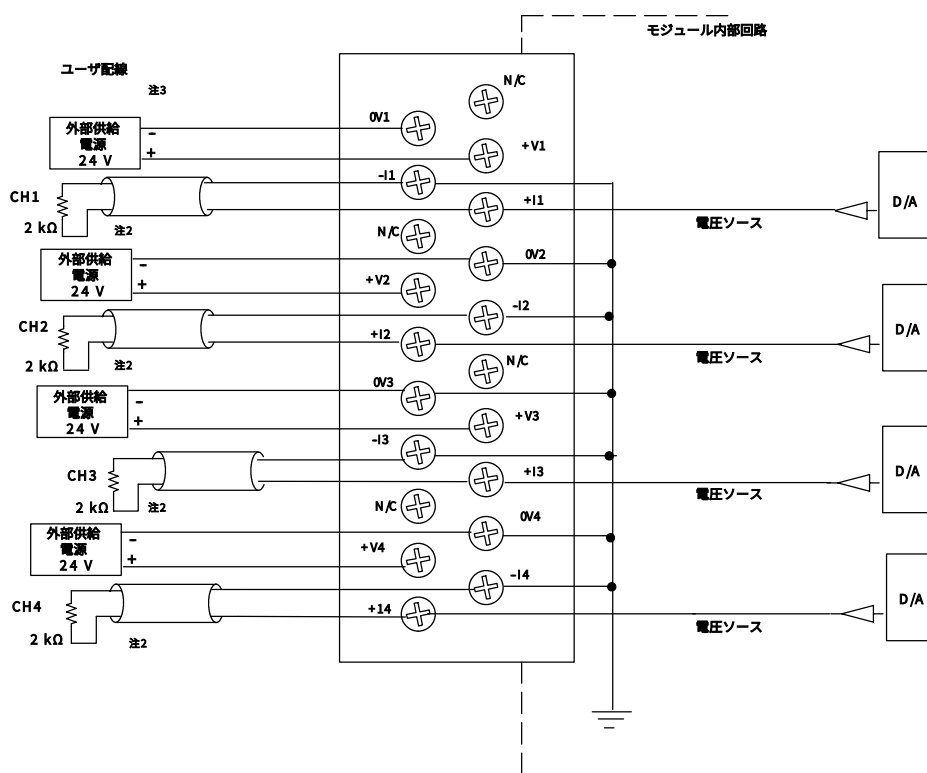
付録

アナログ出力モジュール

F4-04DAS-2 4チャンネル 0～5 V/10 V アナログ出力 (絶縁仕様)	
チャンネル数	4 (絶縁仕様)
出力範囲	DC 0～5 V、DC 0～10 V
分解能	16ビット
絶縁電圧	±750 V 連続、チャンネル間、 チャンネル→ロジック
負荷インピーダンス	最小2 kΩ
アナログデータ更新	スキャン当たり1チャンネル最小、4チャンネル最大
占有出力点数	出力32点 (Q) (データビット×16、 チャンネルIDビット×2、出力イネーブル×1)

直線性誤差 (エンドツーエンド)	±10カウント最大 (フルスケールの0.015%)
変換セトリング時間	3 ms～フルスケールの0.1%
利得誤差	±32カウント (±0.05%)
オフセット誤差	±13カウント (±0.02%)
最大誤差	±0.07% : 25°C 最大±0.18% : 0～60°C
端子種別	着脱式20P端子台
質量	299g

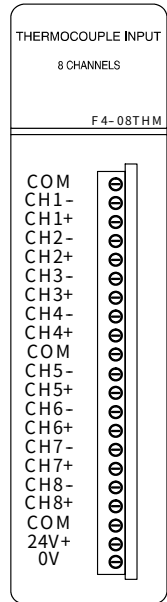
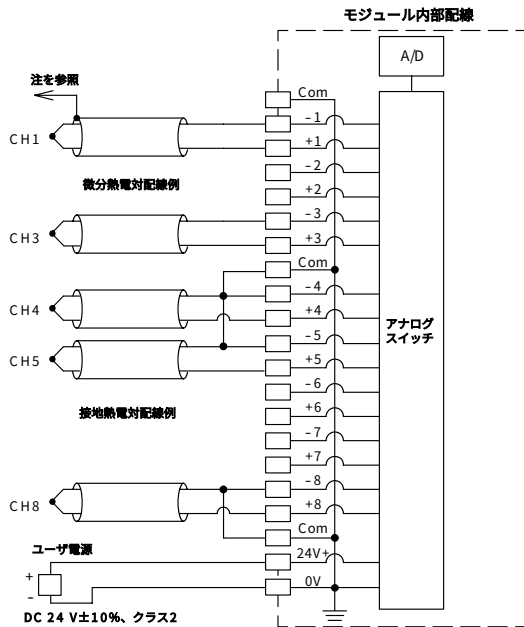
仕様表の1カウントとは、アナログデータ値の最下位ビット1個に相当します。
 注1：シールドは、「0 V」に接続してください。
 注2：負荷はコンプライアンス電圧以内にしなければなりません。



温度入力モジュール

F4-08THM 8チャンネル熱電対入力			
一般仕様		熱電対仕様	
チャンネル数	8、微分	入力範囲*	Jタイプ: -190°C～760°C (-310°F～1400°F)
同相信号範囲	DC ±5 V		Eタイプ: -210°C～1000°C (-346°F～1832°F)
同相信号除去比	最小90 dB (DC時)、 最小150 dB (50/60 Hz)		Kタイプ: -150°C～1372°C (-238°F～2502°F)
入カインピーダンス	1 MΩ		Rタイプ: 65°C～1768°C (149°F～3214°F)
絶対最大定格	障害保護入力～最大DC ±50 V	表示分解能	±0.1°C、または±0.1°F
精度対温度	最大±5 ppm/°Cフルスケール (最大オフセット変更分を含む)	冷接点補償	自動
アナログデータ更新	スキャン当たり最大8チャンネル	変換時間	100 ms/チャンネル
占有入力点数	32点 (バイナリデータビット×16、 チャンネルIDビット×2、診断ビット×4)	ウォームアップ時間	30分 (標準) ±1°C 併行精度
電圧入力仕様		直線性誤差 (エンドツーエンド)	±0.05°C最大、±0.01°C標準
電圧範囲	0～5 V、±5 V、0～156.25 mV、DC ±156.25 mV	最大誤差	±3°C (熱電対誤差を含まず)
分解能	16ビット	質量	229g
フルスケール誤差	標準±13カウント、最大±33カウント、 オフセット誤差を含む		
オフセット誤差	最大±1カウント (0 V入力)		
直線性誤差 (エンドツーエンド)	最大±1カウント		
最大誤差	±0.02% : 25°C		

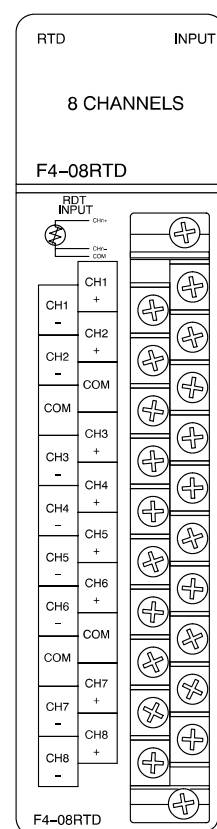
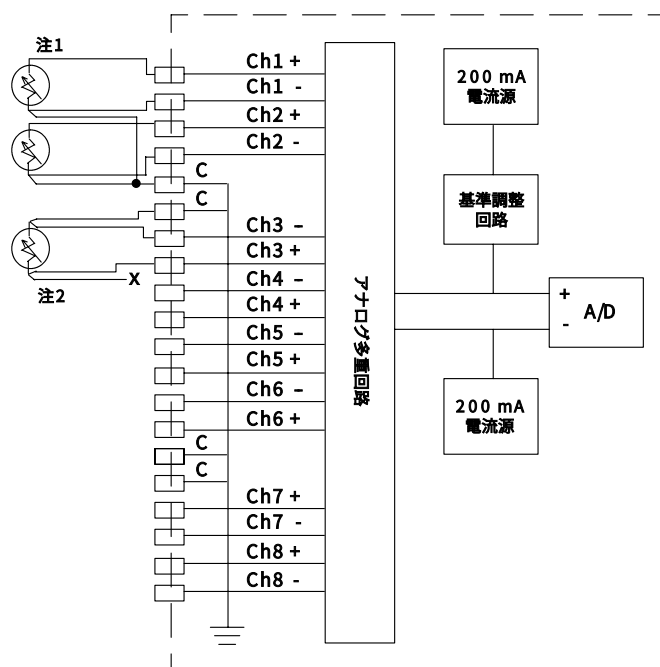
注1. シールドはそれぞれの信号源側で終端してください。
 注2. 未使用のチャンネルはオープンのまま (接続しないで) ください。
 * 熱電対種別は、内部ジャンパをセットすると設定できます。



温度入力モジュール

F4-08RTD 8チャンネル測温抵抗体入力	
チャンネル数	8
入力範囲	Pt100タイプ：-200°C～850°C (-328°F～1562°F) Pt1000タイプ：-200°C～595°C (-328°F～1103°F) jPt100タイプ：-38°C～450°C (-36°F～842°F) CU-10/25Wタイプ：-200°C～260°C (-328°F～500°F)
分解能	16ビット
入力インピーダンス	27 kΩ DC
表示分解能	±0.1°C
測温抵抗体励起電流	200 μA
入力種別	微分
ノッチフィルタ	> 100 dB ノッチ (50/60 Hz)、 -3 dB = 13.1 Hz
最大セトリング時間	100 ms (フルスケールステップ入力)
同相信号範囲	DC 0～5 V

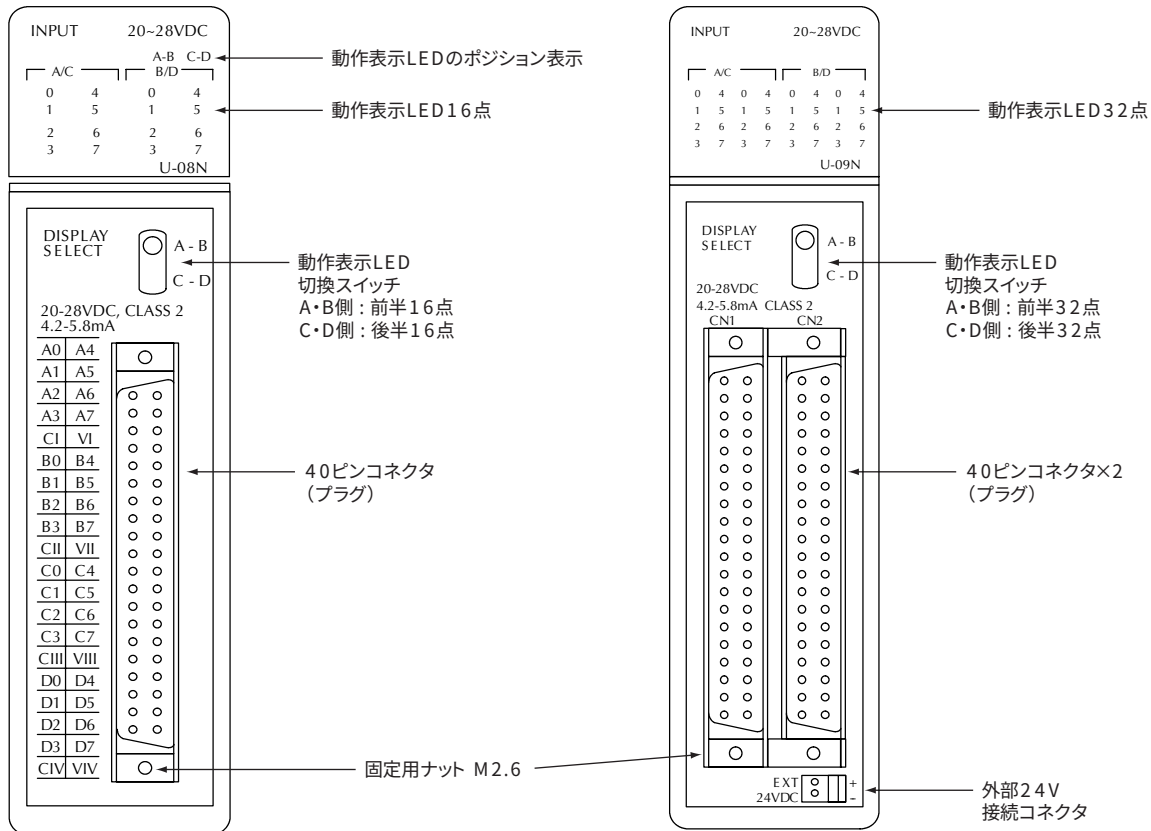
絶対最大定格	障害保護入力～DC ±50 V
コンバータ種別	電荷平衡
直線性誤差	最大±1°C、標準±0.01°C
フルスケール誤差	±1°C
アナログデータ更新	スキャン当たり最小1チャンネル、最大8チャンネル
占有入力点数	32入力点 (I) (バイナリデータビット×15、 チャンネルIDビット×3、符号ビット×1、 障害ビット×8)
質量	270g
注1. 測温抵抗体をモジュールに結線する電線 (3本)は、同種類で同じ長さでなければなりません。3番目の接続用として、シールド線やドレーン線は使用しないでください。 注2. 測温抵抗体センサが4線式の場合は、図に示すように、感知 (+) 線は未接続としてください。	



32点、64点I/Oモジュール用コネクタ

■32点I/Oモジュール

■64点I/Oモジュール



40ピンコネクタの仕様

項目	仕様
使用コネクタ	FCN-360形 (富士通)
適合コネクタ	FCN-361J040-AU (富士通) (32点I/Oモジュールには付属)
適合コネクタカバー	FCN-360C040-J1 (富士通) : 32点モジュール用 (32点I/Oモジュールには付属) FCN-360C040-J2 (富士通) : 64点I/Oモジュール用 (32点I/Oモジュールにも使用可)
適合電線サイズ	0.3mm ² 以下 (φ0.6以下) AWG23より細いこと
適合フラットケーブル用コネクタ	FCN-367J040-AU/F (富士通) (クローズエンドカバー)
コネクタ固定ビスの許容締め付けトルク	0.2 ± 0.02Nm (2kgf・cm)

ターミナルユニット (32点I/O別売品)

■ターミナルユニット

ターミナルユニットはコネクタ形I/Oモジュール用の端子台ユニットです。ターミナルユニットを使用することで外部配線が容易に行えます。

32点I/Oモジュールには次の形番のダイレクトターミナルが使用できます。

- ダイレクトターミナルTF-32D
- ダイレクトターミナル(LED付き) TF-32DL

ダイレクトターミナル適応表

32点I/Oモジュール	U-08N		U-38N		U-18T		U-38T		U-58T	
形式	シンク	ソース	シンク	ソース	シンク	－	シンク	ソース	－	ソース
TF-32D	○	○	○	○	○	－	○	○	－	○
TF-32DL	×	○	×	○	○	－	○	×	－	×

■ケーブル

32点I/Oモジュールとダイレクトターミナルを接続するケーブルで、1m、1.5m、2m、3mの製品があります。

入力U-08N、U-38N用

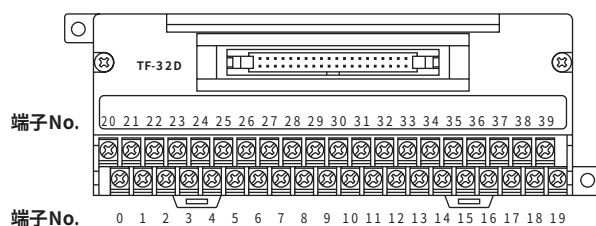
形番	ケーブル長
P-C5255J-10	1m
P-C5255J-15	1.5m
P-C5255J-20	2m
P-C5255J-30	3m

出力U-18T、U-38T、U-58T用

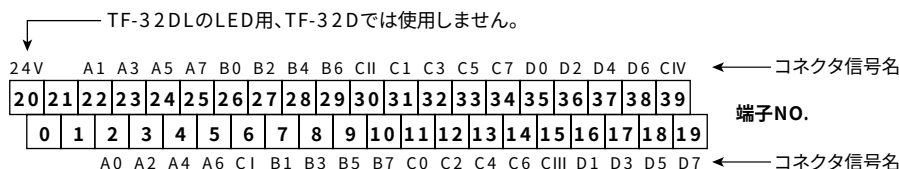
形番	ケーブル長
P-C5256J-10	1m
P-C5256J-15	1.5m
P-C5256J-20	2m
P-C5256J-30	3m

■端子対応

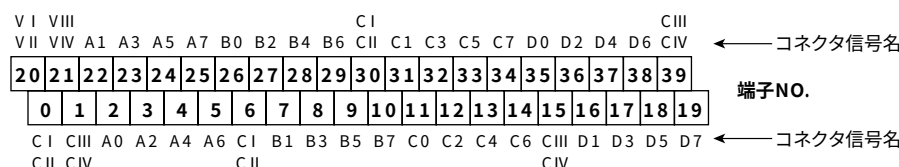
ターミナルユニット端子No.



入力 U-08N、U-38N



出力 U-18T、U-38T、U-58T

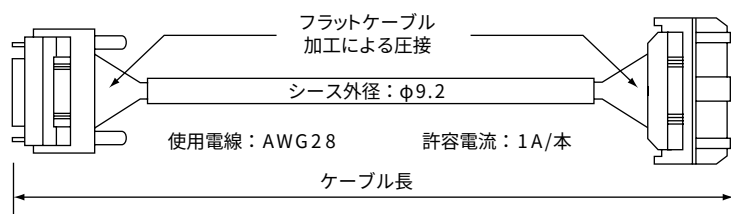


ターミナルユニット（64点I/O用別売品）

■ターミナルユニット接続ケーブル：U-10JT、U-30JT、U-50JT

64点I/OモジュールとターミナルユニットTF-32Dとを接続するケーブルで、1m、3m、5mの3種類の製品があります。

注) ターミナルユニットTF-32DLは、64点I/Oには使用できません。



形番	ケーブル長 (mm)
U-10JT	1000 ± 30
U-30JT	3000 ± 30
U-50JT	5000 ± 30

CN1：64点I/O (U-09N/U-19T) 側
FCN-367J040-AU/F (富士通製)
(クローズエンドカバータイプ)

CN2：ターミナルユニットTF-32D側
HIF3BA-40D-2.54R (ヒロセ電機製)
(ソケットタイプ、誤挿入防止ガイド付き)

■U-09Nとの接続

U-09Nコネクタとターミナルユニット端子台No.対応表

U-09N				TF-32D	
CN1信号名	CN2信号名	A列	B列	端子No.	
A列	B列	A列	B列	A列に対応	B列に対応
00	04	40	44	0	20
01	05	41	45	1	21
02	06	42	46	2	22
03	07	43	47	3	23
C1	0V	C5	0V	4	24
10	14	50	54	5	25
11	15	51	55	6	26
12	26	52	56	7	27
13	27	53	57	8	28
C2	0V	C6	0V	9	29

U-09N				TF-32D	
CN1信号名	CN2信号名	A列	B列	端子No.	
A列	B列	A列	B列	A列に対応	B列に対応
20	24	60	64	10	30
21	25	61	65	11	31
22	26	62	66	12	32
23	27	63	67	13	33
C3	0V	C7	0V	14	34
30	34	70	74	15	35
31	35	71	75	16	36
32	36	72	76	17	37
33	37	73	77	18	38
C4	0V	C8	0V	19	39

U-10JT/U-30JT/U-50JT

■U-19Tとの接続

U-19Tコネクタとターミナルユニット端子台No.対応表

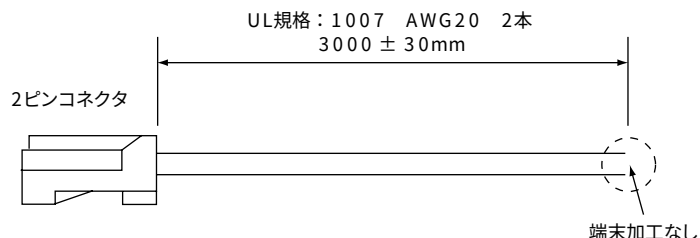
U-19T				TF-32D	
CN1信号名	CN2信号名	A列	B列	端子No.	
A列	B列	A列	B列	A列に対応	B列に対応
00	04	40	44	0	20
01	05	41	45	1	21
02	06	42	46	2	22
03	07	43	47	3	23
C1	V1	C5	V5	4	24
10	14	50	54	5	25
11	15	51	55	6	26
12	26	52	56	7	27
13	27	53	57	8	28
C2	V2	C6	V6	9	29

U-19T				TF-32D	
CN1信号名	CN2信号名	A列	B列	端子No.	
A列	B列	A列	B列	A列に対応	B列に対応
20	24	60	64	10	30
21	25	61	65	11	31
22	26	62	66	12	32
23	27	63	67	13	33
C3	V3	C7	V7	14	34
30	34	70	74	15	35
31	35	71	75	16	36
32	36	72	76	17	37
33	37	73	77	18	38
C4	V4	C8	V8	19	39

64点I/O用外部24V電源接続ケーブル：U-30JP

64点I/Oモジュールに供給するDC24V電源を接続するケーブルです。

■外観



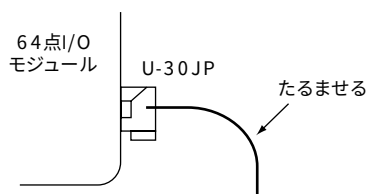
信号	ケーブル色
+24V	赤
0V	黒

注) ケーブルは端末加工されていません。

接続する電源に合わせて、圧着端子などの端末加工を行ってください。

■配線上の注意事項

64点I/Oモジュール側の配線は、たるみをもたせて配線してください。



64点I/O用片端バラ線ケーブル：U-30JH

U-30JHの配線表

U-09N/U-19T				バラ線仕様			
CN1信号名		CN2信号名		A列に対応		B列に対応	
A列	B列	A列	B列	絶縁体	マーク	絶縁体	マーク
00	04	40	44	橙	1	橙	2
01	05	41	45	灰	1	灰	2
02	06	42	46	白	1	白	2
03	07	43	47	黄	1	黄	2
C1	*1	C5	*5	桃	1	桃	2
10	14	50	54	橙	3	橙	4
11	15	51	55	灰	3	灰	4
12	16	52	56	白	3	白	4
13	17	53	57	黄	3	黄	4
C2	*2	C6	*6	桃	3	桃	4

U-09N/U-19T				バラ線仕様			
CN1信号名		CN2信号名		A列に対応		B列に対応	
A列	B列	A列	B列	絶縁体	マーク	絶縁体	マーク
20	24	60	64	橙	5	橙	6
21	25	61	65	灰	5	灰	6
22	26	62	66	白	5	白	6
23	27	63	67	黄	5	黄	6
C3	*3	C7	*7	桃	5	桃	6
30	34	70	74	橙	7	橙	8
31	35	71	75	灰	7	灰	8
32	36	72	76	白	7	白	8
33	37	73	77	黄	7	黄	8
C4	*4	C8	*8	桃	7	桃	8

コネクタカバー
FCN-360C040-J2



注)

記号	U-09N	U-19T
*1	0V	V1
*2	0V	V2
*3	0V	V3
*4	0V	V4
*5	0V	V5
*6	0V	V6
*7	0V	V7
*8	0V	V8

使用電線：AWG28
許容電流：1A/本

マーク一覧表

No.	色	マーク
1	赤	—
2	青	—
3	赤	—
4	青	—
5	赤	—
6	青	—
7	赤	—
8	青	—