



このマークはオムロンの
DeviceNet対応商品を
表しています。

OMRON

印刷物はありません

DeviceNet™

形DRT1-COM
形GT1シリーズ

マルチプルI/Oターミナルマニュアル

— おことわり —

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

— 商標 —

- ・ Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
 - ・ ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVAの商標です。
 - ・ COMBICONは、フエニックス・コンタクト株式会社の登録商標です。
 - ・ 電源用タップは、Allen-Bradley Company, Inc.の商標です。
- その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

— 著作権 —

スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。

DeviceNet

形 DRT1-COM

形 GT1 シリーズ

ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、マルチプル I/O ターミナルをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

マルチプル I/O ターミナルは、当社の高度な制御技術と豊富な経験を元に開発された、DeviceNet 準拠のユニットです。マルチプル I/O ターミナルは、複数台のユニットを組み合わせて、1 台のスレーブとして使用することができます。

機能・性能などを十分ご理解いただき、DeviceNet マスタと併せて、システム構成にご活用ください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- ・ FA 機器の導入を担当される方
- ・ FA システムを設計される方
- ・ FA 機器を設置、接続される方
- ・ FA 現場を管理される方

ご使用に際してのお願い

本マニュアルは、マルチプル I/O ターミナルを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・ 「当社商品」：「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・ 「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- ・ 「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・ 「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ・ 「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・ 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・ 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・ 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・ お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・ 「当社」は、DDos 攻撃（分散型 Dos 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ・ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
 - (b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
 - (c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ・ 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ・ 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ・ 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ・ 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上のご注意

安全に使用していただくための表示と意味について

本マニュアルでは、マルチプル I/O ターミナルを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と意味は次のとおりです。



正しい取扱いをしなければ、この危険のために、
軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には
重傷や死亡に至る恐れがあります。
また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れが
あります。



正しい取扱いをしなければ、この危険のために、
軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には
重傷や死亡に至る恐れがあります。
また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れが
あります。

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

お願い

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

図記号の説明



⊘記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、⊘の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中の文章で示します。
左図の場合は、「破裂注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



通電中は、ユニットを分解したり内部に触れたりしないでください。
感電の恐れがあります。



安全上の要点

以下に示す項目は、安全を確保するために必ず守ってください。

- ・ この製品を、分解したり、修理、改造をしないでください。
- ・ 製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を加えないでください。
- ・ 通信ケーブルおよび I/O ケーブルは、高圧、強電流線との平行、近接を避けてください。
- ・ 設置は正しい方向で行ってください。
- ・ DIN レールに取り付ける場合は、DIN レールに確実に固定してください。
- ・ 電源を入れた状態でのコネクタの着脱は、故障や誤動作の原因となりますので避けてください。
- ・ 通信距離や接続距離については、仕様範囲内でご使用ください。
- ・ 通信線の接続には、指定ケーブルをご使用ください。
- ・ 通信路、通信電源、内部電源、I/O 電源の配線は正しく行ってください。また、電源電圧は仕様範囲内でご使用ください。
- ・ 接点定格値を超える負荷に対しては絶対に使用しないでください。絶縁劣化や破損、焼損の原因となります。
- ・ リレーの寿命は、開閉条件により大きく異なります。本稼動の前に必ず実使用条件にて実機確認を行い、性能上問題のない開閉回数内にてご使用ください。性能劣化した状態で使用し続けると、絶縁劣化や破損、焼損の原因となります。

使用上の注意

● 次の環境での使用を避けてください。

- ・ 腐食性ガスや可燃性ガスのあるところ
- ・ ちりや、ほこり、塩分、鉄粉が多いところ
- ・ 水、油、薬品などの飛沫がかかるところ
- ・ 直射日光が当たるところ
- ・ 氷結や結露をするようなところ
- ・ 静電気や過大なノイズを受けるところ

● 接続ケーブルについて

- ・ 通電前にコネクタ部が確実に装着されていることを確認してください。
- ・ I/O ユニットインターフェースコネクタ部が確実にロックされていることを確認してください。

● 各種ねじの締め付けについて

ユニットの各種ねじは、誤動作の原因とならないように規定のトルクで締め付けてください。

- ・ 内部電源、I/O 電源、I/O 端子ネジ (M3) の締め付けトルク
0.3～0.5N・m
- ・ 通信ケーブル固定用ねじ、および通信コネクタ固定用ねじ
0.25～0.3N・m
- ・ 多点入出力ユニットコネクタ固定用ねじ
0.25～0.35N・m

● 清掃について

シンナー類は、装着方面を溶かしたり、変色させたりしますので、絶対に使用しないでください。

● 電源供給について

通信電源、内部電源、I/O 電源、負荷電源およびエンコーダ用電源は、それぞれ必ず分離してください。誤動作の原因となります。

EC 指令への適合について

[対応指令]

- ・ EMS 指令

[対応の考え方]

EMC 指令：

オムロンの EC 指令適合商品は各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、関連する EMC 規格の適合を図っています。よって、商品自身についての EMC 規格への適合性については確認できますが、お客様の使用状態での適合性確認はできません。

EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認は、お客様自身で実施していただくようお願いいたします。

[EC 指令への適応について]

マルチプル I/O ターミナルの EC 指令適合品は、設置するにあたり、以下の注意が必要です。

1. マルチプル I/O ターミナルは盤内蔵型として定義されるため、必ず制御盤内に設置してください。
2. 通信電源、内部電源、I/O 電源として使用する DC 電源は、強化絶縁、または二重絶縁されたものを使用してください。
3. マルチプル I/O ターミナルの EC 指令適合品は、共通エミッション規格 (EN61000-6-4) に適合していますが、特に Radiated emission (10m 法) に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。したがって、EC 指令適合品であるマルチプル I/O ターミナルをご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体で EC 指令適合性を確認・対応していただく必要があります。
4. マルチプル I/O ターミナルの EC 指令適合品は、電源配線 10m 未満、I/O 配線 30m 未満の構成で適合性を確認しています。

以下に、ノイズを減衰するための対策例の一例を示します。

- (1) DeviceNet マスタユニットから 10cm 以内の通信ケーブルにフェライトコアを装着すると、通信ケーブルからの放射ノイズを減衰させることができます。

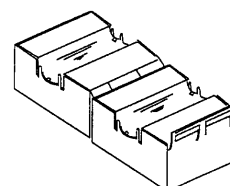
フェライトコア (データラインフィルタ) : 0443164151 (Fair-Rite 社製)

連絡先

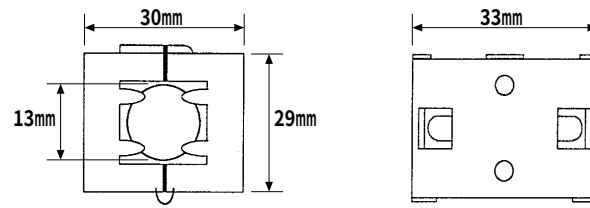
株式会社 日辰電機製作所 東京事業所

詳細につきましては各メーカーへお問い合わせください。

インピーダンス仕様	
25MHz	100MHz
156Ω	250Ω



EC 指令への適合について



- (2) 制御盤は、できるだけ太く短い電線で、確実に D 種接地（第 3 種接地）してください。
- (3) DeviceNet 通信ケーブルは、できるだけ短い電線で、確実に D 種接地（第 3 種接地）してください。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されている Man. No. の後尾に付記されます。

Man. No. **SBCD-306K**

↑
改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
－	1998 年 9 月	初版印刷
B	1999 年 11 月	・ 温度入力ユニット（形 GT1-TS04T/P）の追加に伴う改訂 P.1-5, 8, 14, 5-3 節, P.付-4, 6, 8, 13 ・ アナログ入出力ユニット、DeviceNet コンフィグレータのバージョンアップに伴う改訂 P.5-18～26, 40～49 ・ 誤り修正・説明追加 P. 4-8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 38, 42, 46, 51, 53, 5-8, 17, 30, 6-2, 3
C	2000 年 10 月	誤り修正
D	2002 年 4 月	誤り修正・説明追加
E	2003 年 5 月	誤り修正 P.3-6, 7
F	2005 年 8 月	安全に関するご注意の追加および変更、 DeviceNet（CompoBus/D）を DeviceNet へ変更
G	2008 年 7 月	誤記修正、説明追加
H	2010 年 8 月	誤り修正
J	2017 年 11 月	誤り修正・説明追加
K	2025 年 2 月	誤り修正

マニュアル構成

DeviceNet に関わるマニュアルには、次のものがあります。

DeviceNet™ ユーザーズマニュアル (SCCC-308□)

DeviceNet の機能や、使い方などの詳細について説明しています。
マスタユニットの種類や仕様、機能、使用方法などの詳細についても、このマニュアルで説明しています。
DeviceNet を使用する場合は、あらかじめこのマニュアルを用意し、十分に理解したうえでご使用ください。

DeviceNet™ スレーブマニュアル (SBCD-305□)

DeviceNet スレーブの種類や機能、仕様、使用方法などの詳細について記載しています。
スレーブの機種追加に伴い、従来の「DeviceNet ユーザーズマニュアル」から、スレーブの記述を独立させたマニュアルです。
「DeviceNet ユーザーズマニュアル」と併せて、十分ご理解のうえ、DeviceNet をご使用ください。

DeviceNet™ コンフィグレータ オペレーションマニュアル (SCCW-307□)

DeviceNet コンフィグレータを使用すると、リモート I/O エリアの自由な割り付けを行うことができます。また、複数台のマスタユニットを 1 台の PLC 本体に装着したり、1 つの DeviceNet ネットワーク内に複数台のマスタを接続して、個別にリモート I/O 通信を行ったりすることができます。
「DeviceNet コンフィグレータ オペレーションマニュアル」では、DeviceNet コンフィグレータの使用法について説明しています。DeviceNet コンフィグレータご使用時に、必要に応じて参照してください。

DeviceNet™ マルチプル I/O ターミナル マニュアル (本書)

DeviceNet のスレーブの一種であるマルチプル I/O ターミナルの種類や機能、仕様、使用方法などの詳細について記載しています。
マルチプル I/O ターミナルの機種追加に伴い、従来の「DeviceNet ユーザーズマニュアル」から、マルチプル I/O ターミナルの記述を独立させたマニュアルです。
「DeviceNet ユーザーズマニュアル」と併せて、十分ご理解のうえ、DeviceNet をご使用ください。DeviceNet のスレーブとしての接続方法や、チャンネルの割り付けられ方についても、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」を参照してください。

第 1 章	マルチプル I/O ターミナルとは	1
マルチプル I/O ターミナルの特長やシステム構成、ユニットの種類、マルチプル I/O ターミナルの機能など、マルチプル I/O ターミナル全体について説明しています。		
第 2 章	ハードウェアのセッティングと動作確認	2
マルチプル I/O ターミナルを使用できるようにするまでの手順を、例を使って説明しています。簡単なシステムであれば、説明に従って作業することで、動作確認まで行うことができます。マルチプル I/O ターミナルの基本 I/O ユニットの動作確認用の簡単なプログラム例も記載しています。		
第 3 章	サンプルプログラム	3
マルチプル I/O ターミナルの高機能 I/O ユニットを使用するためのプログラム例を記載しています。		
第 4 章	基本 I/O ユニットの仕様	4
データの入出力を行うための、基本 I/O ユニットの各部の名称や、端子の配置、配線方法などについて説明しています。また、各ユニットで共通の仕様については、章の冒頭で説明しています。必要に応じて参照してください。		
第 5 章	高機能 I/O ユニットの仕様	5
高機能 I/O ユニットの各部の名称や、端子の配置、配線方法などについて説明しています。高機能 I/O ユニットは、アナログ入出力や、パルス入力（高速カウンタ）などの、特殊な機能を持ったユニットです。		
第 6 章	通信タイミング	6
リモート I/O 通信機能使用時の応答時間や伝送遅延時間など、通信の詳細について説明しています。厳密な入出力タイミングが必要な場合の参考としてください。		
第 7 章	異常時の処置とメンテナンス	7
異常発生時の処置や、日常の点検作業などを行う方を対象に、トラブルシューティングや、点検方法について記載しています。異常に対する迅速な処置が行えるように、マスタの取扱説明書と併せて、あらかじめよくお読みください。		
付録	付録	付
マルチベンダ環境で必要となるスレーブのデバイスプロファイルや、マルチプル I/O ターミナル・接続関連製品の一覧を記載しています。		

目次

はじめに	2
安全上のご注意	5
安全上の要点	7
使用上の注意	8
EC 指令への適合について	9
マニュアル改訂履歴	11
マニュアル構成	12
目次	14
第 1 章 マルチプル I/O ターミナルとは	1-1
1-1 マルチプル I/O ターミナルの概要	1-2
1-2 マルチプル I/O ターミナルの機能	1-7
第 2 章 ハードウェアのセッティングと動作確認	2-1
2-1 基本的な使用手順	2-2
2-2 具体例	2-3
第 3 章 サンプルプログラム	3-1
3-1 カウンタユニットの使用例	3-2
第 4 章 基本 I/O ユニットの仕様	4-1
4-1 通信ユニット	4-2
4-2 基本 I/O ユニット共通の仕様	4-6
4-3 トランジスタ入力ユニット	4-10
4-4 トランジスタ出力ユニット	4-30
4-5 リレー出力ユニット	4-50
第 5 章 高機能 I/O ユニットの仕様	5-1
5-1 アナログ入力ユニット	5-2
5-2 アナログ出力ユニット	5-27
5-3 温度入力ユニット	5-50
5-4 カウンタユニット	5-71
第 6 章 通信タイミング	6-1
6-1 リモート I/O 通信の性能	6-2

第 7 章 異常時の処置とメンテナンス	7-1
7-1 正常時の表示	7-2
7-2 トラブルシューティング	7-3
7-3 機器のメンテナンス	7-10
付録	付-1
付-1 スレーブのデバイスプロファイル	付-2
付-2 接続関連機器形式一覧	付-7
付-3 消費電流一覧	付-12

索引

第1章

マルチプルI/O ターミナル とは

1-1 マルチプル I/O ターミナルの概要

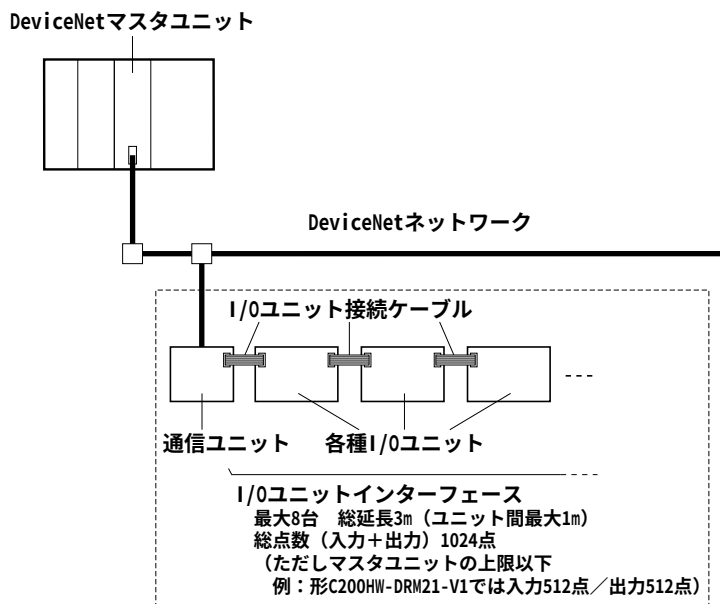
マルチプル I/O ターミナルは、多点型ビルディングブロックタイプの DeviceNet スレーブです。

DeviceNet に接続したユニット（通信ユニット）に、I/O 用の「I/O ユニットインターフェース」を敷設し、各種の I/O ユニットをそのインターフェースに接続します。

I/O ユニットインターフェースには最大 8 台、総 I/O 点数 1,024 点まで接続可能です。また、I/O ユニットの I/O ユニット接続ケーブルでワンタッチ接続するだけで、I/O を拡張できます。

I/O ユニットインターフェース上での割り付け／アドレス設定は不要のため、フレキシブルな分散 I/O 制御を容易に実現できます。

システム構成



特長

1

● 簡単な接続

通信ユニットと I/O ユニットの分離し、通信ユニットと I/O ユニット間は、I/O ユニットインターフェースで接続します。

I/O の拡張は、I/O ユニットインターフェースへの I/O ユニットの追加接続のみで行えます。

● 接続されている I/O を自動認識

通信ユニットは、電源立ち上げ時に、I/O ユニットインターフェース上の I/O ユニット機種を自動で認識し、DeviceNet マスタユニットとのリモート I/O 通信点数を自動で決定します。

ワンタッチ接続するのみで、I/O 増設が可能です。

● ステータスの通知機能

I/O ユニットインターフェースのステータス情報を、DeviceNet マスタユニットへの入力として伝えることが可能です（2 CH）。

● 多様な I/O ユニットの品揃え

次のような多様な I/O ユニットが用意されています。

- ・トランジスタ入力 16 点／32 点（端子台タイプ、コネクタタイプ、D-sub 25 ピンコネクタタイプ、多点コネクタタイプ）
- ・トランジスタ出力 16 点／32 点（端子台タイプ、コネクタタイプ、D-sub 25 ピンコネクタタイプ、多点コネクタタイプ）
- ・リレー出力 8 点／16 点
- ・アナログ入力 4 点／8 点（端子台タイプ、コネクタタイプ）
- ・アナログ出力 4 点（端子台タイプ、コネクタタイプ）
- ・パルス入力 1 点（高速カウンタ）
- ・温度入力 4 点

● 低コストで多点 I/O システムを構築可能

固定型の I/O ターミナルに比べ、多点で I/O を使用する場合、高いコストパフォーマンスを実現します。

● コンフィグレータによるレンジ設定機能

アナログ入力ユニット・アナログ出力ユニット・温度入力ユニットは、コンフィグレータ（Ver.1.11 以降）により、1 点単位で入力レンジ・出力レンジの設定を行えます（ディップスイッチによるレンジ設定では、アナログ入力ユニット・アナログ出力ユニットは 2 点単位、温度入力ユニットは 4 点単位となります）。

1

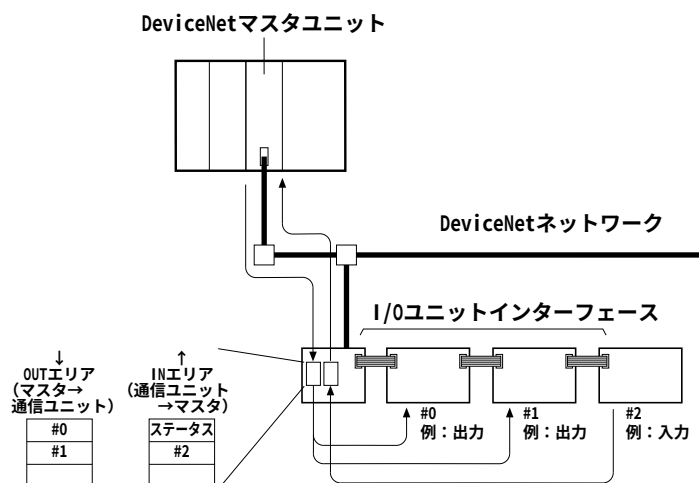
ユニットの種類

マルチプル I/O ターミナルとは

■ 通信ユニット

DeviceNet と I/O ユニット間をインターフェースするユニットです。

- DeviceNet マスタユニットからの I/O リフレッシュ要求に対して、接続されている I/O ユニットの制御します。
- I/O ユニットインターフェースの電源立ち上げ（イニシャル処理）時に、接続されている I/O ユニットの構成を自動認識します。
- 接続されている I/O ユニットの接続状態やステータス情報を、DeviceNet マスタユニットに通知します。
- DeviceNet のスレーブとして、ノードアドレスおよび通信速度設定のディップスイッチを持ちます。

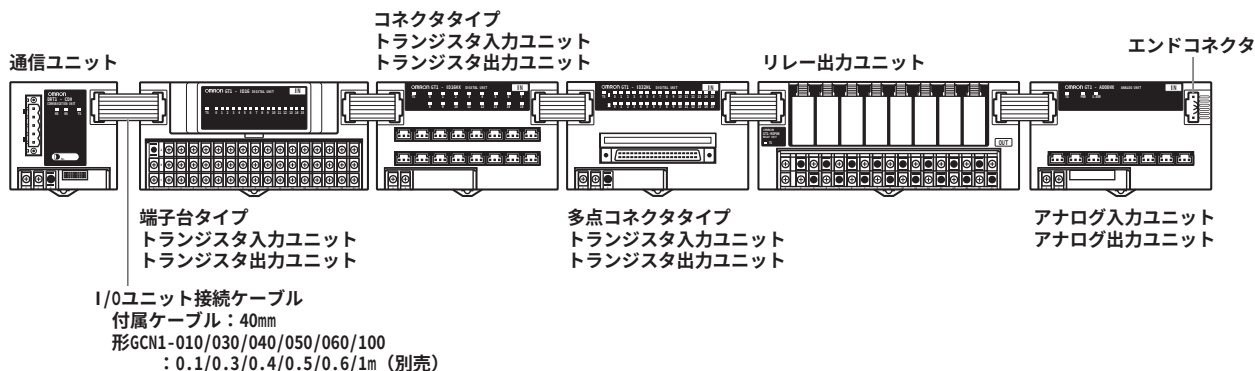


■ I/O ユニット

I/O ユニットインターフェース接続用の各種の入出力ユニットです。

- I/O ユニット接続ケーブル（I/O ユニットに付属）を使用して、通信ユニットと接続します。
0.1/0.3/0.4/0.5/0.6/1.0m の接続ケーブル（形 GCN1-010/030/040/050/060/100）もあります）。
- アドレスや通信速度などの設定は不要です。
- 各 I/O ユニットの接続順は自由です。

例：



形式一覧

種類		入出力点数	PLC 本体 I/O メモリ占有 CH 数		I/O 接続形態	ユニット 電源電圧	取り付け	形式	備考
			IN 入力	OUT 出力					
通信ユニット		なし	ステータス 2 CH	0 CH	なし	DC24V (外部から供給)	DIN レール取り 付け	形 DRT1-COM	
通常の I/O ユニット	トランジスタ 入力ユニット	入力 16 点	1 CH	0 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-ID16	NPN 対応
		入力 16 点	1 CH	0 CH	コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ)			形 GT1-ID16-1	PNP 対応
		入力 16 点	1 CH	0 CH	コネクタタイプ (富士通社製/オータックス 社製コネクタ)			形 GT1-ID16MX	NPN 対応
		入力 16 点	1 CH	0 CH	コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ)			形 GT1-ID16MX-1	PNP 対応
		入力 16 点	1 CH	0 CH	コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ)			形 GT1-ID16ML	NPN 対応
		入力 16 点	1 CH	0 CH	コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ)			形 GT1-ID16ML-1	PNP 対応
	トランジスタ 出力ユニット	出力 16 点	0 CH	1 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-ID16DS	NPN 対応
		出力 16 点	0 CH	1 CH	コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ)			形 GT1-ID16DS-1	PNP 対応
		出力 16 点	0 CH	1 CH	コネクタタイプ (富士通社製/オータックス 社製コネクタ)			形 GT1-ID32ML	NPN 対応
		出力 16 点	0 CH	1 CH	コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ)			形 GT1-ID32ML-1	PNP 対応
		出力 16 点	0 CH	1 CH	コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ)			形 GT1-OD16	NPN 対応
		出力 16 点	0 CH	1 CH	コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ)			形 GT1-OD16-1	PNP 対応
	リレー出力 ユニット	出力 8 点	0 CH	1 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-OD16MX	NPN 対応
		出力 16 点	0 CH	1 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-OD16MX-1	PNP 対応
高機能 I/O ユニット 注	アナログ 入力ユニット	入力 4 点	4 CH	0 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-OD16ML	NPN 対応
		入力 8 点	8 CH	0 CH	コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ)			形 GT1-OD16ML-1	PNP 対応
	アナログ 出力ユニット	出力 4 点	0 CH	4 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-OD32ML	NPN 対応
		出力 4 点	0 CH	4 CH	コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ)			形 GT1-OD32ML-1	PNP 対応
	温度入力 ユニット	入力 4 点	4 CH (8 CH) (表現モ ードによ る)	0 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-ROP08	
		入力 4 点	4 CH (8 CH) (表現モ ードによ る)	0 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-ROS16	
	カウンタ ユニット	入力 1 点	3 CH	3 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-AD04	入力： 4~20mA、0~ 20mA、0~5V、1 ~5V、0~10V、 -10~+10V
		入力 1 点	3 CH	3 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-AD08MX	出力： 4~20mA、0~ 5V、1~5V、0~ 10V、-10~+ 10V
	温度入力 ユニット	入力 4 点	4 CH (8 CH) (表現モ ードによ る)	0 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-DA04	出力： 0~5V、1~5V、0 ~10V、-10~+ 10V
		入力 4 点	4 CH (8 CH) (表現モ ードによ る)	0 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-DA04MX	入力種別： R、S、K、J、T、 B、L
	カウンタ ユニット	入力 1 点	3 CH	3 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-TS04T	入力種別： Pt100、JPt100
		入力 1 点	3 CH	3 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-TS04P	外部入力 1 点 外部出力 2 点
	カウンタ ユニット	入力 1 点	3 CH	3 CH	端子台タイプ (M3 端子台)			形 GT1-CT01	
		入力 1 点	3 CH	3 CH	端子台タイプ (M3 端子台)				

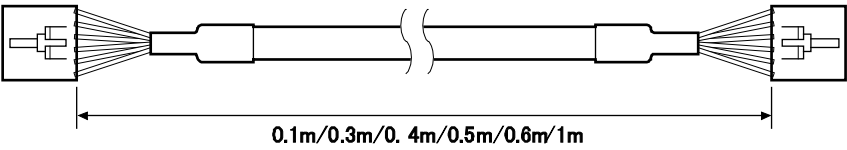
注：アナログ入力ユニット、アナログ出力ユニット、温度入力ユニット、カウンタユニットは、他の I/O ユニットとは前面 LED などが異なり、「高機能 I/O ユニット」と呼ばれるグループに属します。

1-1 マルチプルI/Oターミナルの概要

1

マルチプルI/Oターミナルとは

通信ユニットにはエンドコネクタが、各 I/O ユニットには 40mm の I/O ユニット接続ケーブルが付属しています。また、0.1/0.3/0.4/0.5/0.6/1.0m の I/O ユニット接続ケーブル（形 GCN1-010/030/040/050/060/100）も販売しています（下図参照）。



■ 適合コネクタ

適合コネクタを以下に示します。

種別			形式	備考
モレックス社製コネクタ	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403	*
		連鎖状ピン	16-02-0069	AWG#24~30 対応
			16-02-0086	AWG#22~24 対応
		バラ状ピン	16-02-0096	AWG#24~30 対応
			16-02-0102	AWG#22~24 対応
		圧着工具	57036-5000	AWG#22~26 対応
16 点コネクタタイプ対応 富士通社製／オータックス 社製コネクタ	ハンダ付けタイプ		富士通 FCN361J024-AU	*
	圧接タイプ		富士通 FCN367J024-AU/F オータックス N367J024AUF	
	圧着タイプ		富士通 FCN363J024-AU	
D-sub 25 ピンコネクタ タイプ対応 推奨コネクタ	フード		形 XW2S-2513	オムロン製
	プラグ		形 XW2A-2501	オムロン製
多点コネクタタイプ対応 富士通社製コネクタ	ハンダ付けタイプ		FCN361J040-AU	
	圧接タイプ		FCN367J040-AU/F	
	圧着タイプ		FCN363J040-AU	

*： オムロン エフエースストア株式会社で扱っています。
コネクタ付きケーブルについては「マルチプル I/O ターミナル用 コネクタ付きケーブル」
（P.付-11）を参照してください。

1-2 マルチプル I/O ターミナルの機能

I/O ユニットインターフェース仕様

項目		仕様
通信方式		専用プロトコル
I/O ユニットの接続台数		最大 8 台
総最大点数		IN、OUT 合計で、1,024 点（ビット）
通信距離	総延長	最大 3m
	ユニット間	最大 1m（ただし、標準の付属ケーブルは 40mm）
通信電源供給方式		通信ユニットから I/O ユニットへ一括供給（最大 0.4A）
DeviceNet との関係		I/O ユニットインターフェース確立後、I/O ユニットインターフェース上で異常が発生しても、DeviceNet 通信は正常継続します。
アドレス設定		通信ユニットの電源立ち上げ時に自動認識
I/O 構成設定		通信ユニットの電源立ち上げ時に自動認識。電源 ON 中に、構成が変わった場合は、構成異常となります。
自己診断機能	構成異常	通電中は I/O ユニットの構成を常にチェックし、電源立ち上げ時と不一致の場合は、全 I/O ユニットとの I/O リフレッシュが停止します。
	高機能 I/O ユニットの異常	I/O ユニットインターフェース上の高機能 I/O ユニット（アナログ入力、アナログ出力ユニット、温度入力ユニット、カウンタユニット）の異常を検知します。
	I/O ユニットインターフェース異常	I/O ユニットからの通信レスポンスがないとき、通信を停止します。
		末端の I/O ユニット（END 局）からの特定レスポンスがないとき、通信を停止します。
	I/O ユニットへの電源供給過剰	I/O ユニットが 9 台以上接続されているとき、通信を停止します。
エラー検出		通信ユニットによる I/O ユニットへの電源供給が 0.4A を超えたとき、I/O ユニットへの電源供給は停止し、全 I/O ユニットとの I/O リフレッシュが停止します。
エラー検出		フレームエラーチェック、CRC-CCITT チェック

■ I/O ユニットインターフェース消費電流

通信ユニットから各 I/O ユニットへの電源供給は、合計で定格出力電流（400mA）以下になるようにしてください。I/O ユニットごとの I/O ユニットインターフェース消費電流を以下に示します。

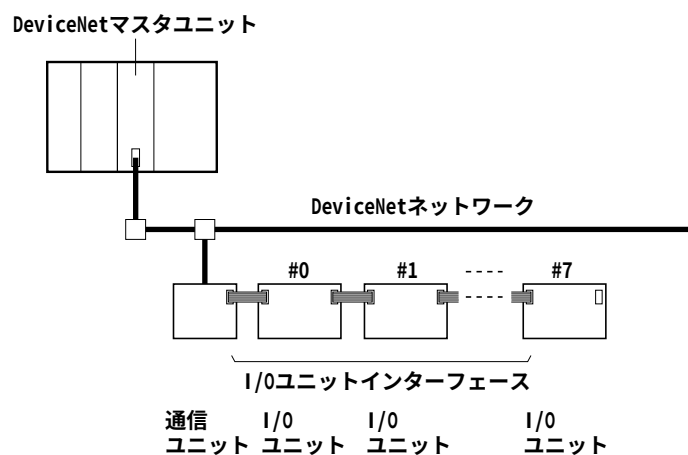
形式	I/O ユニットインターフェース消費電流
形 GT1-ID16 (-1)	35mA 以下
形 GT1-ID16MX (-1)	35mA 以下
形 GT1-ID16ML (-1)	35mA 以下
形 GT1-ID16DS (-1)	35mA 以下
形 GT1-ID32ML (-1)	55mA 以下
形 GT1-OD16 (-1)	35mA 以下
形 GT1-OD16MX (-1)	35mA 以下
形 GT1-OD16ML (-1)	35mA 以下
形 GT1-OD16DS (-1)	35mA 以下
形 GT1-OD32ML (-1)	65mA 以下
形 GT1-ROP08	40mA 以下
形 GT1-ROS16	50mA 以下
形 GT1-AD04	50mA 以下
形 GT1-AD08MX	50mA 以下
形 GT1-DA04	50mA 以下
形 GT1-DA04MX	50mA 以下
形 GT1-TS04T	50mA 以下
形 GT1-TS04P	50mA 以下
形 GT1-CT01	90mA 以下

● 計算例

形 GT1-ID32ML を 5 台、形 GT1-OD16 を 3 台使用した場合
 $(\text{形 GT1-ID32ML の消費電流}) \times 5 \text{ 台} + (\text{形 GT1-OD16 の消費電流}) \times 3 \text{ 台}$
 $= 55\text{mA} \times 5 \text{ 台} + 35\text{mA} \times 3 \text{ 台}$
 $= 380\text{mA} \leq 400\text{mA}$

■ I/O ユニットインターフェースのアドレス

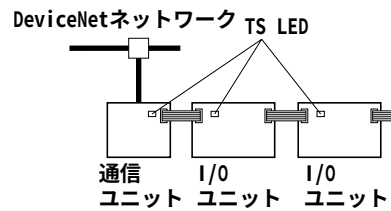
I/O ユニットインターフェース上のアドレスは、通信ユニットの電源立ち上げ（イニシャル）時に、自動的に設定されます。通信ユニットに近い方から順に、#0、#1、…、#7 となります。



■ I/O ユニットインターフェースのステータスの確認方法

- 次の 2 通りの方法があります。
- ・ 通信ユニットと I/O ユニットの LED を確認する方法
 - ・ 通信ユニットのステータスを確認する方法

● 通信ユニットと I/O ユニットの LED を確認する方法

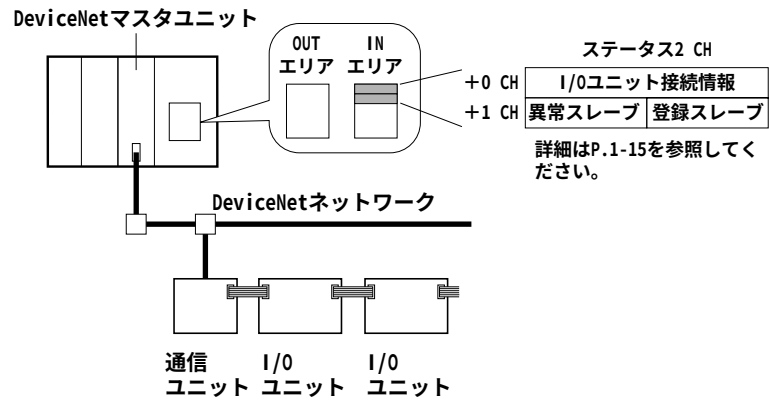


ユニット種別	正常時	異常時
通信ユニット	TS LED：緑点灯	TS LED I/O ユニットインターフェース異常時：赤点灯 高機能 I/O ユニット異常時：緑点滅 I/O ユニットへの最大供給電力オーバー時：消灯
I/O ユニット	TS LED：緑点灯 U.ERR LED：消灯 PWR LED：緑点灯	TS LED I/O ユニットインターフェース異常時：赤点灯 U.ERR LED 高機能 I/O ユニット異常時：赤点灯 PWR LED 内部電源未供給時：消灯

詳細は、「LED 表示によるチェックと対処」（P.7-5）を参照してください。

● I/O ユニットインターフェースのステータスを確認する方法

I/O ユニットインターフェースのステータスが、DeviceNet を介して、CPU ユニットの割り付け IN エリアの先頭 2 CH に割り付けられ、常に反映されます。



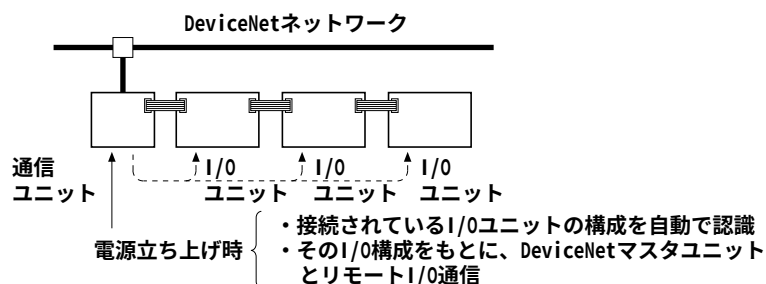
データ交換の方法

● イニシャル処理

通信ユニットは電源立ち上げ（イニシャル）時に、接続されている I/O ユニットの構成を自動認識し、この状態を正常時の構成として登録（RAM に記憶）します。このとき同時に、通信ユニットに近い位置から順番に、I/O ユニットの 0～7 の番号（アドレス）が割り当てられます。これらの処理は、電源立ち上げごとに毎回行われます。

マルチプル I/O ターミナルでは、登録されている構成データをもとに、DeviceNet マスタユニットとリモート I/O 通信を行います。

通信ユニットの電源立ち上げ時に、I/O ユニットの割り当てられた番号は、通信ユニットのステータス（先頭チャンネルの接点 0～7）で確認できます。



参考

- ・ I/O ユニットの構成を変更する場合、いくつか注意が必要です。詳細は、「I/O 構成の変更」（P.1-16）を参照してください。
- ・ データ交換のタイミングについては、「入出力応答時間」（P.6-2）を参照してください。

● 異常時の処理

イニシャル処理終了後、I/O ユニットインターフェースに異常が発生した場合でも、DeviceNet 通信は正常に通信を継続します。そこで、CPU ユニット側では、異常発生時に備えて、通信ユニットのステータスを確認し、異常内容や異常発生箇所に応じた異常処理プログラムを組む必要があります。

I/O の割り付けられ方

ここでは、マスタ上の OUT エリア・IN エリア上での、マルチプル I/O ターミナルの使用チャンネルの割り付けられ方についてのみ説明します。マスタ上での OUT エリア・IN エリアのチャンネルの指定方法や、「固定割り付け」、「自由割り付け」など、リモート I/O 通信機能の詳細については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□)を参照してください。

■ 固定割り付けの場合

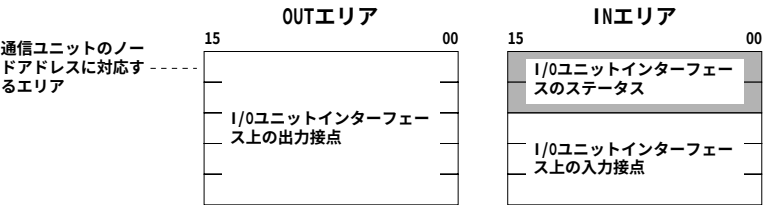
マルチプル I/O ターミナルでは、通信ユニットのノードアドレスに対応する OUT エリアと IN エリアを、下記のように占有します。

OUT エリア：

I/O ユニットインターフェース上の出力接点 (I/O ユニットの接続順)

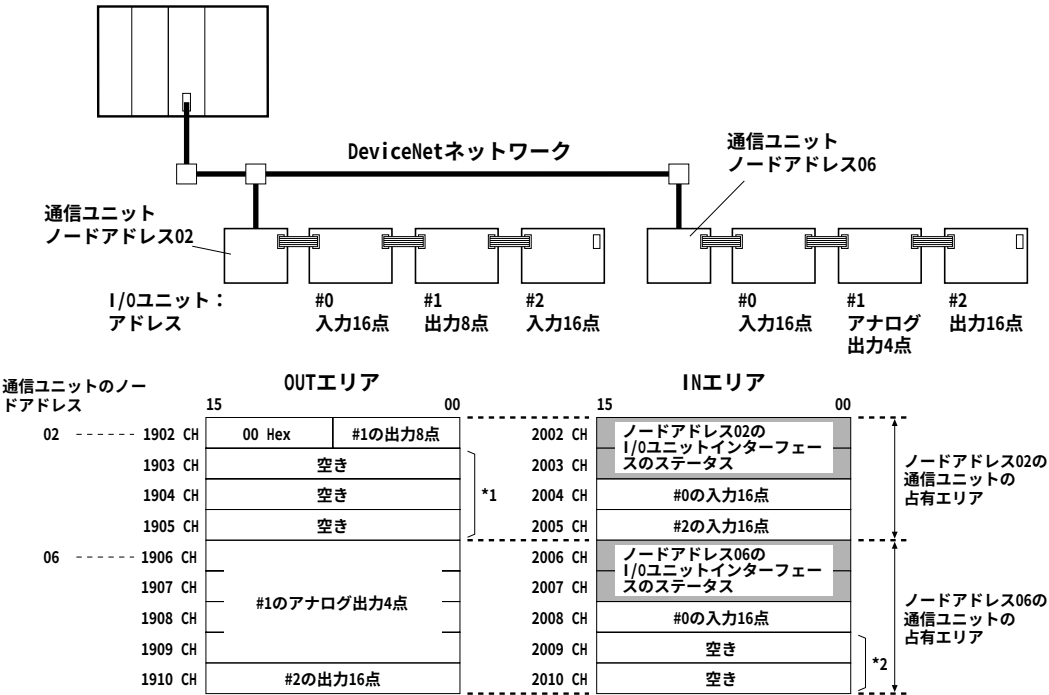
IN エリア：

通信ユニットのステータス (2 CH)、および I/O ユニットインターフェース上の入力接点 (I/O ユニットの接続順)

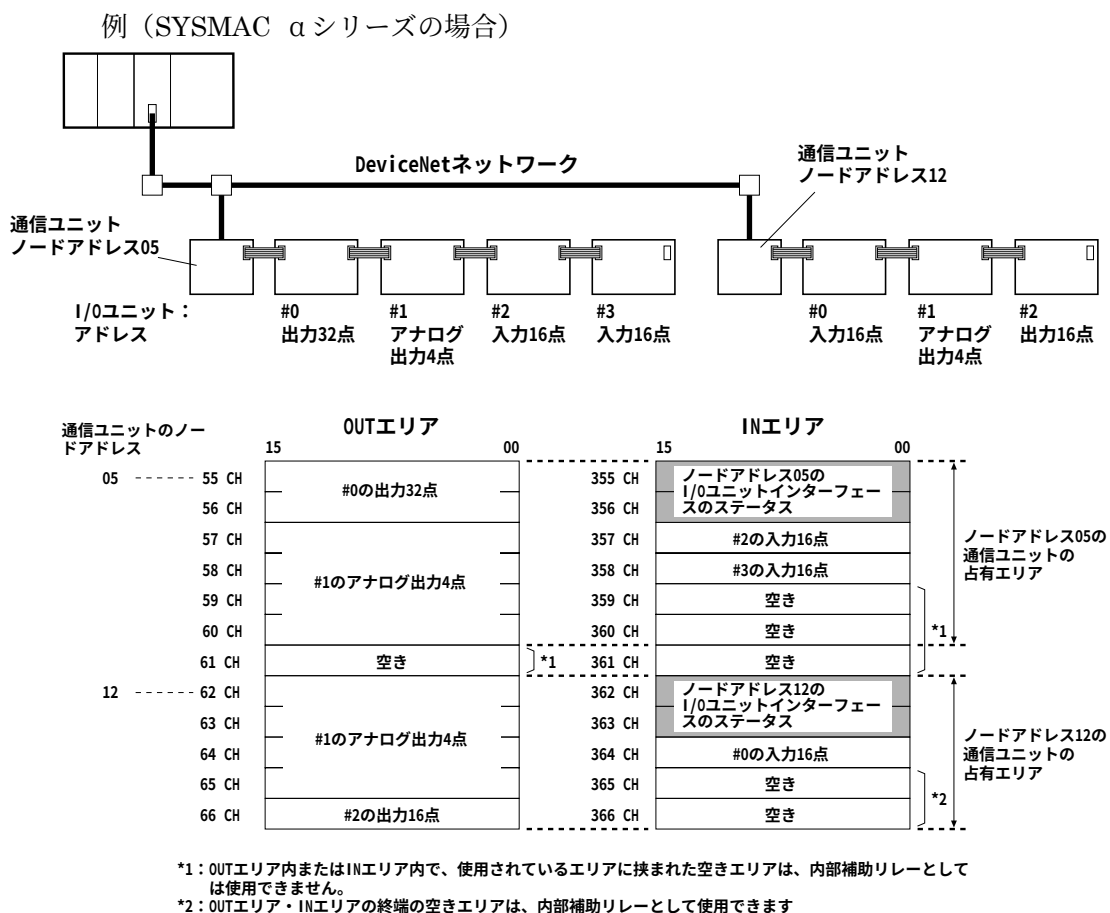


I/O ユニットインターフェース上の入力接点・出力接点は、DeviceNet の IN エリア・OUT エリアを、16 点 (1 CH) 単位で占有します。8 点ユニットの場合は、下位バイト (接点 0~7) を占有し、上位バイト (接点 8~15) は 00 Hex となります。占有する順は、OUT エリア・IN エリアともに、I/O ユニットの接続順 (アドレス順) となります。

例 (CVM1/CV シリーズの場合)



*1: OUTエリア内またはINエリア内で、使用されているエリアに挟まれた空きエリアは、内部補助リレーとして使用できません。
*2: OUTエリア・INエリアの終端の空きエリアは、内部補助リレーとして使用できます



自由割り付けの場合

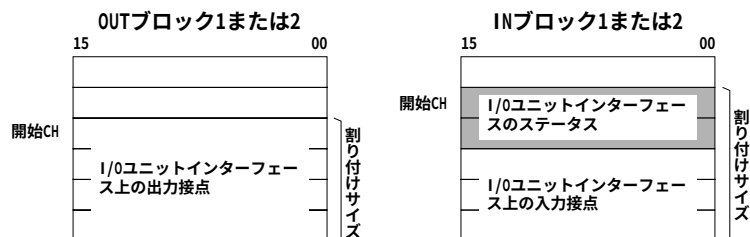
コンフィグレータを使用して、OUT ブロック 1 または 2、IN ブロック 1 または 2 に、通信ユニットのノードアドレス、開始チャネル、割り付けサイズ（バイト単位）を、下記のように設定します。

OUT ブロック 1 または 2:

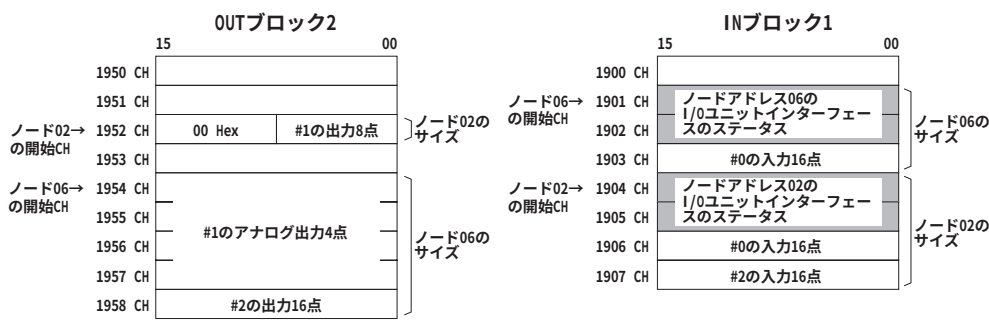
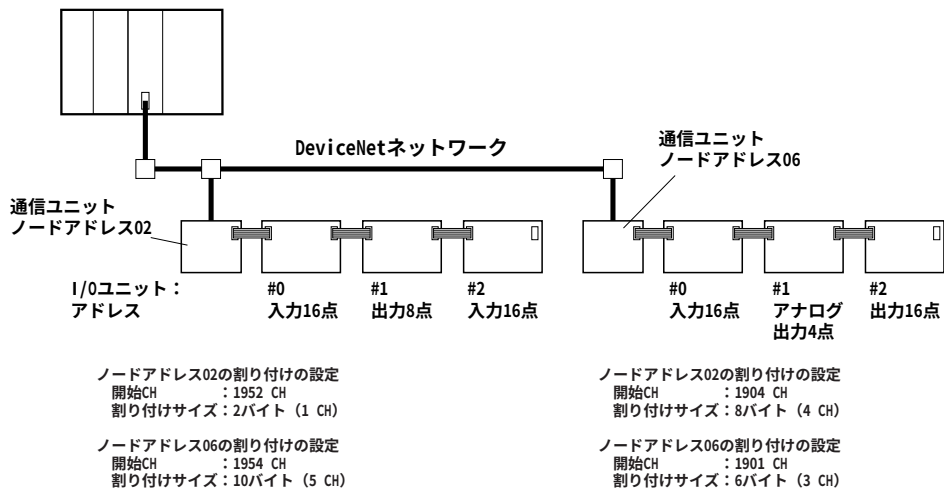
I/O ユニットインターフェース上の出力接点（I/O ユニットの接続順）

IN ブロック 1 または 2:

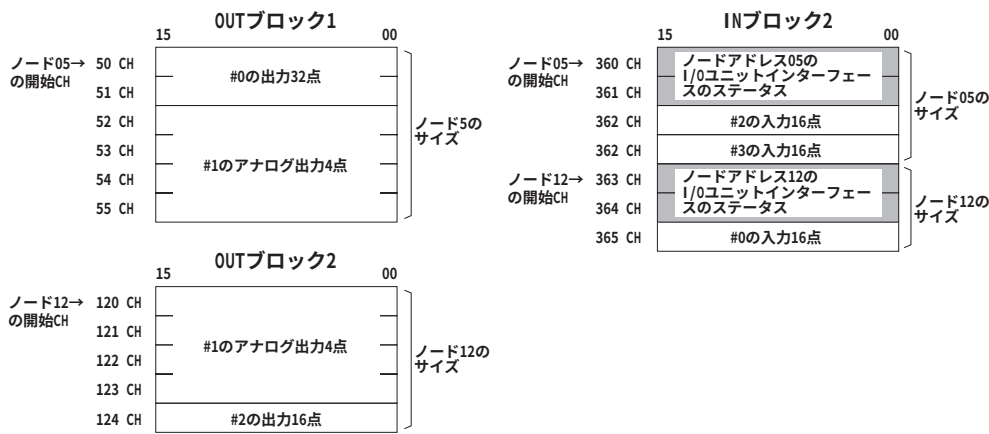
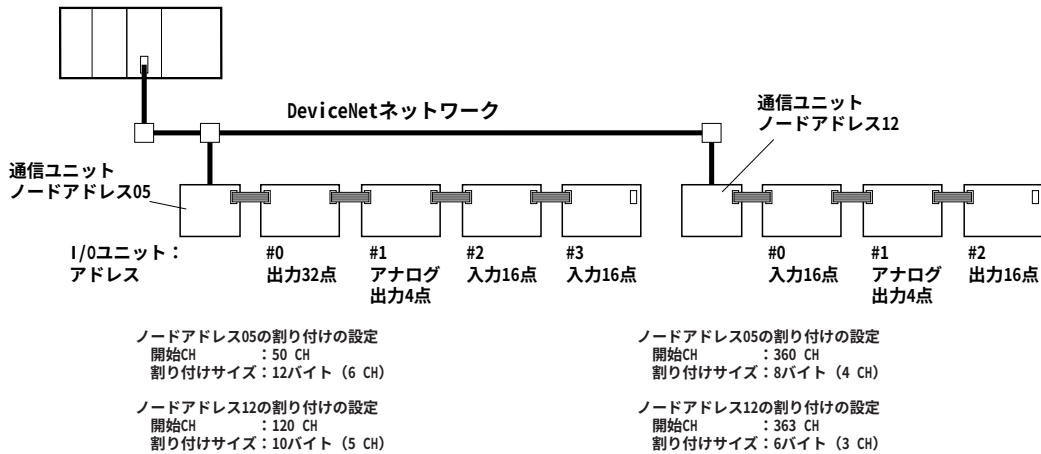
I/O ユニットインターフェースのステータス（2 CH）、および I/O ユニットインターフェース上の入力接点（I/O ユニットの接続順）



例（CVM1/CV シリーズの場合）



例（SYSMAC αシリーズの場合）



■ 割り付け時の留意点

DeviceNet 立ち上げ時には以下の内容にご注意ください。

● マスタユニットの総入出力点数の制限について

マルチプル I/O ターミナルでは、1 台の通信ユニット（形 DRT1-COM）で最大 1024 点の入力、または出力を制御することが可能です。しかし、マスタユニットによっては、1 ノード当たりの I/O 点数に制限があります。たとえば、当社 CVM1/CV シリーズ用マスタユニット（形 CVM1-DRM21-V1）や、SYSMAC α/C200HS 用マスタユニット（形 C200HW-DRM21-V1）では、1 ノード当たり、入力 512 点、出力 512 点以内となっています。そのため、マスタユニットの 1 ノード当たりの I/O 点数を超えない範囲で、I/O ユニットの接続してください。各ユニットの I/O サイズを下表に示します。

ユニット形式	入力点数	出力点数
形 DRT1-COM	32 点	0 点
形 GT1-ID16 (-1)、形 GT1-ID16MX (-1)、 形 GT1-ID16ML (-1)、形 GT1-ID16DS (-1)	16 点	0 点
形 GT1-OD16 (-1)、形 GT1-OD16MX (-1)、 形 GT1-OD16ML (-1)、形 GT1-OD16DS (-1)、 形 GT1-ROP08*、形 GT1-ROS16	0 点	16 点
形 GT1-ID32ML (-1)	32 点	0 点
形 GT1-OD32ML (-1)	0 点	32 点
形 GT1-AD04	64 点	0 点
形 GT1-AD08MX (8 点入力モード時)	128 点	0 点
形 GT1-AD08MX (4 点入力モード時)	64 点	0 点
形 GT1-DA04、形 GT1-DA04MX	0 点	64 点
形 GT1-TS04T、形 GT1-TS04P (表現モード：通常モード時)	64 点	0 点
形 GT1-TS04T、形 GT1-TS04P (表現モード：小数点以下 2 桁表現モード時)	128 点	0 点
形 GT1-CT01	48 点	48 点

*：形 GT1-ROP08（パワーリレータイプのリレー出力ユニット）の実出力点数は 8 点ですが、マルチプル I/O ターミナルとしてマスタユニットへ割り付けるときは出力点数 16 点を占有します。

・マルチプル I/O ターミナルの総入出力点数の計算例

マルチプル I/O ターミナルが以下の構成となっている場合を例に、入力・出力の総点数の計算方法を示します。

アナログ入力ユニット（形 GT1-AD08MX）：3 台

アナログ出力ユニット（形 GT1-DA04MX）：1 台

総入力点数

通信ユニット（ステータス）＋アナログ入力ユニット×3 台

＝32 点＋128 点×3 台＝416 点

総出力点数

アナログ出力ユニット×1 台

＝64 点

● その他のトラブルについて

その他のマルチプル I/O ターミナルに関するトラブルに関しては第 7 章を、DeviceNet に関するトラブルに関しては「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。

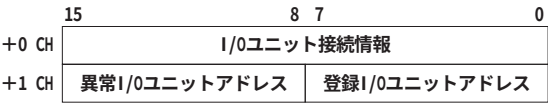
I/O ユニットインターフェースのステータス

I/O ユニットインターフェースのステータスは、I/O ユニットインターフェースの以下の情報を CPU ユニットに通知するためのステータス情報です。

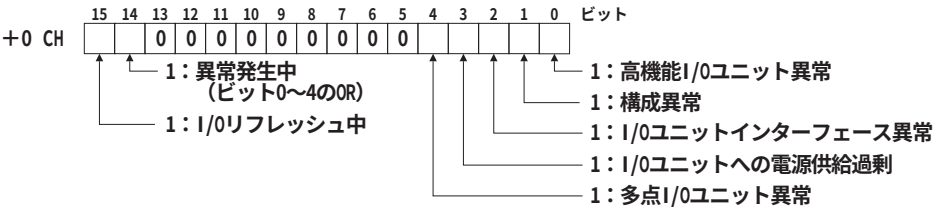
- ・ I/O ユニット接続情報 (I/O ユニットインターフェースの状態)
- ・ 登録 I/O ユニットアドレス
- ・ 異常 I/O ユニットアドレス

下図のように 2 CH で構成されています。この 2 CH は、CPU ユニット上の、通信ユニット割り付け IN エリアの先頭 2 CH に割り付けられます。

CPU ユニット側では、このステータスを確認して異常処理等を行うプログラムを組んでください。



I/O ユニット接続情報



ビット	フラグ名称	意味	内容
15	I/O リフレッシュ中	I/O リフレッシュ中	1: 通信ユニットと I/O ユニットとの通信正常時 0: 通信異常時 (I/O ユニットからのレスポンスが来ない)
14	異常発生中	ビット 0～4 の OR	1: ビット 0～4 のいずれかが ON のとき 0: ビット 0～4 すべてが OFF のとき
4	多点 I/O ユニット異常	多点 I/O ユニットの異常検知	1: ユニット異常時 0: ユニット正常時
3	I/O ユニットへの電源供給過剰	I/O ユニットへの過電流検知	1: 過電流検知時 0: 正常時
2	I/O ユニットインターフェース異常	I/O ユニットインターフェース異常を検知 データ転送異常： I/O ユニットインターフェースにおいて一定時間連続してコマンドに対するレスポンスがない。または、末端の I/O ユニット（エンド局）から返ってくるはずのレスポンスが来ない。 I/O ユニット接続台数オーバー： 9 台以上の I/O ユニットが接続されている。	1: I/O ユニットインターフェース異常 0: 正常時
1	構成異常	通信ユニットの通電中に I/O 構成が変更された	1: 通電中 I/O 構成変更あり 0: 通電中 I/O 構成変更なし
0	高機能 I/O ユニット異常	高機能 I/O ユニットに異常が発生	1: 高機能 I/O ユニット異常 0: 高機能 I/O ユニット正常

■ 異常 I/O ユニットアドレス、登録 I/O ユニットアドレス

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
+1 CH	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	

異常発生中の I/O ユニットのアドレスが反映されます。
ビット 8～15 が、アドレス 0～7 に
対応します。

1: 異常発生中
0: 異常なし、または未加入

登録されている I/O ユニットのアドレスが反映されます。
ビット 0～7 が、アドレス 0～7 に
対応します。

1: 登録
0: 未登録

I/O 構成の変更

I/O ユニットインターフェースでは、通信ユニットの電源立ち上げ時に毎回 I/O ユニットの構成を自動認識し、それを正常構成として記憶します。

参考

- ・通信ユニット通電中に I/O ユニットの構成が変化すると、構成異常となります。通電中は I/O ユニットの構成を変えないでください。
- ・I/O ユニットインターフェースでは、構成異常が発生すると、全 I/O ユニットとの I/O リフレッシュが停止します。
構成異常が発生しても、DeviceNet 側の通信は、電源立ち上げ時の I/O ユニット構成で通信を続けます。
そこで、CPU ユニット側では、構成異常発生の有無（ステータスのビット 1）と、異常 I/O ユニットのアドレスを常に確認して処理を行う、異常処理プログラムを組む必要があります。

I/O ユニットの構成を変更した場合は、DeviceNet のエリアの割り付け方法に応じて、次のように操作を行ってください。I/O 割り付けの詳細については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。

■ 固定割り付け時

I/O ユニットの構成の変化に伴い、通信ユニットの割り付けサイズが変わるため、スキャンリストを有効としている場合は、DeviceNet 上で「照合異常」が発生し、次のようになります。

- ・マスタユニットの 7 セグメント LED 「d6」（スレーブ I/O サイズ不一致）
- ・マスタステータスビット 14 と 7 が ON

入出力エリアの状態に応じて、次のように操作してください。

● 他の DeviceNet スレーブと割り付けエリアが重複しない場合

そのまま新しい構成データでリモート I/O 通信が行われます。

CPU ユニット側で、照合異常ビットを確認の上、必要に応じて割り付けデータを無効とする処理を行ってください。

また、I/O ユニットインターフェース上の、変更した I/O ユニットの点数とその割り付けエリアを確認し、スキャンリストを再登録（ソフトスイッチの「スキャンリスト有効」を一度 OFF し、I/O サイズを認識させた上で再度 ON）してください。

● 他の DeviceNet スレーブと割り付けエリアが重複する場合

この場合は、さらに DeviceNet 上で「I/O エリア重複」が発生し、次のようになります。

- ・マスタユニットの 7 セグメント LED「d0」（I/O エリア重複）
- ・マスタステータスビット 14 と 4 が ON

CPU ユニット側で、照合異常ビットを確認の上、割り付けデータを無効とする処理を行ってください。

また、割り付けエリアが重複しないように、スレーブのノードアドレスを変更し、スキャンリストを再登録（ソフトスイッチのスキャンリスト有効を一度 OFF し、I/O サイズを認識させた上で再度 ON）してください。

参考

スキャンリストを無効としている場合は、通信ユニットの入出力サイズが変わっても、DeviceNet マスタユニット側では変化したことが分かりません。通常の運転時には、必ずスキャンリスト有効モードで使用してください。

■ 自由割り付け時

I/O ユニットの構成の変化に伴い、通信ユニットの割り付けサイズが変わるため、スキャンリストを有効としている場合は、DeviceNet 上で「照合異常」が発生し、次のようになります。

- ・マスタユニットの 7 セグメント LED「d6」（スレーブ I/O サイズ不一致）
- ・マスタステータスビット 14 と 7 が ON

入出力エリアの状態に応じて、次のように操作してください。

● 他の DeviceNet スレーブと割り付けエリアが重複しない場合

そのまま新しい構成データでリモート I/O 通信が行われます。

CPU ユニット側で、照合異常ビットを確認の上、必要に応じて割り付けデータを無効とする処理を行ってください。

また、コンフィグレータを使用して、割り付けの変更操作を行ってください。

● 他の DeviceNet スレーブと割り付けエリアが重複する場合

この場合は、さらに DeviceNet 上で「I/O エリア重複」が発生し、次のようになります。

- ・マスタユニットの 7 セグメント LED「d0」（I/O エリア重複）
- ・マスタステータスビット 14 と 4 が ON

CPU ユニット側で、照合異常ビットを確認の上、割り付けデータを無効とする処理を行ってください。

また、コンフィグレータを使用して、割り付けの変更操作を行ってください。

第 2 章

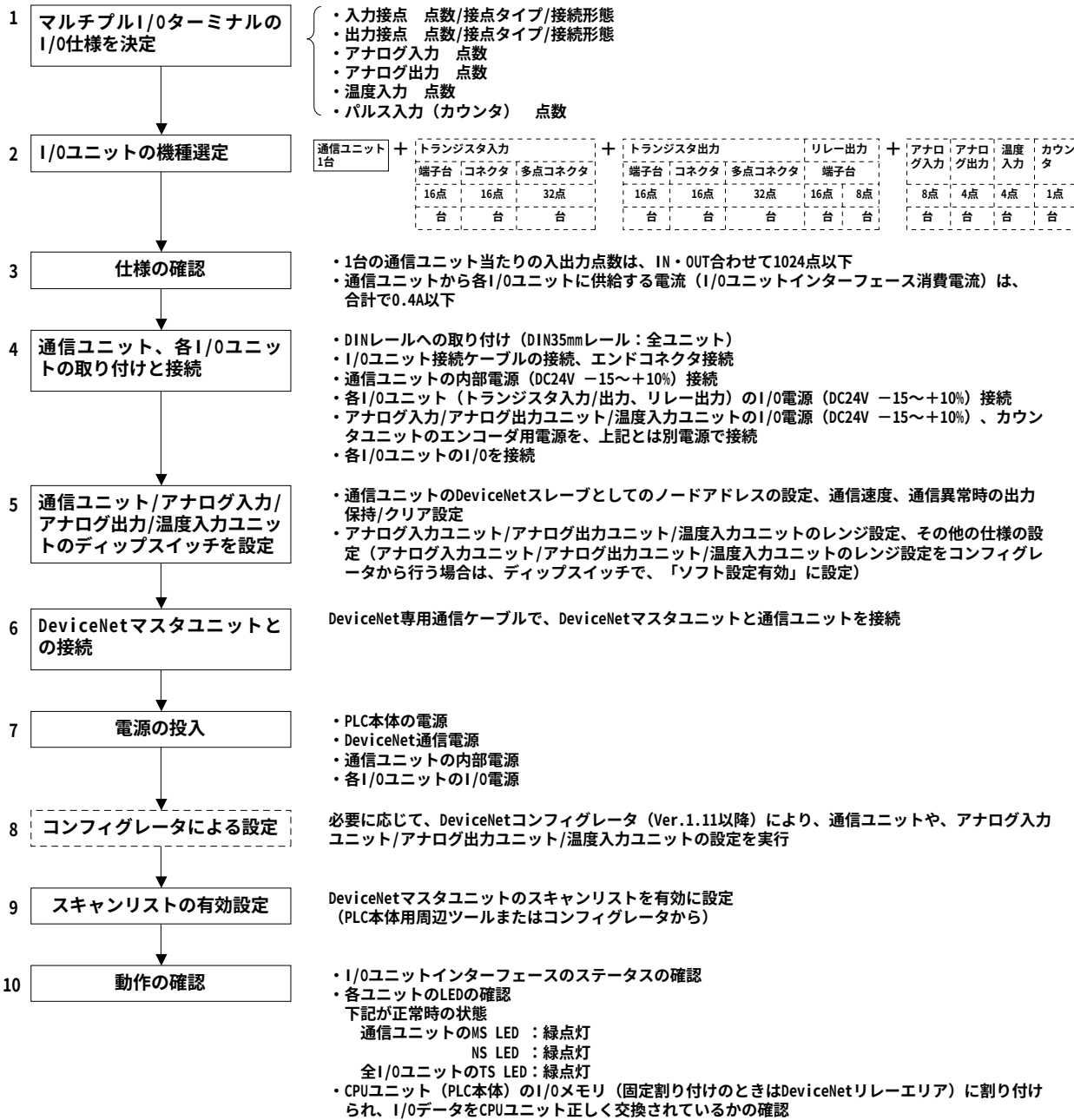
ハードウェアのセッティングと動作確認

2-1 基本的な使用手順

この章では、DeviceNet の使用手順を、具体的な例を基に示します。

基本的な使用手順のフロー

以下に、基本的な使用手順を示します。設定・接続の詳細については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）、または各ユニットの詳細説明（第 4 章、第 5 章）を参照してください。



2-2 具体例

2

ハードウェアのセッティングと動作確認

■ 手順 1 マルチプル I/O ターミナルの I/O 仕様を決定

マルチプル I/O ターミナルは、1 台の通信ユニットに 1,024 点 (64 CH) までの入出力を接続できます (IN エリアを占有する I/O ユニットインターフェースステータス 2 CH を除いた点数です)。

ここでは、例として以下の I/O 構成にするものとします。

- ・入力接点：16 点
- ・出力接点：16 点
- ・アナログ入力：8 点 (8 CH)
- ・アナログ出力：4 点 (4 CH)

■ 手順 2 I/O ユニットの機種選定

- ・通信ユニット (形 DRT1-COM) 1 台
- ・トランジスタ入力ユニット・16 点端子台タイプ (形 GT1-ID16) 1 台
- ・トランジスタ出力ユニット・16 点コネクタタイプ (形 GT1-OD16MX) 1 台
- ・アナログ入力ユニット・8 点 (8 CH 占有) (形 GT1-AD08MX) 1 台
- ・アナログ出力ユニット・4 点 (4 CH 占有) (形 GT1-DA04MX) 1 台

■ 手順 3 仕様の確認

- ・I/O 点数の合計が、1,024 点 (64 CH) 以下であることを確認

ここでの例では、以下のようになります。

接点入力 (16 点) + 接点出力 (16 点) + アナログ入力 (8 CH × 16 点) + アナログ出力 (4 CH × 16 点) = 224 点

参考

DeviceNet マスタユニットには、1 スレーブ当たりの I/O 点数に制限があるユニットがあります。マスタユニットの I/O 点数の上限を超えないようにしてください (例：形 C200HW-DRM21-V1 では、入力 512 点/出力 512 点)。

マスタユニットの最大 I/O 点数には、I/O ユニットインターフェースステータスの IN 2 CH 分も含まれます。I/O 点数の合計を算出する際には、この 32 点も考慮してください。

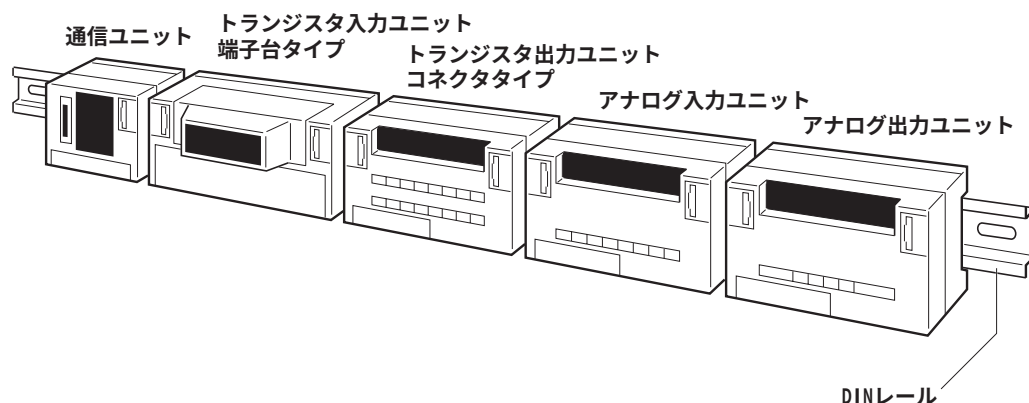
- ・I/O ユニットインターフェース消費電流の合計が、0.4A 以下であることを確認

ここでの例では、以下のようになります。

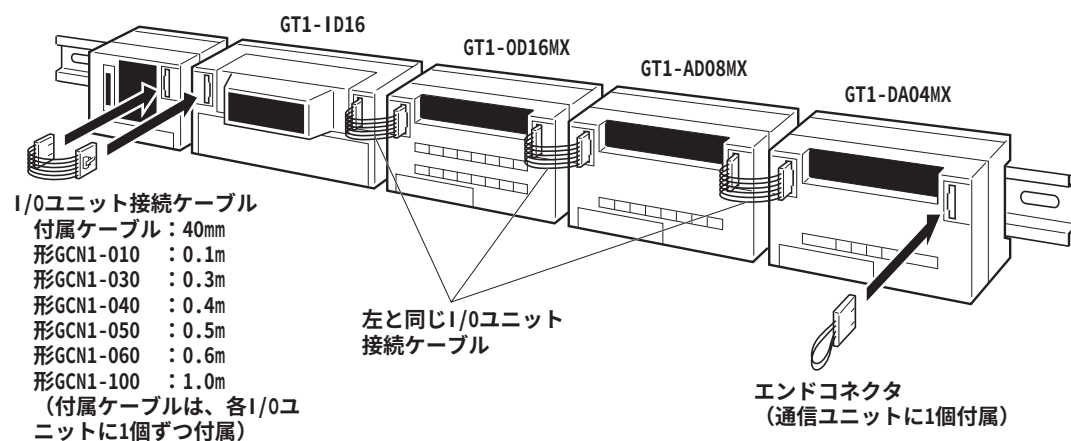
トランジスタ入力ユニット (35mA) + トランジスタ出力ユニット (35mA)
+ アナログ入力ユニット (50mA) + アナログ出力ユニット (50mA)
= 170mA

■ 手順4 通信ユニット、各 I/O ユニットの取り付けと接続

- ・ DIN レールへの取り付け



- ・ I/O ユニット接続ケーブルの接続

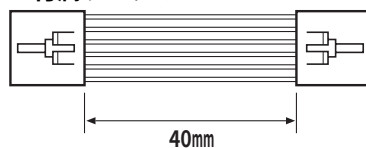


通信ユニットに近い側のユニットの I/O ユニットインターフェースコネクタ (2) から、エンド局側のユニットのコネクタ (1) に接続します。

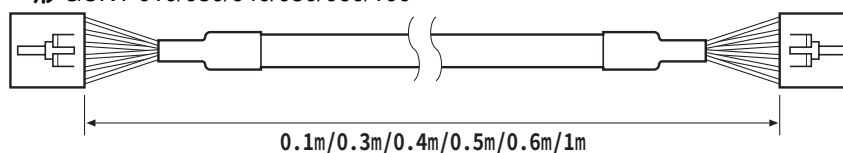
参考

I/O ユニット接続ケーブルは、下図のようになっています。

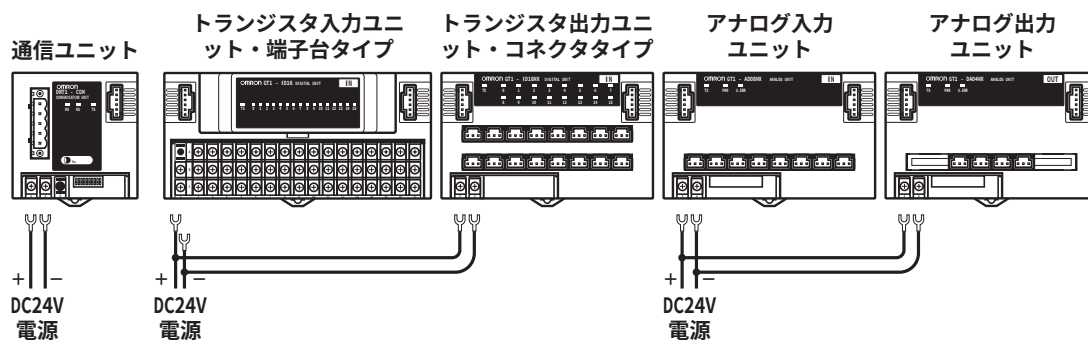
- ・ 付属ケーブル



- ・ 形 GCN1-010/030/040/050/060/100



- ・通信ユニットの内部電源接続、各 I/O ユニットの I/O 電源接続



参考 通信電源や、通信ユニットと高機能ユニットの内部電源、各 I/O ユニットの I/O 電源は、それぞれ必ず分離してください。

同一の電源から供給すると、ユニットがノイズにより誤動作する恐れがあります。

通信ユニットの内部電源に接続する電源容量は、以下の計算式で求められます。

通信ユニットの内部電源電流

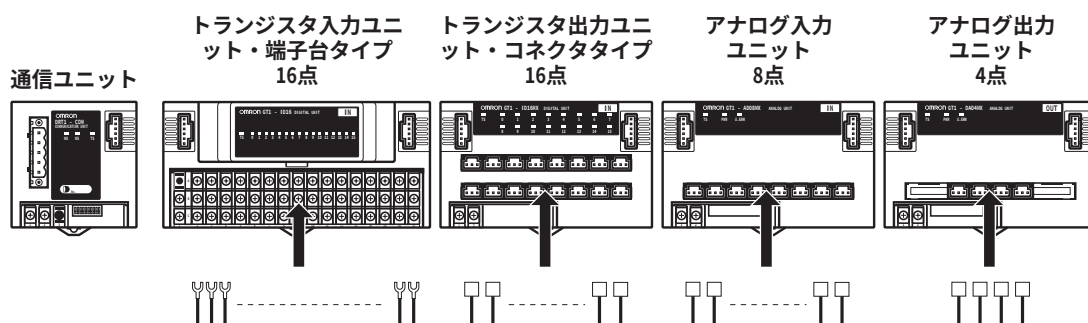
= 通信ユニット内消費電流 + I/O ユニットインターフェース消費電流の総和

参考

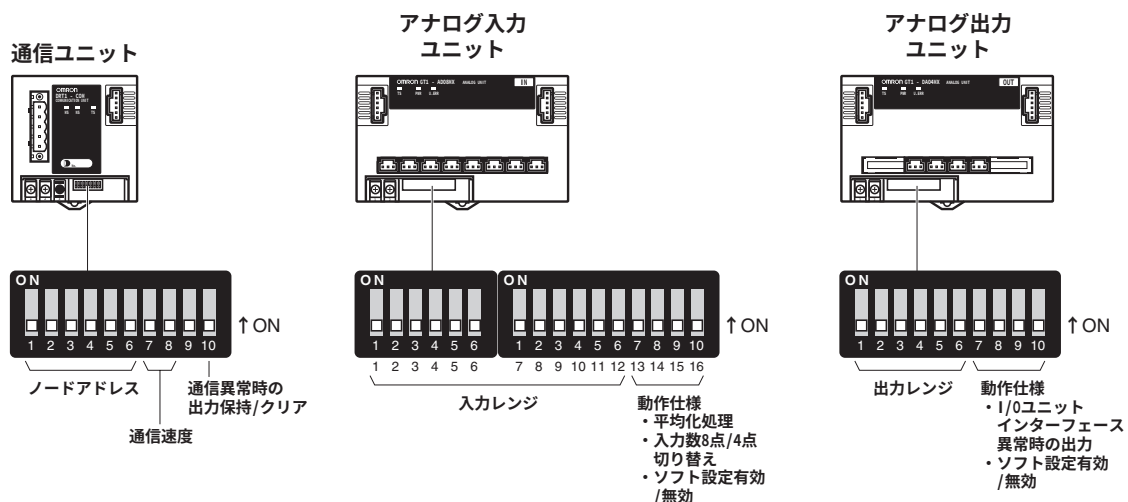
- ・上記の計算式は、通信ユニットの内部電源端子に 24VDC が供給されている場合です。供給電圧が低下すると、消費電流が増加します。接続する電源には、容量に余裕がある装置を選定してください。
- ・突入電流を考慮して、電源を選定してください。
- ・DC24V 電源として、以下のオムロン製品を推奨します。
 - 形 S82K-05024 (AC100V、50W 仕様)
 - 形 S82K-10024 (AC100V、100W 仕様)
 - 形 S82J-5524 (AC100V、50W 仕様)
 - 形 S82J-5024 (AC100V、100W 仕様)
- ・各ユニットの I/O ユニットインターフェース消費電流は、「I/O ユニットインターフェース消費電流」(P.1-8) を参照してください。

各 I/O ユニットの I/O 電源は、ご使用になる負荷電流と、ユニット内の駆動電流 (P.4-7 参照) に合わせて選定してください。

- ・各 I/O ユニットの I/O を接続

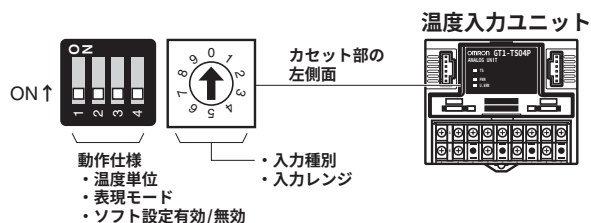


■手順5 通信ユニット/アナログ入力/アナログ出力ユニットのディップスイッチを設定

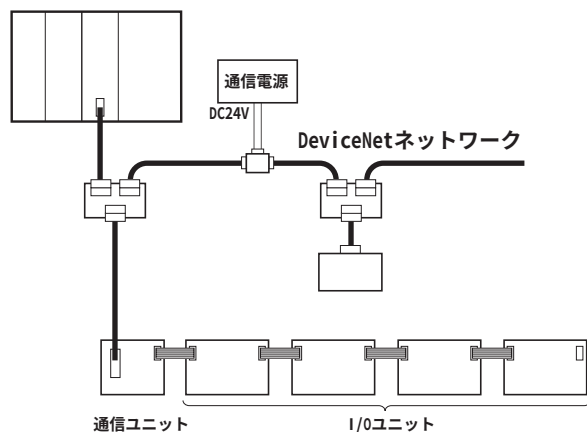


参考

- DeviceNet コンフィグレータ (Ver.1.11 以降) を使用すれば、アナログ入力ユニットの「入力レンジ」や、アナログ出力ユニットの「出力レンジ」、「I/O ユニットインターフェース異常時の出力 (ロークリア、ハイクリア時の出力)」の設定を、ネットワークを介して設定することができます。コンフィグレータから設定を行う場合は、ディップスイッチで「ソフト設定有効/無効」を「有効」に設定しておきます。詳細は、「5-1 アナログ入力ユニット」や「5-2 アナログ出力ユニット」の「コンフィグレータによる設定」を参照してください。
- ディップスイッチやコンフィグレータによる設定は、上記の I/O ユニットの他に、温度入力ユニットでも必要となります。詳細は、「5-3 温度入力ユニット」を参照してください。



■手順6 DeviceNet マスタユニットとの接続



■ 手順 7 電源の投入

■ 手順 8 コンフィグレータによる設定

Ver.1.11 以降の DeviceNet コンフィグレータでは、ネットワークを介して以下の設定を行うことができます。

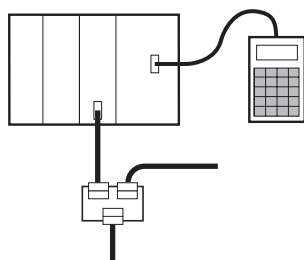
- ・アナログ入力ユニットの「入力レンジ」
- ・アナログ出力ユニットの「出力レンジ」
- ・アナログ出力ユニットの「I/O ユニットインターフェース異常時の出力（ロークリア、ハイクリア時の出力）」

詳細は、「5-1 アナログ入力ユニット」や「5-2 アナログ出力ユニット」の「コンフィグレータによる設定」を参照してください。

参考

- ・アナログ入力/出力ユニットの入力レンジや出力レンジの設定は、ディップスイッチで行う場合は 2 点単位となりますが、コンフィグレータから行う場合は 1 点ごとに異なるレンジに設定できます。
- ・コンフィグレータによる設定では、上記の I/O ユニットの設定の他に、温度入力ユニットの「入力レンジ」についても行うことができます。詳細は、「5-3 温度入力ユニット」の「コンフィグレータによる設定」を参照してください。

■ 手順 9 スキャンリストの作成



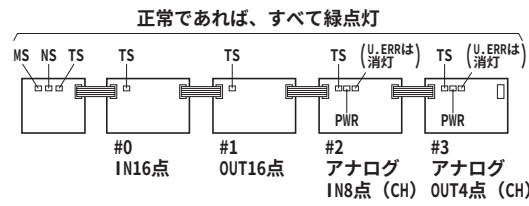
スキャンリスト有効スイッチ（PLC 本体上のソフトスイッチ）を ON します。

たとえば、C200HX/HG/HE（-Z）に装着したユニットアドレス 0 の DeviceNet マスタユニットの場合は、100 CH の接点 00 を、OFF から ON にします。

DeviceNet の立ち上げ手順の詳細については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。

■ 手順 10 動作の確認

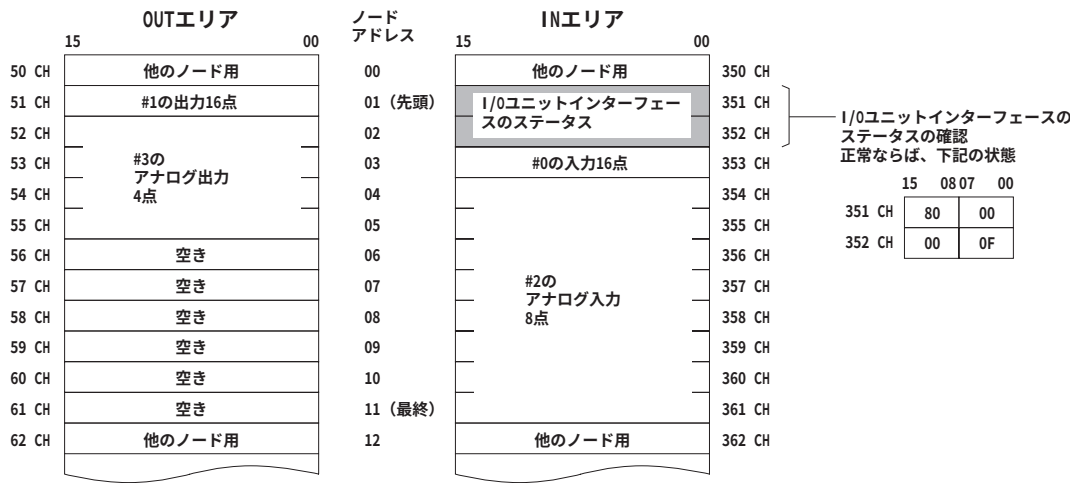
・ LED の確認



・ I/O ユニットインターフェースステータスの確認

例：

C200HX/HG/HE (-Z) のユニット番号 0 の DeviceNet マスタユニットに、通信ユニットがノードアドレス 01 で接続され、固定割り付けで使用される場合



- ・ IN エリアの先頭の 2 CH には、I/O ユニットインターフェースのステータス情報が自動的に割り付けられます（位置は固定です）。
- ・ 各 I/O ユニットの入力/出力データは、入力は IN エリアに、出力は OUT エリアに、接続順 (I/O ユニットインターフェースのアドレス#0→#3) で割り付けられます。
- ・ ノードアドレス 01～11 に対応する IN/OUT エリアを占有します。

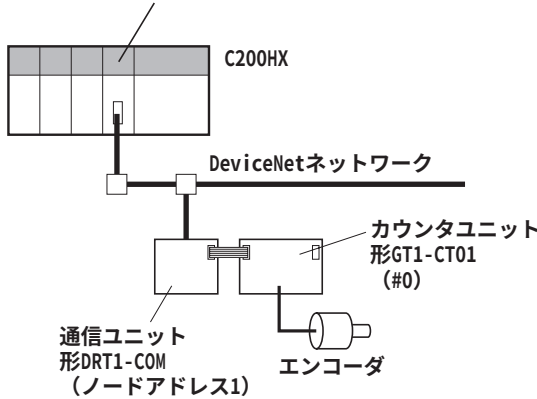
第3章

サンプルプログラム

3-1 カウンタユニットの使用例

ここでは、下図のシステム構成を例に、カウンタユニットの使用方法を示します。

マスタユニット 形C200HW-DRM21-V1
(ノードアドレス0、ユニット番号0)



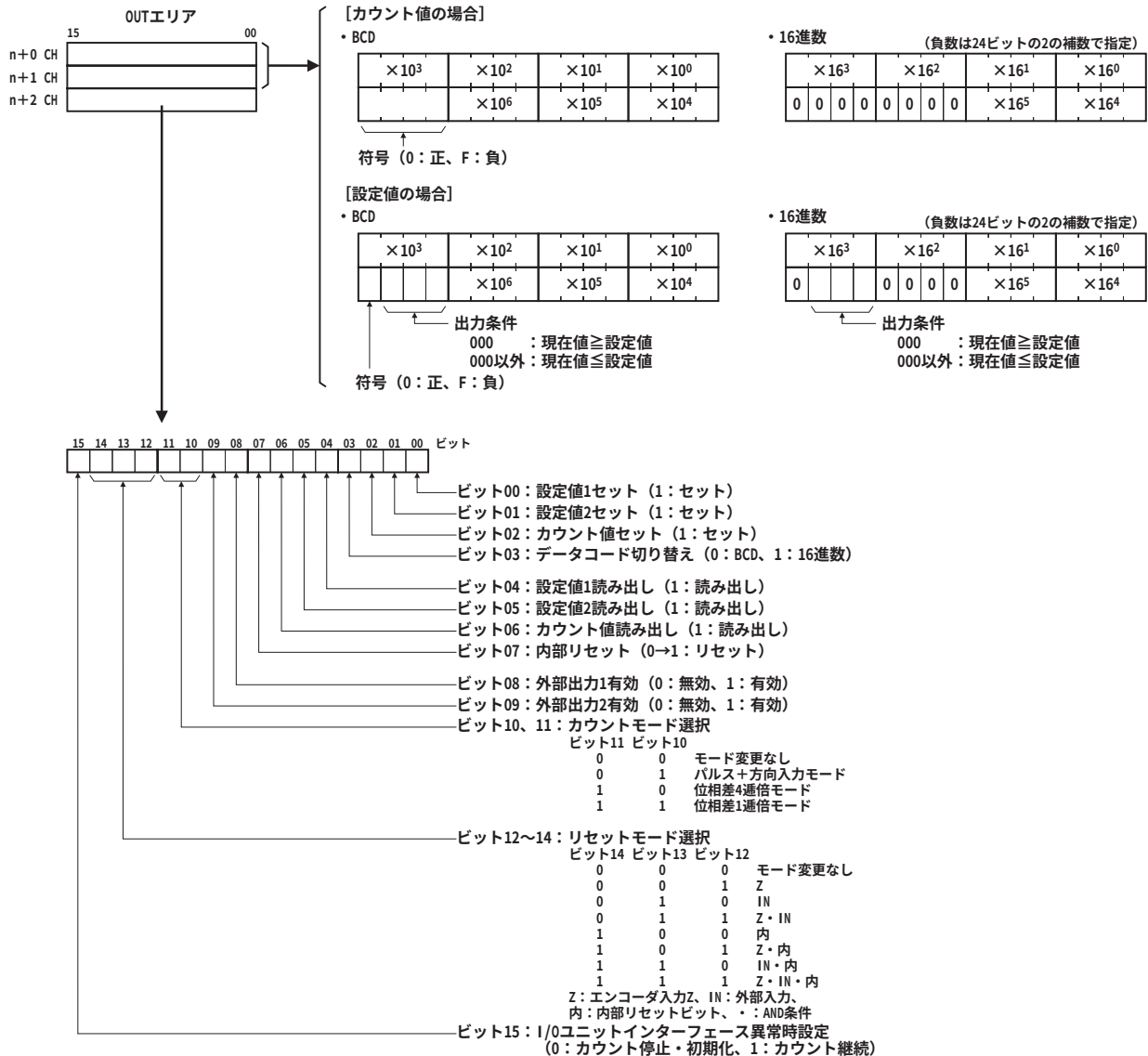
カウンタユニットのチャネルの機能

カウンタユニットでは、マスタの OUT エリアの割り付けエリアに書き込みを行うことで設定や制御を行い、IN エリアの割り付けエリアを読み出すことで、状態のチェックやモニタを行います。上図のシステム構成の場合の、カウンタユニットの割り付けエリアを以下に示します（固定割り付けを行っているものとします）。DeviceNet マスタ上でのマルチプル I/O ターミナル（通信ユニット）のエリアの割り付けについては、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を、マルチプル I/O ターミナルが使用するエリア内でのカウンタユニットのエリアの割り付けについては、「I/O の割り付けられ方」（P.1-11）を参照してください。

通信ユニットの ノードアドレス		OUTエリア		INエリア	
		15	00	15	00
01	51 CH	#0のカウンタユニット (設定・書き込み用)		351 CH	ノードアドレス01の I/Oユニットインターフェースの ステータス
	52 CH			352 CH	
	53 CH			353 CH	#0のカウンタユニット (状態・読み出し用)
	54 CH			354 CH	
	55 CH			355 CH	
		空き			
		空き			

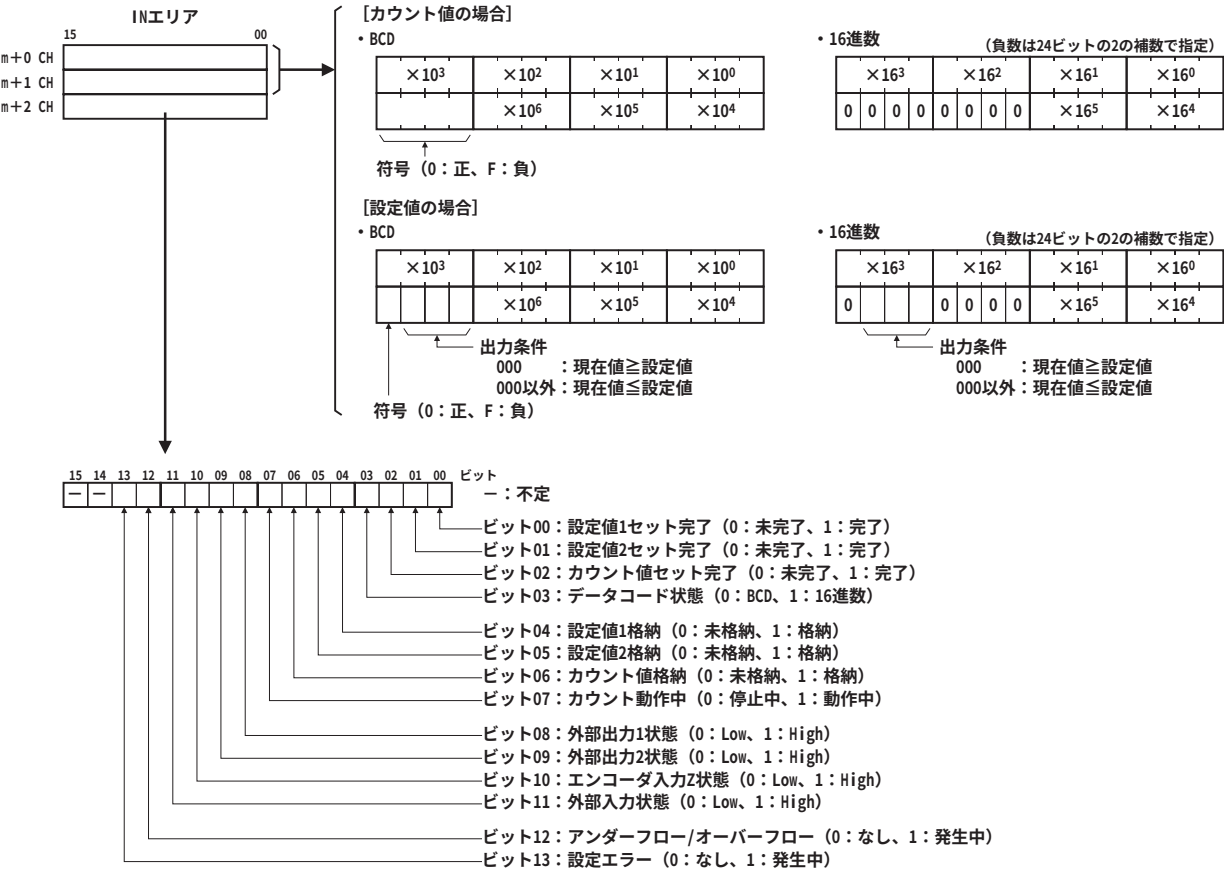
カウンタユニットでは、各チャンネルに以下のように機能が割り付けられています。
ここでは、一覧のみを示します。詳細は、「5-4 カウンタユニット」を参照してください。

OUT エリア



3-1 カウンタユニットの使用例

■ IN エリア



カウント現在値の読み出し

カウンタユニット用の OUT エリアの以下のビットを ON にしておけば、設定値やカウントの現在値（カウント値）が、常に IN エリアの m、m+1 CH に反映されるようになります。

設定値 1 の読み出し：OUT エリア n+2 CH ビット 04

設定値 2 の読み出し：OUT エリア n+2 CH ビット 05

カウント値の読み出し：OUT エリア n+2 CH ビット 06

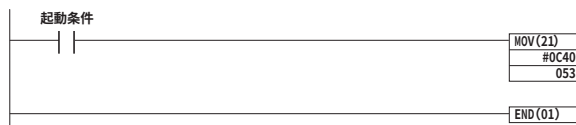
ここでは、カウントを開始させ、カウント値を読み出すための、最小限のプログラム例を示します。

詳細については、「5-4 カウンタユニット」を参照してください。

参考

- ・カウントを起動させるには、カウントモードの設定が必要です。ただし、カウント動作中にカウントモードを変更すると、カウント値は 0 にクリアされます。
- ・設定・読み出しは、さらに優先順位が高いビットが ON になっていると、実行されませんので、以下のプログラム例で示すように MOV 命令で n+2 CH に書き込むことをお勧めします。

■ ラダープログラム



カウント値読み出しの実行が指示（起動条件が ON）されたら、以下の条件を設定します。

・ 53 CH

ビット 03：データコード BCD

ビット 06：カウント値読み出し

ビット 10、11：カウントモード位相差 1 通倍

以降は、自動的にカウンタユニットの m、m+1 CH（353、354 CH）に、カウント値が反映されるようになります。

プログラムを実行すると、カウンタユニットに必要な設定を行い、カウントを開始させます。カウント動作中は、カウント値に従って、カウンタユニットの外部出力 1、外部出力 2 が自動的に ON/OFF します。

カウンタユニットは、設定値や、現在値、カウントモードなどのすべての設定を、電源投入時に毎回行う必要があります。

Figure 1: Ladder logic diagram for the initial setting of the counter. The diagram shows four rungs of a ladder logic circuit. Rung 1: A normally open contact labeled '253.15 (1サイクルON)' is connected to a coil labeled 'MOV(21) #5000 051'. A normally closed contact labeled '232.01' is connected to the same coil. Rung 2: A normally open contact labeled '232.00' is connected to a coil labeled 'MOV(21) #0000 052'. A normally open contact labeled '355.00' is connected to the same coil. A normally closed contact labeled '232.02' is connected to the same coil. Rung 3: A normally open contact labeled '232.01' is connected to a coil labeled 'MOV(21) #0000 051'. A normally open contact labeled '355.01' is connected to the same coil. A normally open contact labeled '232.02' is connected to the same coil. Rung 4: A normally open contact labeled '232.02' is connected to a coil labeled 'MOV(21) #0C04 053'. A normally open contact labeled '355.02' is connected to the same coil. A normally open contact labeled '232.03' is connected to the same coil. A normally open contact labeled '232.04' is connected to the same coil. The diagram also includes several circular components labeled 23200, 23201, 23202, 23203, and 23204.

- 51、52 CH
設定値 1: +5000 (BCD)
出力条件: 現在値 ≥ 設定値 1
- 53 CH
ビット 00: 設定値 1 セット
ビット 03: データコード BCD

- ・ 51、52 CH
設定値 2: +10000 (BCD)
出力条件: 現在値 ≥ 設定値 2
- ・ 53 CH
ビット 01: 設定値 2 セット
ビット 03: データコード BCD

- 51、52 CH
 カウント値：0（BCD）
- 53 CH
 ビット 02：カウント値セット
 ビット 03：データコード BCD
 ビット 10、11：カウントモード位相差 1 通倍

- ビット 03: データコード BCD
- ビット 06: カウント値読み出し
- ビット 08: 外部出力 1 有効
- ビット 09: 外部出力 2 有効
- ビット 10、11: カウントモード位相差 1 通倍
- ビット 12~14: リセットモード外部入力
- ビット 15: I/O ユニティンターフェース異常時カウント停止

3-6

異常解除後のカウント再起動

I/O ユニットインターフェースからカウンタユニットへの、電源供給が途絶えたときなどは、カウンタユニットはカウントを停止し、再起動が必要になります。

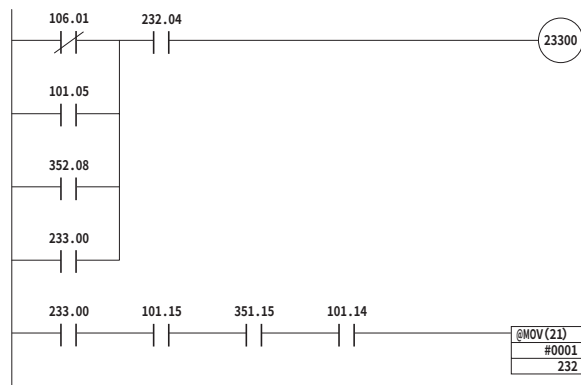
カウンタユニットを再起動すると、設定値や現在値、カウントモードなどのすべての設定がクリアされます。このような場合には、再び設定し直す必要があります。

以下に示すプログラムを、前述の「カウンタの設定・起動」のプログラムに付け足すことにより、カウンタユニット再起動時に自動的に再設定を行い、カウントを再開させることができます。

ここでは、プログラム例とプログラムの説明だけを示します。マスタユニットのステータスエリアなどの詳細については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」

(SCCC-308□)を参照してください。

■ ラダープログラム



カウンタユニットの設定・起動完了（前述プログラムにより 232.04 が ON）した後で、以下のいずれかが発生したら、カウンタユニットの再設定のため、工程歩進制御用のフラグ 233.00 を ON にします。

- ・マスタユニットの「正常スレープ情報エリア」の通信ユニットのビット（ノードアドレス 01=接点 106.01）が OFF（異常発生）
- ・マスタステータスエリア(1)のビット 5(101.05)が ON(DeviceNet で送信異常発生)
- ・I/O ユニットインターフェースステータスエリアの「異常 I/O ユニットアドレス」で、カウンタユニットのビット（#0=接点 352.08）が ON（異常発生）

再設定のための工程歩進制御用のフラグ 233.00 が ON のときに、以下の条件がすべて満たされたら、カウンタユニットが正常に立ち上がり、通信できる状態になっているので、工程歩進制御用のフラグ 232.00 を ON にします。このフラグにより、前述の設定・起動プログラムが再び実行されるようになります。

- ・マスタステータスエリア(1)のビット 15(101.15)が ON(DeviceNet リモート I/O 通信動作中)
- ・マスタステータスエリア (1) のビット 14 (101.14)（異常によりリモート I/O 通信停止中）が OFF
- ・I/O ユニットインターフェースステータスエリアの「I/O ユニット接続情報」のビット 15 (351.15) が ON (I/O リフレッシュ中)

3-1 カウンタユニットの使用例

3

サンプルプログラム

第4章

基本 I/O ユニットの仕様

4-1 通信ユニット

通信ユニットは、マルチプル I/O ターミナルを DeviceNet ネットワークに接続するためのユニットです。

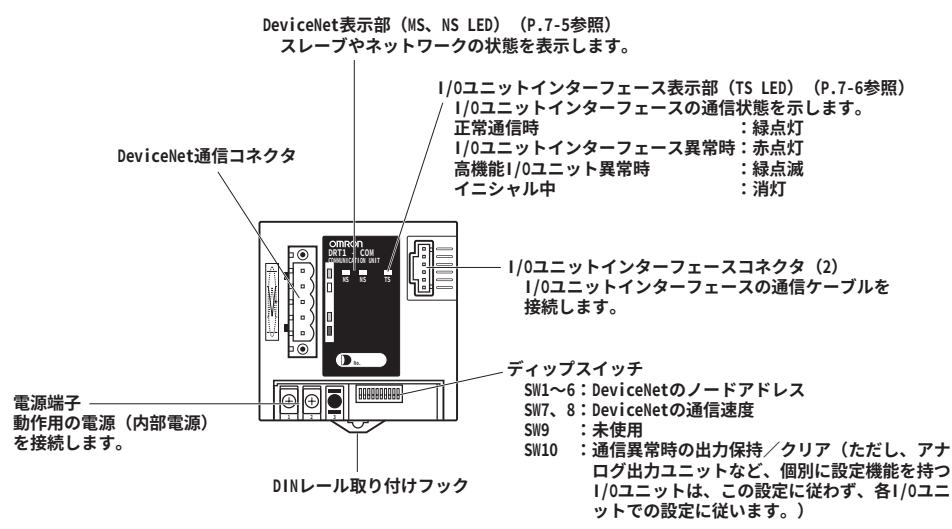
1 台の通信ユニットに、マルチプル I/O ターミナルの I/O ユニットの最大 8 台まで接続することができます。

仕様

項目		仕様
形式		形 DRT1-COM
DeviceNet 通信電源	電圧範囲	DC11～25V (DeviceNet 通信コネクタより供給)
	ユニット消費電流	30mA 以下
内部電源	電圧範囲	DC20.4～26.4V (DC24V $-15\sim+10\%$)
	ユニット内 消費電流	110mA 以下 (DC24V 時)
	最大電流	0.6A (I/O ユニットの最大出力したとき) 通信ユニットの内部電源に接続する電源容量は、 以下の計算式で求められます。 通信ユニットの内部電源電流 ＝通信ユニット内消費電流 ＋I/O ユニットのインターフェース消費電流の総和
	突入電流	30A 以下
I/O ユニットの インターフェース	接続台数	最大 8 台
	総入出力点数	入力 (IN)、出力 (OUT) 合計で、最大 1024 点
	定格出力電流	0.4A 以下
	過電流保護機能	定格電流の 105%以上。一度過電流になると、再度電源を立ち上げるまで、I/O ユニットの電源供給は OFF。
耐ノイズ性		$\pm 2,000V$ (IEC1000-4-4, ファーストランジェントノイズシミュレータによる)
耐振動		10～150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
耐電圧		AC500V (絶縁されている回路間)
使用周囲温度		$-10\sim+55^{\circ}C$
使用周囲湿度		25～85% (結露のないこと)
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		$-25\sim+65^{\circ}C$
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 135g
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2

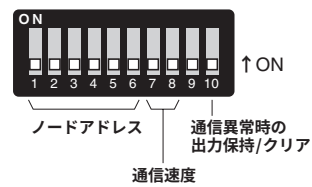
この製品は、ODVA が公認した第三者機関のテストラボでテストされ、ODVA のコンフォーマンスソフトウェア Ver.2.0-1.00 に適合していると認められました。

各部の名称と機能



設定

ディップスイッチの設定は、次のようになっています。



ディップスイッチ	機能	設定内容	
1~6	ノードアドレス	「ノードアドレスの設定」 (P.4-4)、「通信速度の設定」 (P.4-4) 参照 (工場出荷時はすべて OFF)。	
7、8	通信速度		
9	システム予約	(必ず OFF)	
10	通信異常時の出力保持/クリア	OFF	クリア (工場出荷時の設定)。 通信異常時に、マスタからの出力データをすべて 0 にクリアする。
		ON	保持。(注) 通信異常時は、マスタからの出力データを直前の状態で保持する。

注：アナログ出力ユニットなど、個別に設定機能を持つ I/O ユニットは、この設定に従わず、各 I/O ユニットでの設定に従います。

お願い

設定は、必ずスレーブの電源 (通信電源も含む) が OFF の状態で行ってください。

ノードアドレスの設定

通信ユニットのノードアドレスの設定範囲は、マスタの PLC 本体によって次のようになります。

マスタ PLC 機種	CVM1/CV シリーズ	C200HX/HG/HE (-Z)	C200HS
設定範囲 (10 進数)	0~63	0~49 (コンフィグ レータ未使用時) 0~63 (コンフィグ レータ使用時)	0~31 (コンフィグ レータ未使用時) 0~63 (コンフィグ レータ使用時)

ディップスイッチ 1~6 の設定によって、ノードアドレスは次のようになります。
ネットワーク内の他のノード（マスタ、スレーブ）とノードアドレスが重複しない限り、ノードアドレスは範囲内で自由に設定することができます。

ディップスイッチ						ノードアドレス
6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0 (工場出荷時設定)
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
1	1	1	1	0	1	61
1	1	1	1	1	0	62
1	1	1	1	1	1	63

0 : OFF 1 : ON

参考

- ・ノードアドレスと I/O 割り付けについては、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□) を参照してください。
- ・ノードアドレスが他のノードと重複すると、ノードアドレス重複が発生し、通信に加入できません。

通信速度の設定

ディップスイッチ 7、8 によって、通信速度は次のようになります。

スイッチ		通信速度
1	2	
7	8	
OFF	OFF	125k ビット/s (工場出荷時設定)
ON	OFF	250k ビット/s
OFF	ON	500k ビット/s
ON	ON	設定不可

お願い

- ・設定は、必ずスレーブの電源（通信電源も含む）が OFF の状態で行ってください。
- ・通信速度は、ネットワーク上のすべてのノード（マスタ、スレーブ）で同じ設定にしてください。マスタと異なる通信速度のスレーブが通信に参加できないだけでなく、正しく設定されたノード間の通信で通信異常を誘発することがあります。

取り付け

DIN レール取り付けフックを使用して DIN 35mm のレールに取り付けてください。

I/O ユニットインターフェースコネクタ

I/O ユニットインターフェースおよび電源を供給するためのコネクタです。

末端の I/O ユニット（エンド局）には、右側のコネクタに折り返しケーブル（エンドコネクタ）を接続することが必要です。

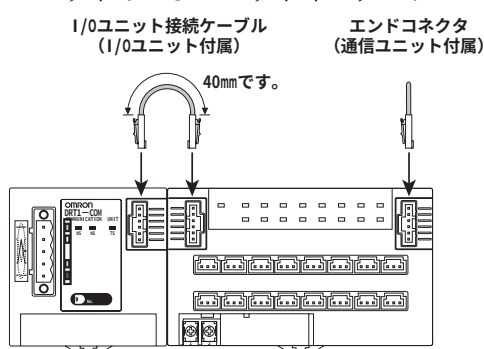
I/O ユニット接続ケーブル（ケーブル長 40mm）は、各 I/O ユニットに 1 つ付属しています。

エンドコネクタは、通信ユニットに 1 つ付属しています。

なお、ケーブル長 0.1/0.3/0.4/0.5/0.6/1.0m の I/O ユニット接続ケーブル（形 GCN1-010/030/040/050/060/100）は別売です。

■ I/O ユニットとの接続

下図のように、通信ユニットの I/O ユニットインターフェースコネクタ（2）と、I/O ユニットの I/O ユニットインターフェースコネクタ（1）を接続します。

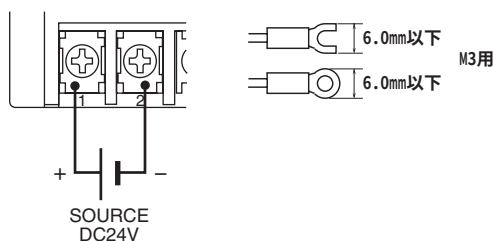


上図のようにして、順番に I/O ユニットを接続していきます。最大 8 台までの I/O ユニットの接続できます。

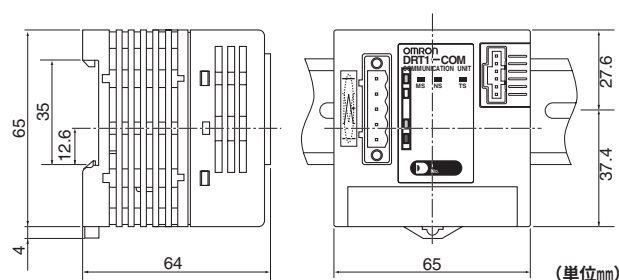
最終端の I/O ユニットの、I/O ユニットインターフェースコネクタ（2）には、必ずエンドコネクタを接続してください（上図参照）。

配線

下図のように内部電源を供給してください。



寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

4-2 基本 I/O ユニット共通の仕様

基本 I/O ユニット共通仕様

ここでは、基本 I/O ユニットで共通の仕様を示します。ユニットごとに異なる点については、各ユニットの解説ページで示します。

■ 一般仕様

項目	仕様
I/O 電源電圧範囲	DC20.4～26.4V (DC24V -15～+10%)
耐ノイズ性	±2,000V (IEC1000-4-4, ファーストランジェントノイズシミュレータによる)
耐振動	リレー出力ユニット : 10～55Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ² その他のユニット : 10～150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃	200m/s ²
耐電圧	AC500V (絶縁されている回路間)
使用周囲温度	-10～+55℃
使用周囲湿度	25～85%(結露のないこと)
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
保存周囲温度	-25～+65℃
取り付け方法	DIN35mm レール取り付け
安全規格	UL508、CSA22.2
EMC 対応	EN50081-2、EN50082-2

■ トランジスタ入力ユニット 入力部仕様

項目	仕様
ON 電圧	DC15V 以上 (各入力端子と V または G 間)
OFF 電圧	DC5V 以下 (各入力端子と V または G 間)
OFF 電流	1.0mA 以下
入力電流	TYP.5mA (DC24V)、最小 3mA (DC17V)
入力インピーダンス	4.4kΩ
ON 遅延時間	1.5ms 以下
OFF 遅延時間	1.5ms 以下
絶縁抵抗	20MΩ以上 (DC250V メガ、絶縁されている回路間)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁

■ トランジスタ出力ユニット 出力部仕様

項目	仕様
定格出力電流	0.5A/点
残留電圧	1.2V 以下 (DC0.5A、各出力端子と G または V 間)
漏れ電流	0.1mA 以下 (DC24V、各出力端子と G または V 間)
ON 遅延時間	0.5ms 以下
OFF 遅延時間	1.5ms 以下
絶縁抵抗	20MΩ以上 (DC250V メガ、絶縁されている回路間)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁

参考

リレー出力ユニットの出力部仕様については、各リレー出力ユニットの説明のページを参照してください。

消費電流・質量一覧

以下に、I/O ユニットの消費電流と質量の一覧を示します。

形式	I/O ユニットインター フェース電源電流	I/O 電源電流	質量
形 GT1-ID16 (-1)	35mA 以下	———	約 330g
形 GT1-ID16MX (-1)	35mA 以下	———	約 175g
形 GT1-ID16ML (-1)	35mA 以下	———	約 120g
形 GT1-ID16DS (-1)	35mA 以下	———	約 125g
形 GT1-ID32ML (-1)	55mA 以下	———	約 195g
形 GT1-OD16 (-1)	35mA 以下	9mA 以下	約 330g
形 GT1-OD16MX (-1)	35mA 以下	9mA 以下	約 150g
形 GT1-OD16ML (-1)	35mA 以下	9mA 以下	約 90g
形 GT1-OD16DS (-1)	35mA 以下	9mA 以下	約 95g
形 GT1-OD32ML (-1)	65mA 以下	11mA 以下	約 165g
形 GT1-ROP08	40mA 以下	350mA 以下 (突入電流最大 30A)	約 405g
形 GT1-ROS16	50mA 以下	250mA 以下 (突入電流最大 30A)	約 320g
形 GT1-AD04	50mA 以下	100mA 以下 (突入電流最大 20A)	約 220g
形 GT1-AD08MX	50mA 以下	100mA 以下 (突入電流最大 30A)	約 180g
形 GT1-DA04	50mA 以下	150mA 以下 (突入電流最大 20A)	約 230g
形 GT1-DA04MX	50mA 以下	100mA 以下 (突入電流最大 30A)	約 180g
形 GT-TS04T	50mA 以下	80mA 以下 (突入電流最大 10A)	約 210g
形 GT-TS04P	50mA 以下	80mA 以下 (突入電流最大 10A)	約 210g
形 GT1-CT01	90mA 以下	9mA 以下	約 250g

注. 入力ユニットは I/O 電源電流を消費しません。

直流 2 線式センサとの接続時の留意点

トランジスタ入力ユニットで、直流 2 線式センサを使用するときは、下記の条件が満たされていることを確認してください。

条件が満たされていない場合は誤動作の原因となります。

● トランジスタ入力ユニットの ON 電圧とセンサの残留電圧の関係

$$V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$$

V_{CC} : I/O 電源電圧（電源電圧範囲は 20.4~26.4V ですが、最悪の条件を考慮して 20.4V で計算します）

V_{ON} : トランジスタ入力ユニットの ON 電圧（マルチプル I/O ターミナルでは、15V）

V_R : センサの出力残留電圧

I/O 電源電圧 (V_{CC}) を 26.4V に調整することで上式を満足できる場合があります。

● トランジスタ入力ユニットの ON 電流とセンサの制御出力（負荷電流）の関係

$$I_{OUT(min)} \leq I_{ON} \leq I_{OUT(max)}$$

I_{OUT} : センサの制御出力（負荷電流）

I_{ON} : トランジスタ入力ユニットの ON 電流

I_{ON} は、以下のように求めることができます。

$$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - V_F) / R_{IN}$$

V_F : トランジスタ入力ユニットの内部残留電圧（マルチプル I/O ターミナルでは、1.5V）

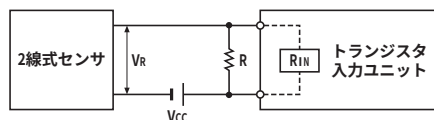
R_{IN} : トランジスタ入力ユニットの入力インピーダンス（マルチプル I/O ターミナルでは、4.4k Ω ）

I_{ON} が $I_{OUT(min)}$ より小さくなるときは、ブリーダ抵抗 R を接続してください。

ブリーダ抵抗の定数は下記の式により求めます。

$$R \leq (V_{CC} - V_R) / (I_{OUT(min)} - I_{ON})$$

$$\text{電力 } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [余裕度]}$$



● トランジスタ入力ユニットの OFF 電流とセンサの漏れ電流の関係

$$I_{OFF} \geq I_{leak}$$

I_{OFF} : トランジスタ入力ユニットの OFF 電流（マルチプル I/O ターミナルでは、1.0mA）

I_{leak} : センサの漏れ電流

センサの漏れ電流がトランジスタ入力ユニットの OFF 電流より大きい場合は、ブリーダ抵抗 R を取り付けてください。

ブリーダ抵抗の定数は下記の式により求めます。

$$R \leq (I_{OFF} \times R_{IN} + V_F) / (I_{leak} - I_{OFF})$$

$$\text{電力 } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 \text{ [余裕度]}$$

TS LED 表示

ここでは、基本 I/O ユニットで共通の TS LED 表示の意味について説明します。

TS LED は、2 色発光（緑と赤）の LED です。TS LED の色と点灯/消灯の意味は、次のとおりです。

LED 名称	色	状態	意味
TS	緑		正常通信時
	赤		I/O ユニットインターフェース異常時
	—		イニシャル中、または電源供給なし

 : 点灯  : 消灯

参考

通信ユニットの TS LED の意味は、基本 I/O ユニットと少し異なります。詳細については、「通信ユニット・I/O ユニットの TS LED による異常の推定原因と対処」(P.7-6) を参照してください。

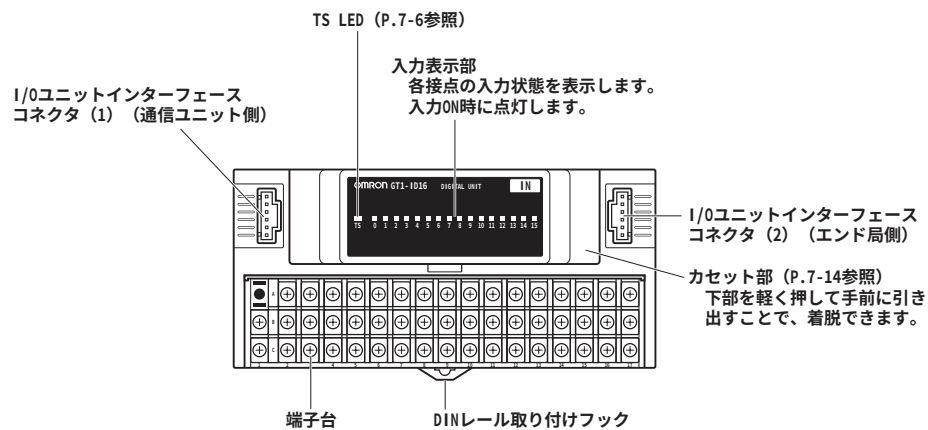
4-3 トランジスタ入力ユニット

トランジスタ入力ユニット（端子台タイプ、NPN 対応） 形 GT1-ID16

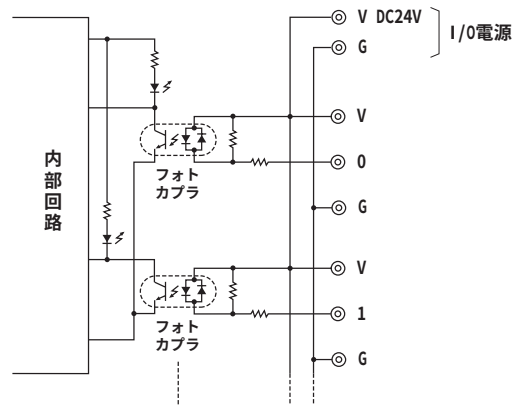
■ 入力部仕様

項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

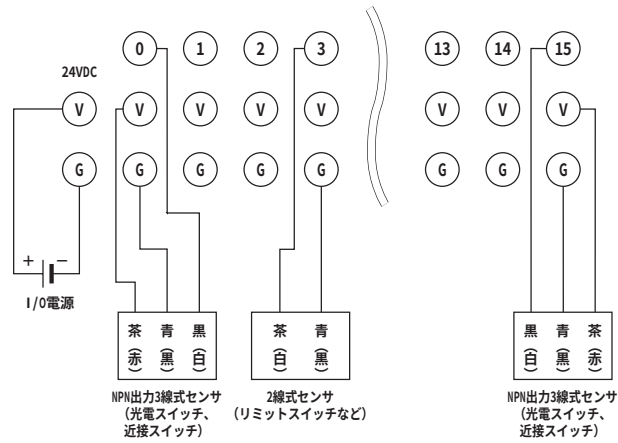


■ 端子配置

A列		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B列	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
C列	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

端子列番号

■ 配線



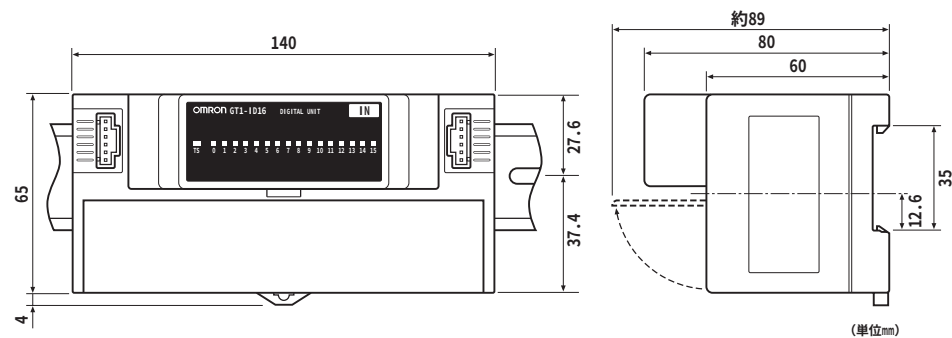
■ お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。I/O 電源を供給している場合は、それぞれの V 端子、G 端子から入力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 1A 以下でご使用ください。

■ 参考

光電スイッチと近接スイッチの JIS 規格の改定に伴い、芯線の色が変更されています。() 内は旧芯線色です。

■ 寸法



■ 参考

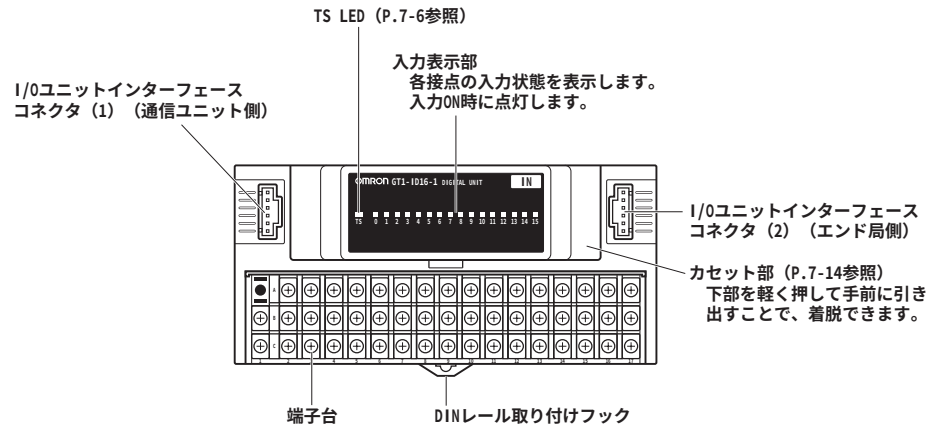
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm (取り付けフックを含む) 下を占有します。

トランジスタ入力ユニット（端子台タイプ、PNP 対応） 形 GT1-ID16-1

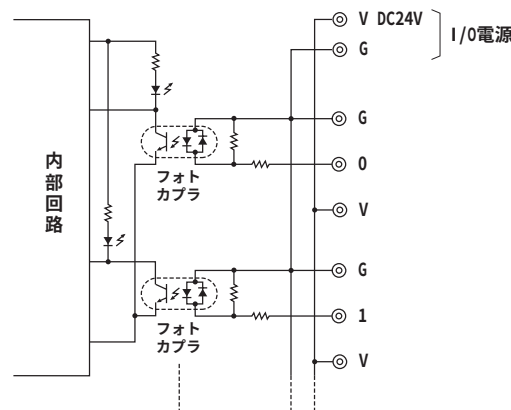
■ 入力部仕様

項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

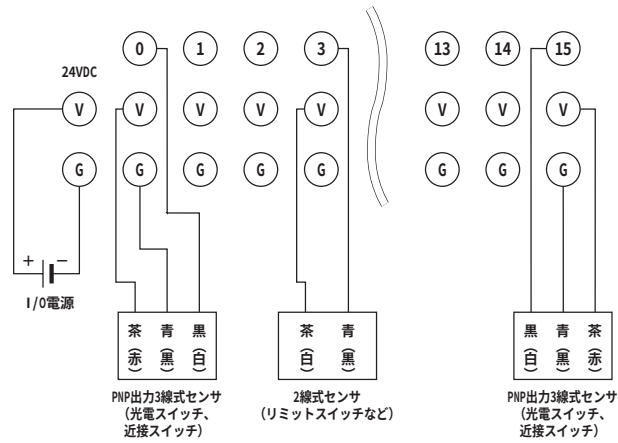


■ 端子配置

A列		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B列	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
C列	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

端子列番号

■ 配線



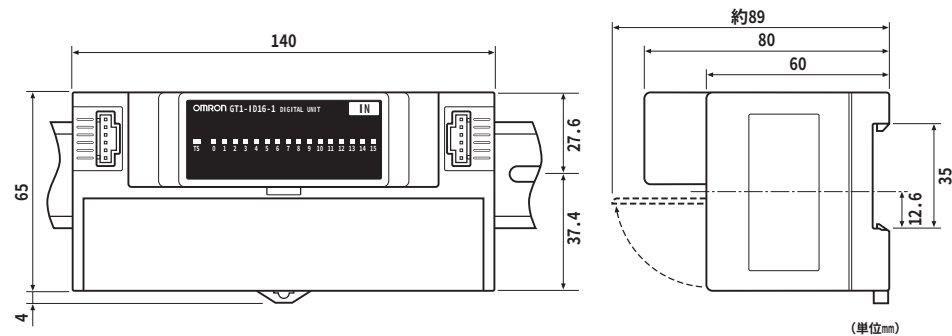
■ お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。I/O 電源を供給している場合は、それぞれの V 端子、G 端子から入力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 1A 以下でご使用ください。

■ 参考

光電スイッチと近接スイッチの JIS 規格の改定に伴い、芯線の色が変更されています。() 内は旧芯線色です。

■ 寸法



■ 参考

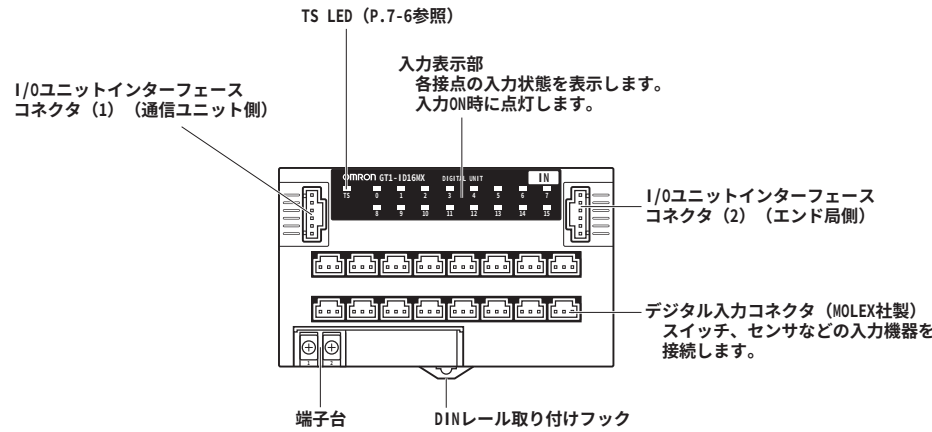
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm (取り付けフックを含む) 下を占有します。

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ、NPN 対応） 形 GT1-ID16MX

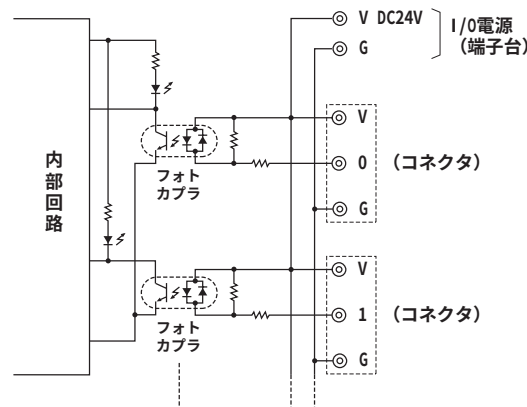
■ 入力部仕様

項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

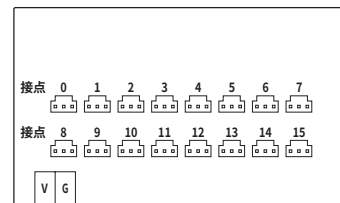
■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

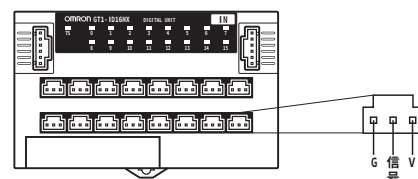


■ 端子配置



■ コネクタピン配置

各コネクタは次のようになっています。



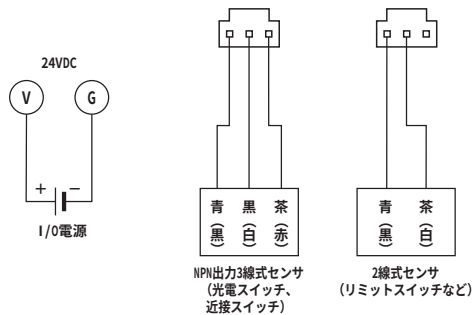
■ 配線

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）には、MOLEX 社製品のコネクタを装着し、外部機器と接続します。

● 適合コネクタ

メーカ	種別	形式	備考
日本 MOLEX 株式会社	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403
		連鎖状ピン	16-02-0069 AWG#24～30 対応
			16-02-0086 AWG#22～24 対応
		バラ状ピン	16-02-0096 AWG#24～30 対応
			16-02-0102 AWG#22～24 対応
		圧着工具	57036-5000 AWG#22～26 対応
			57037-5000 AWG#24～30 対応

● 配線例



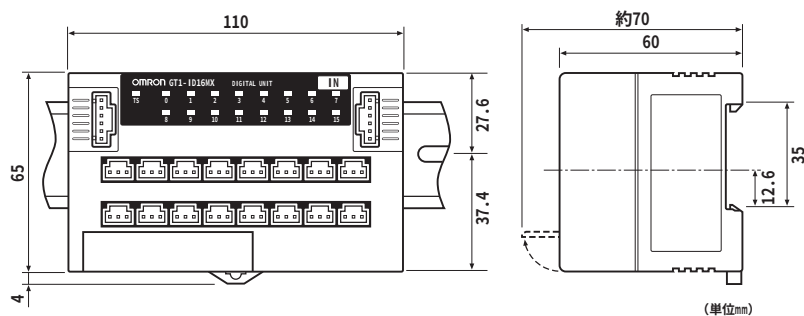
お願い

V 端子と V コネクタピン、G 端子と G コネクタピンは、それぞれ内部で接続されています。端子台から I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から入力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 1A 以下でご使用ください。

参考

光電スイッチと近接スイッチの JIS 規格の改定に伴い、芯線の色が変更されています。（ ）内は旧芯線色です。

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

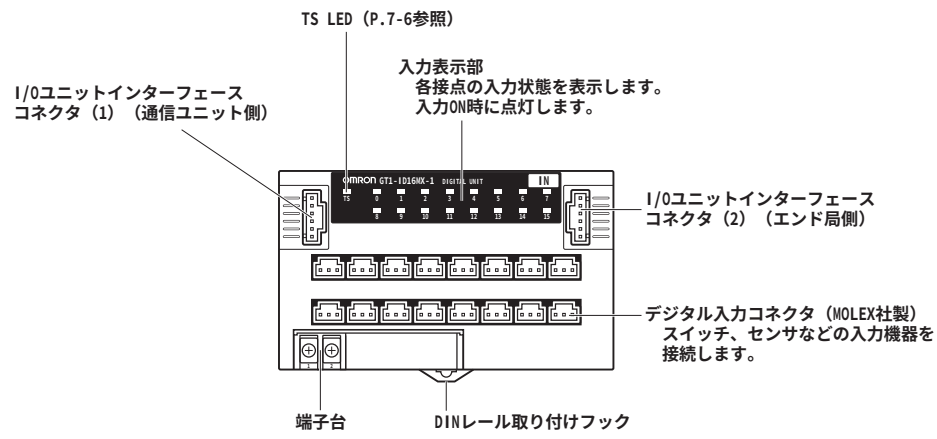
4-3 トランジスタ入力ユニット

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-ID16MX-1

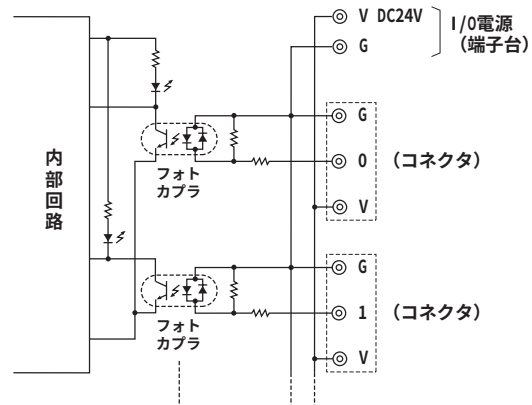
■ 入力部仕様

項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

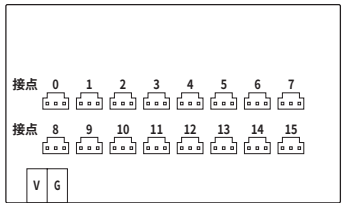
■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

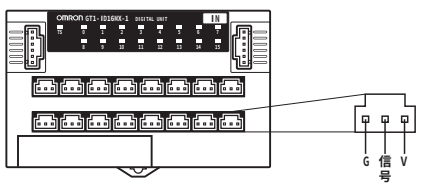


■ 端子配置



■ コネクタピン配置

各コネクタごとに次のようになっています。



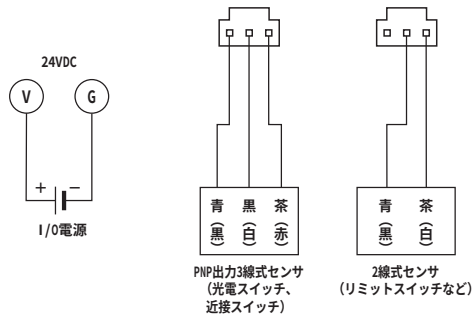
■ 配線

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）には、MOLEX 社製品のコネクタを装着し、外部機器と接続します。

● 適合コネクタ

メーカ	種別	形式	備考
日本 MOLEX 株式会社	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403
		連鎖状ピン	16-02-0069 AWG#24～30 対応
			16-02-0086 AWG#22～24 対応
		バラ状ピン	16-02-0096 AWG#24～30 対応
			16-02-0102 AWG#22～24 対応
		圧着工具	57036-5000 AWG#22～26 対応
			57037-5000 AWG#24～30 対応

● 配線例



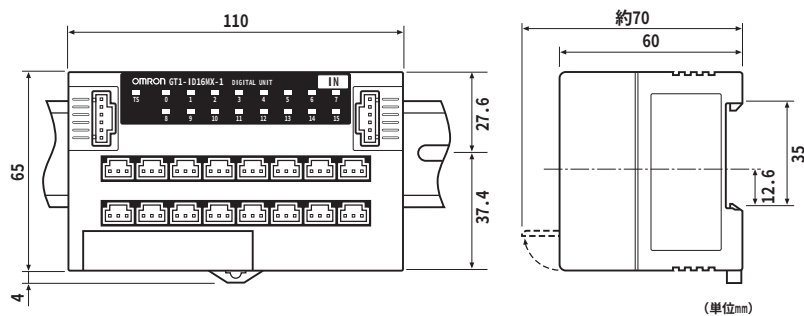
お願い

V 端子と V コネクタピン、G 端子と G コネクタピンは、それぞれ内部で接続されています。端子台から I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から入力機器へ電源供給を行います。ただし、必ず 1A 以下でご使用ください。

参考

光電スイッチと近接スイッチの JIS 規格の改定に伴い、芯線の色が変更されています。（ ）内は旧芯線色です。

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下ににあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

4-3 トランジスタ入力ユニット

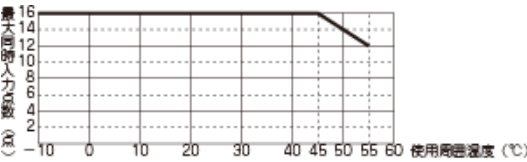
トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ、NPN 対応） 形 GT1-ID16ML

■ 入力部仕様

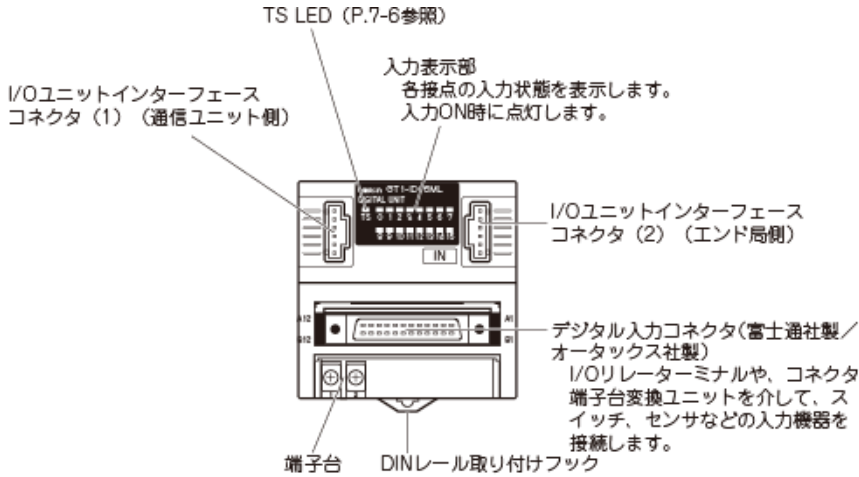
項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

参 考

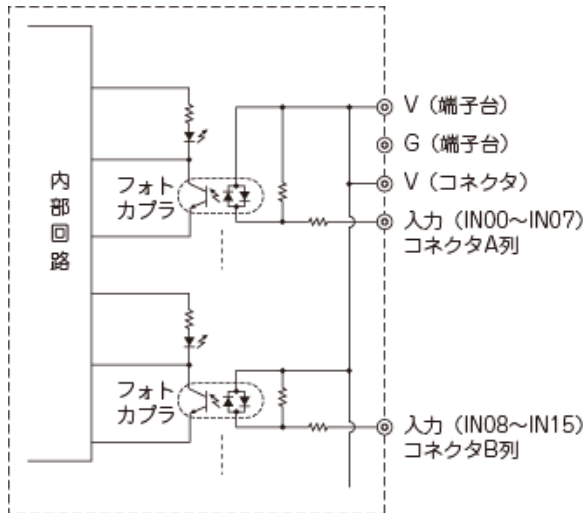
同時に ON できる入力点数は、使用周囲温度によって下図のようになります。



■ 各部の名称と機能



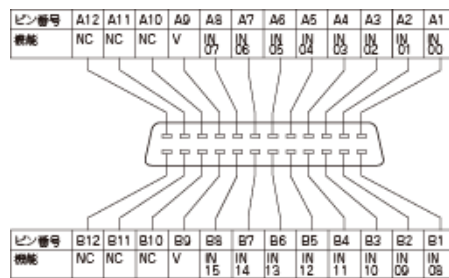
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）には、富士通社製もしくはオータックス社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

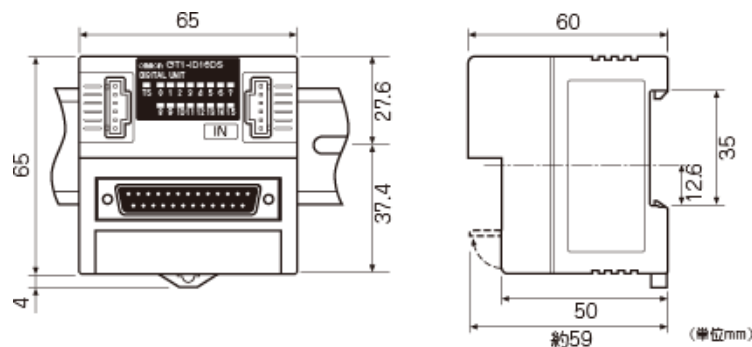
メーカー	形式	備考
富士通株式会社／ オータックス株式会社	富士通 FCN361J024-AU	ハンダ付けタイプ
	富士通 FCN363J024-AU	圧着タイプ
	富士通 FCN367J024-AU/F オータックス N367J024AUF	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□A	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-20G4 形 XW2B-20G5
	形 XW2Z-R□□□C	I/O リレーターミナル 形 G7TC-I□16

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

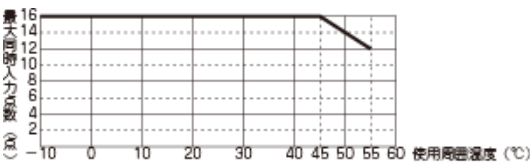
トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-ID16ML-1

■ 入力部仕様

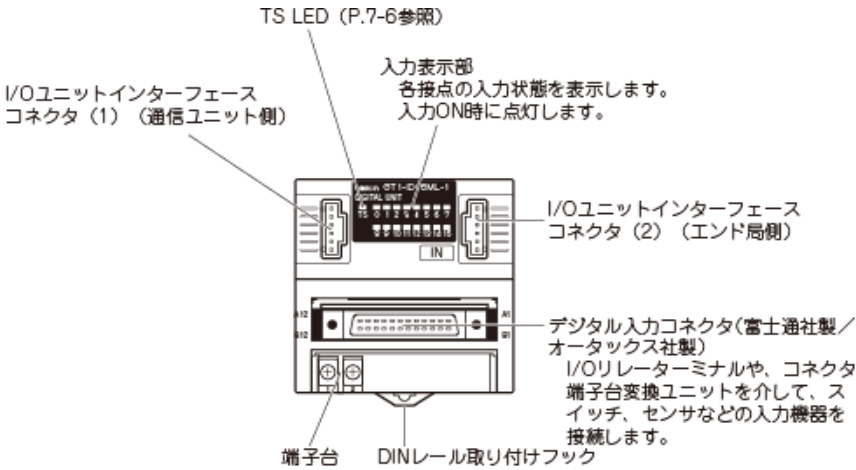
項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

参考

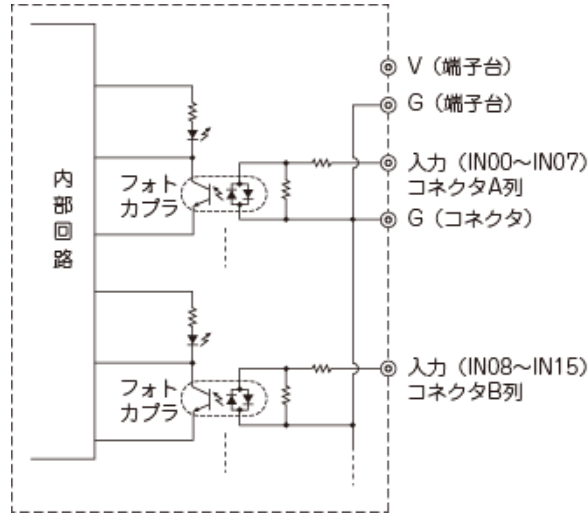
同時に ON できる入力点数は、使用周囲温度によって下図のようになります。



■ 各部の名称と機能



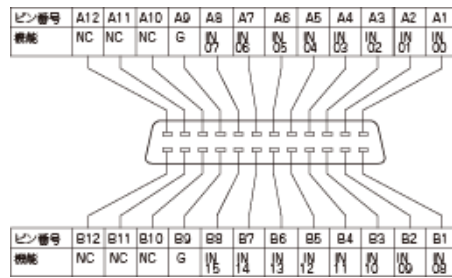
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）には、富士通社製もしくはオータックス社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

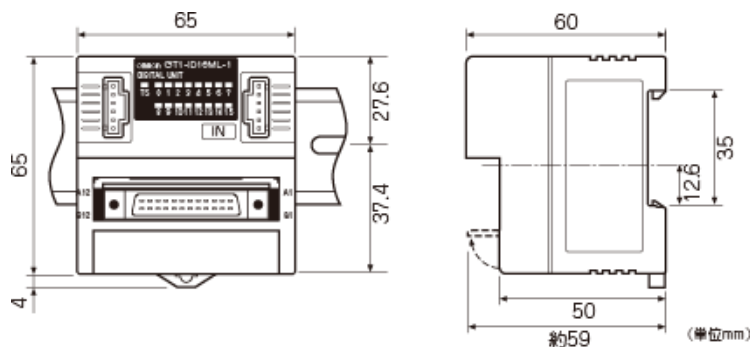
メーカー	形式	備考
富士通株式会社／ オータックス株式会社	富士通 FCN361J024-AU	ハンダ付けタイプ
	富士通 FCN363J024-AU	圧着タイプ
	富士通 FCN367J024-AU/F オータックス N367J024AUF	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□A	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-20G4 形 XW2B-20G5

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

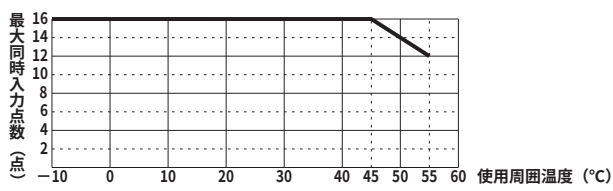
トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ、NPN 対応） 形 GT1-ID16DS

■ 入力部仕様

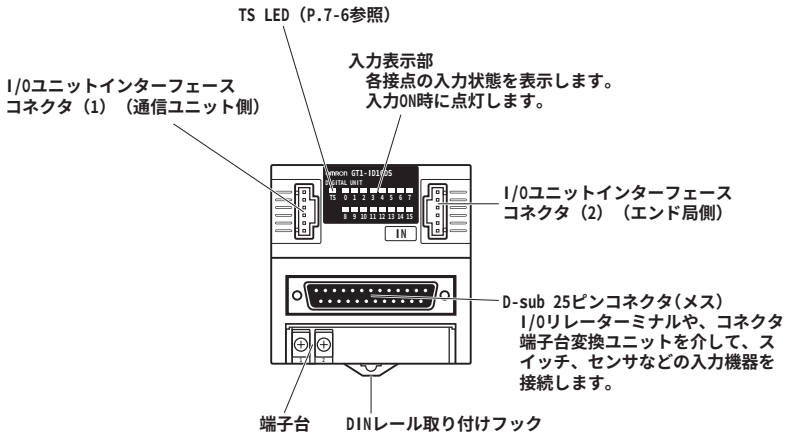
項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

参考

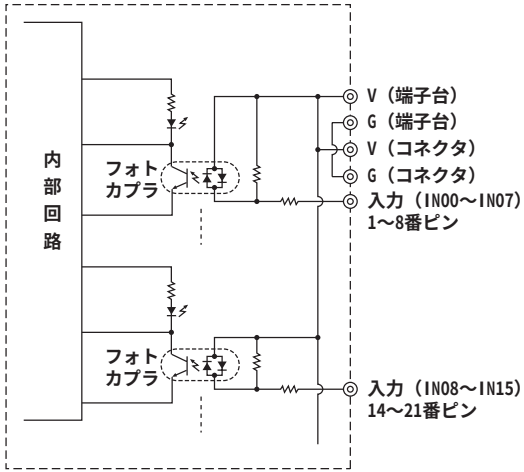
同時に ON できる入力点数は、使用周囲温度によって下図のようになります。



■ 各部の名称と機能



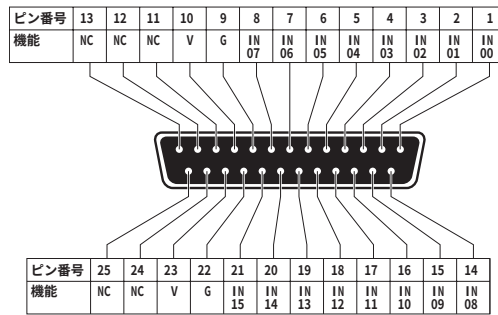
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

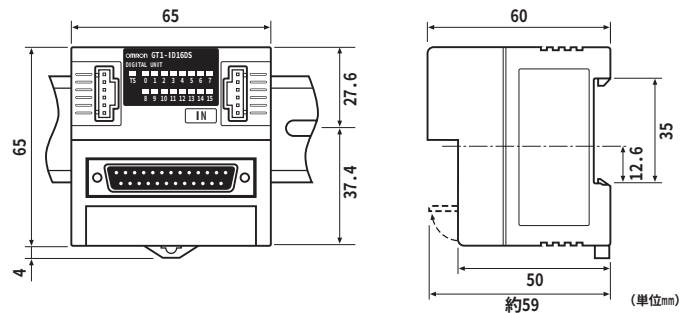
トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）には、D-sub 25 ピンコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
オムロン株式会社	形 XW2S-2513	フード
	形 XM2A-2501	プラグ

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

4-3 トランジスタ入力ユニット

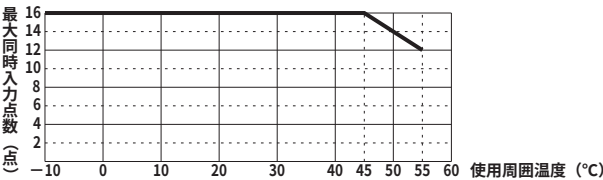
トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-ID16DS-1

■ 入力部仕様

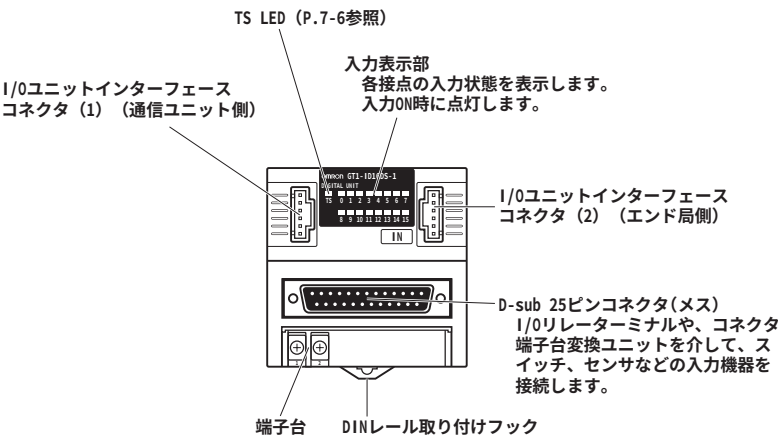
項目	仕様
入力点数	16 点
同時入力 ON 点数	最大 16 点

参考

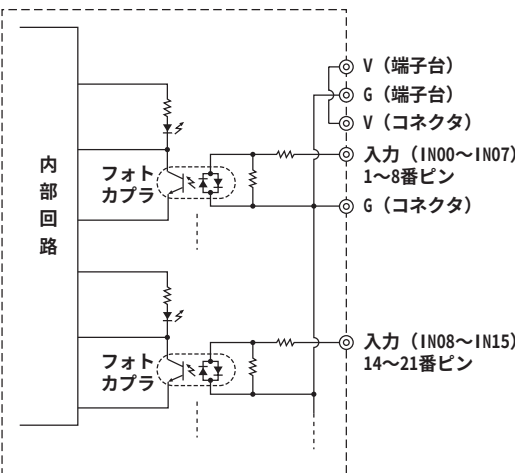
同時に ON できる入力点数は、使用周囲温度によって下図のようになります。



■ 各部の名称と機能



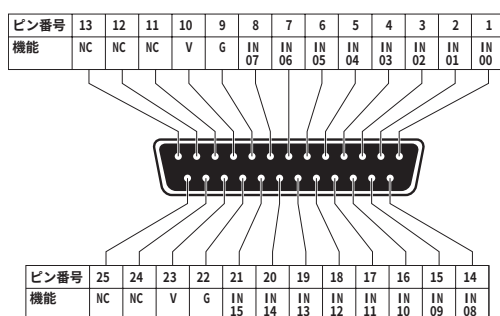
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

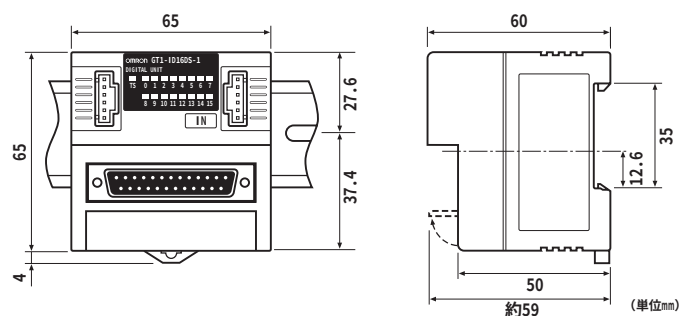
トランジスタ入力ユニット（コネクタタイプ）には、D-sub 25 ピンコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
オムロン株式会社	形 XW2S-2513	フード
	形 XM2A-2501	プラグ

■ 寸法



参考

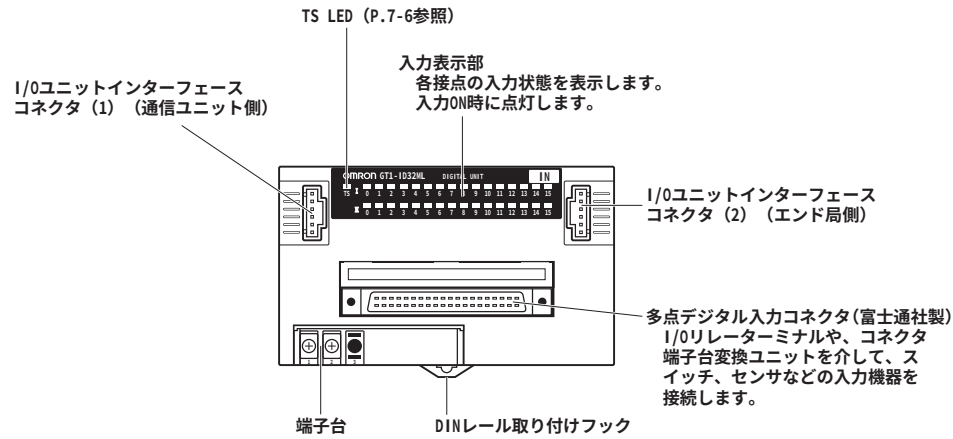
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ入力ユニット(多点コネクタタイプ、NPN 対応) 形 GT1-ID32ML

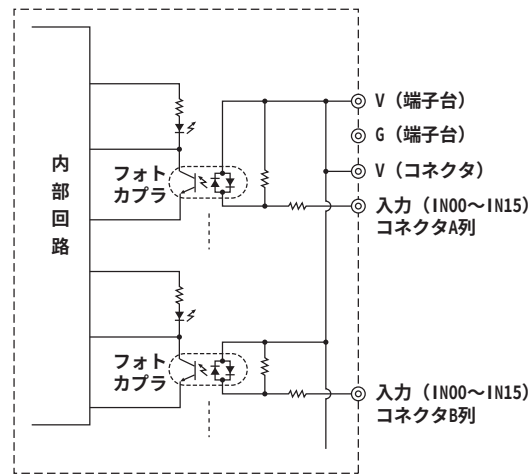
■ 入力部仕様

項目	仕様
入力点数	32 点
同時入力 ON 点数	最大 32 点

■ 各部の名称と機能



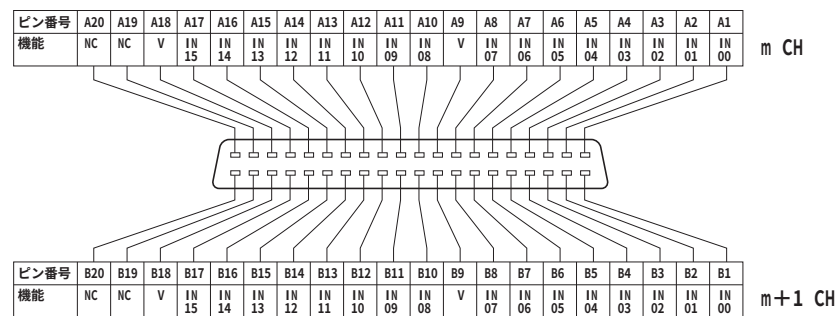
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ入力ユニット（多点コネクタタイプ）には、富士通社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
富士通株式会社	FCN361J040-AU	ハンダ付けタイプ
	FCN363J040-AU	圧着タイプ
	FCN367J040-AU/F	圧接タイプ

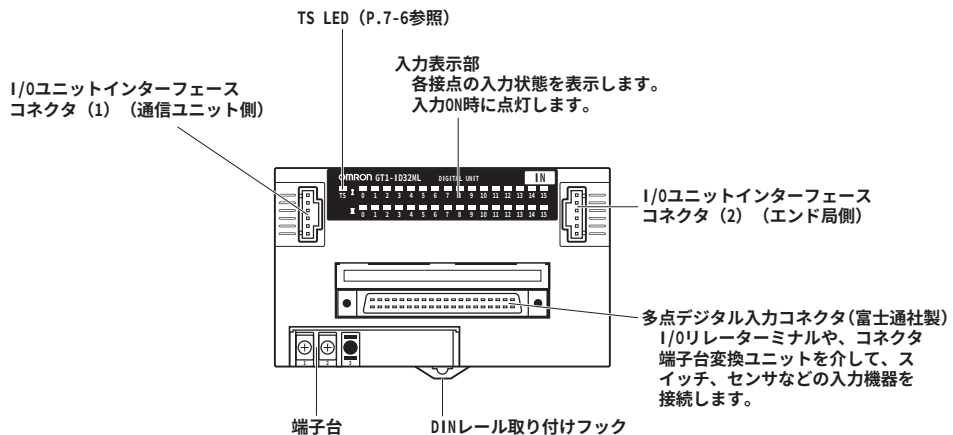
● コネクタ付きケーブル

トランジスタ入力ユニット（多点コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□B	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-40G4 形 XW2B-40G5
	形 XW2Z-RI□C-□	I/O リレーターミナル 形 G7TC-I□16

お願い 同時に入力を ON させるときには、16 点以下となるようにしてください。

■ 寸法



参考

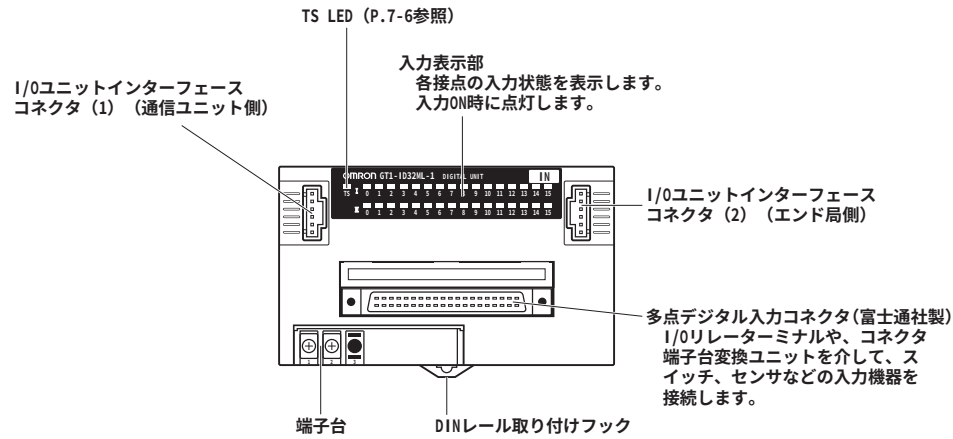
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ入力ユニット（多点コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-ID32ML-1

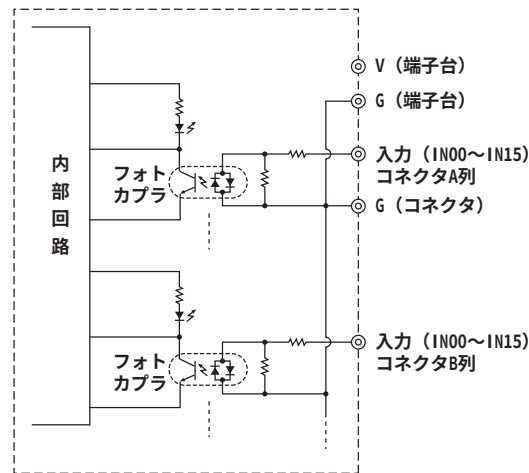
■ 入力部仕様

項目	仕様
入力点数	32 点
同時入力 ON 点数	最大 32 点

■ 各部の名称と機能



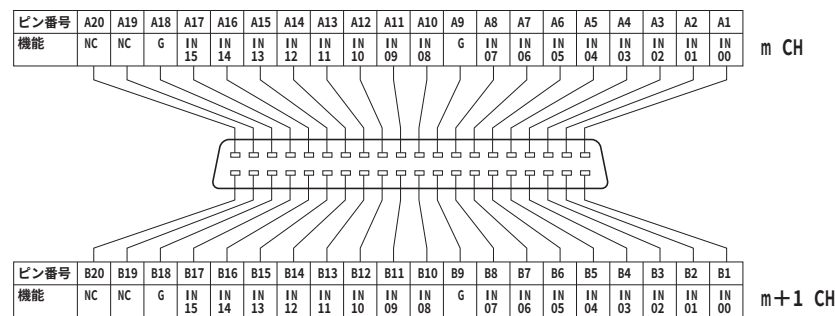
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ入力ユニット（多点コネクタタイプ）には、富士通社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
富士通株式会社	FCN361J040-AU	ハンダ付けタイプ
	FCN363J040-AU	圧着タイプ
	FCN367J040-AU/F	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

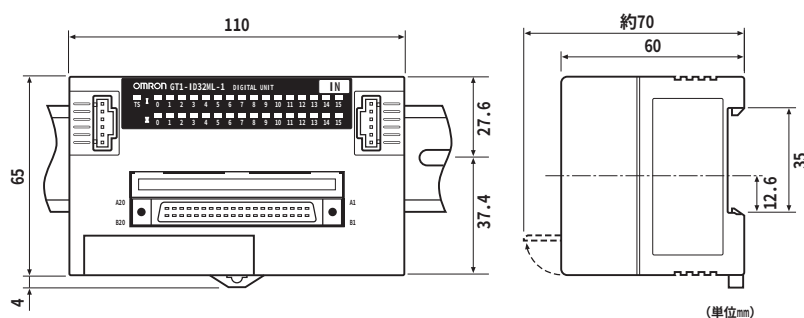
トランジスタ入力ユニット（多点コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□B	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-40G4 形 XW2B-40G5

お願い

同時に入力を ON させるときには、16 点以下となるようにしてください。

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

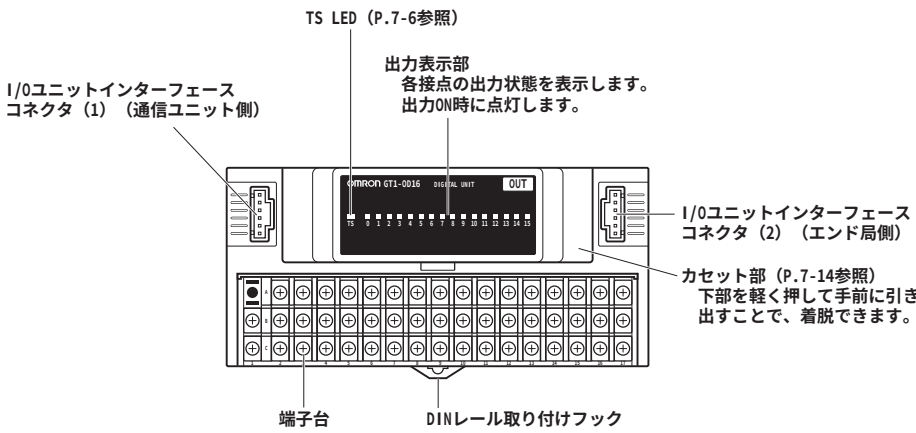
4-4 トランジスタ出力ユニット

トランジスタ出力ユニット（端子台タイプ、NPN 対応） 形 GT1-OD16

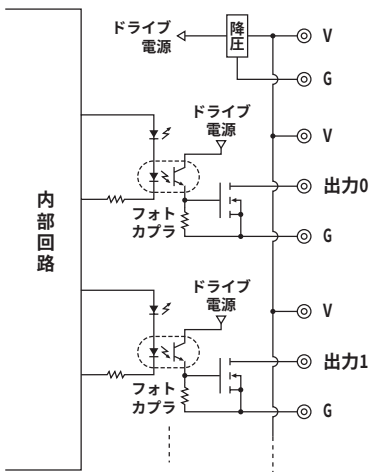
■ 出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	最大 4A

■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

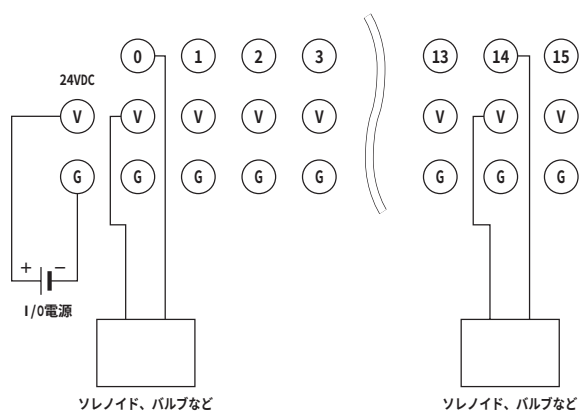


■ 端子配置

A列		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B列	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
C列	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

端子列番号

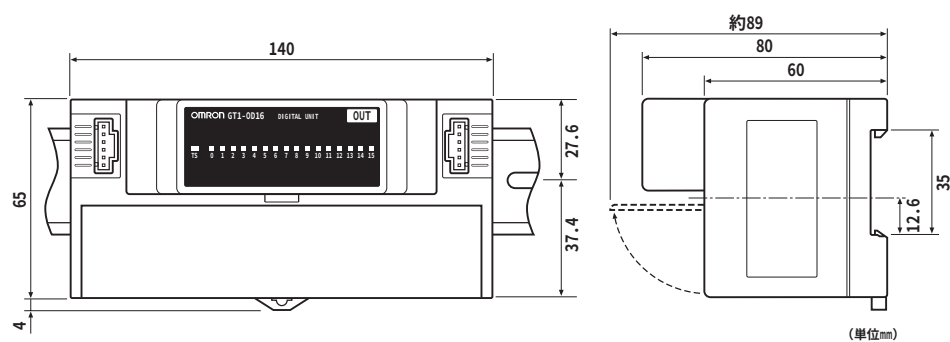
■ 配線



お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。I/O 電源を供給している場合は、それぞれの V 端子、G 端子から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 4A 以下でご使用ください。

■ 寸法

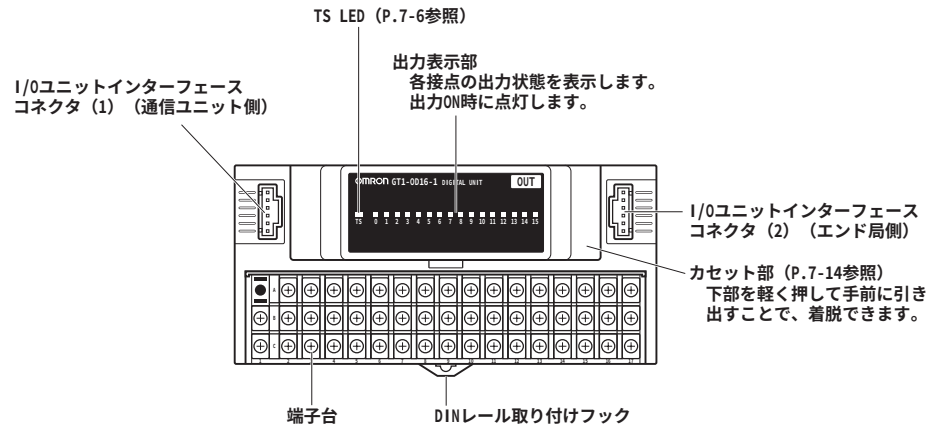


トランジスタ出力ユニット（端子台タイプ、PNP 対応） 形 GT1-OD16-1

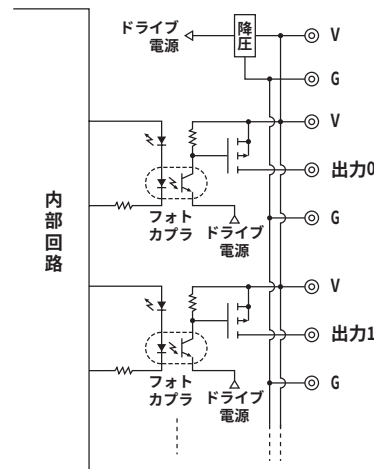
出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	最大 4A

各部の名称と機能



内部回路

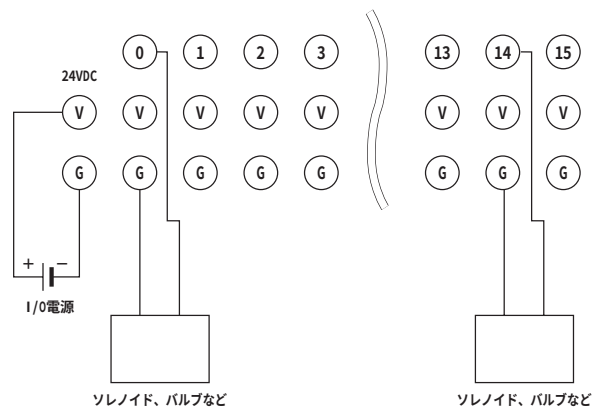


端子配置

A列		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B列	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
C列	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

端子列番号

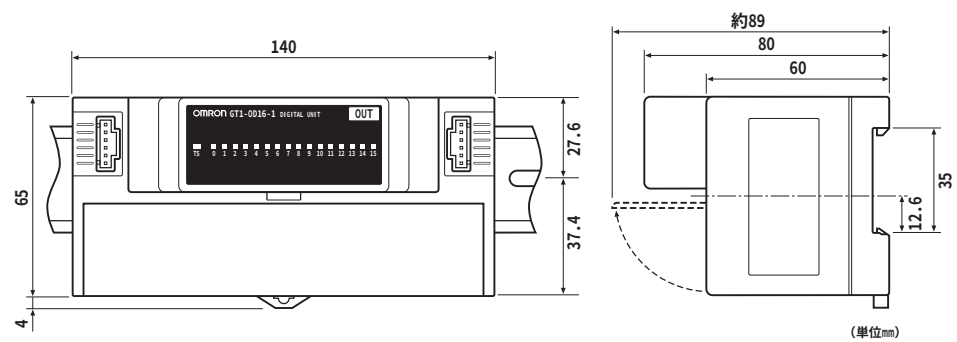
■ 配線



■ お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。I/O 電源を供給している場合は、それぞれの V 端子、G 端子から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 4A 以下でご使用ください。

■ 寸法



■ 参考

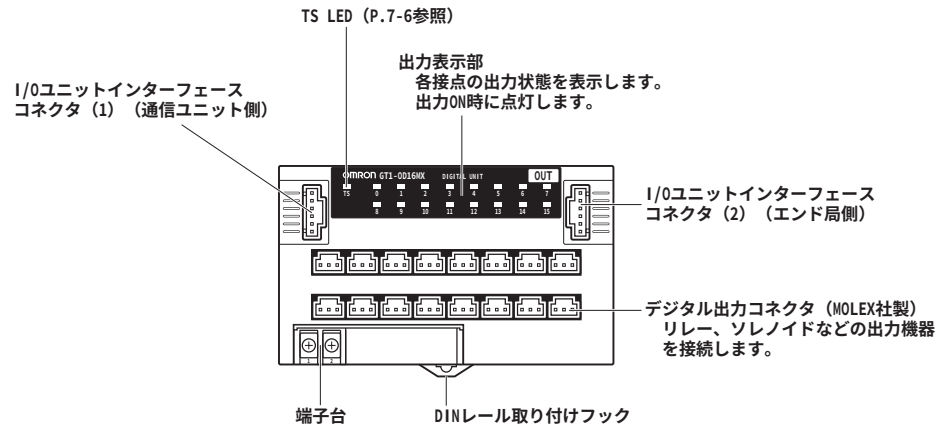
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット(コネクタタイプ、NPN 対応) 形 GT1-OD16MX

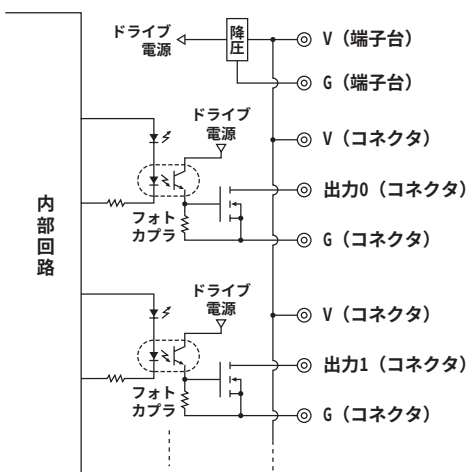
■ 出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	最大 2A

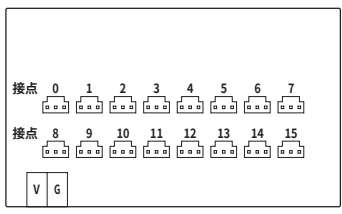
■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

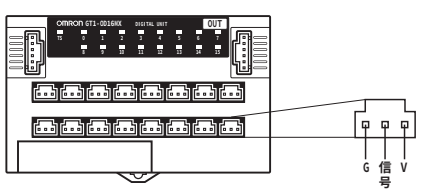


■ 端子配置



■ コネクタピン配置

各コネクタごとに次のようになっています。



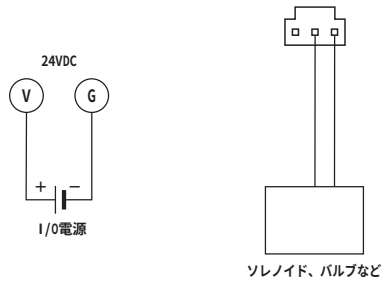
■ 配線

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）には、MOLEX 社製品のコネクタを装着し、外部機器と接続します。

● 適合コネクタ

メーカ	種別	形式	備考
日本 MOLEX 株式会社	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403
		連鎖状ピン	16-02-0069 AWG#24～30 対応
			16-02-0086 AWG#22～24 対応
		バラ状ピン	16-02-0096 AWG#24～30 対応
			16-02-0102 AWG#22～24 対応
		圧着工具	57036-5000 AWG#22～26 対応
			57037-5000 AWG#24～30 対応

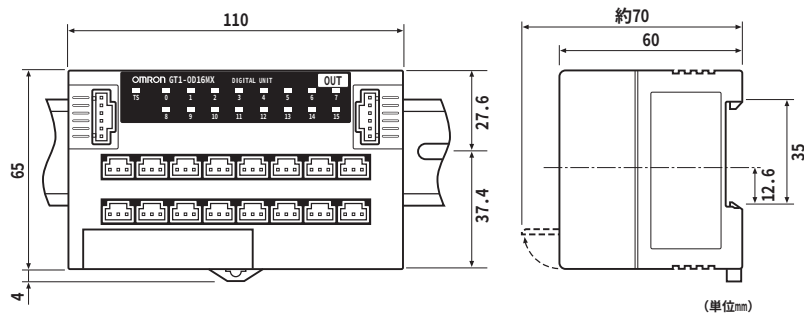
● 配線例



お願い

V 端子と V コネクタピン、G 端子と G コネクタピンは、それぞれ内部で接続されています。端子台から I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2A 以下でご使用ください。

■ 寸法



参考

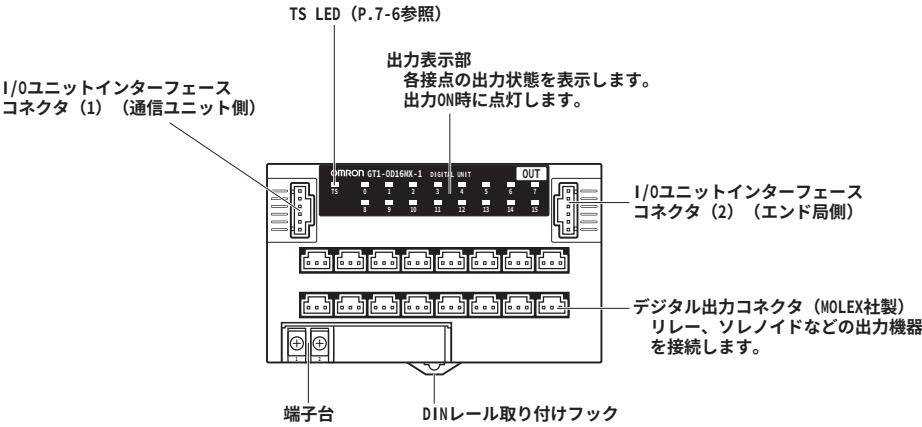
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-OD16MX-1

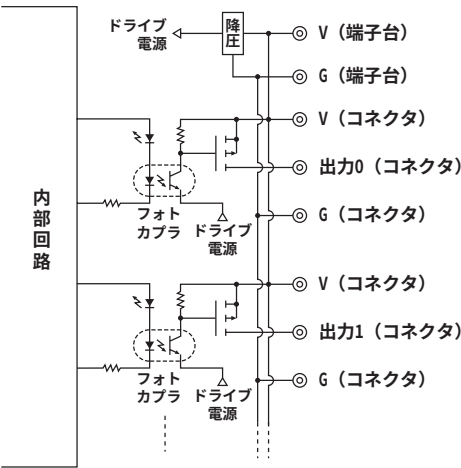
■ 出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	最大 2A

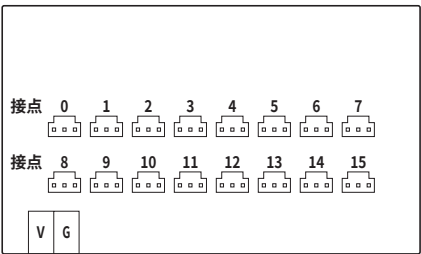
■ 各部の名称と機能



■ 内部回路

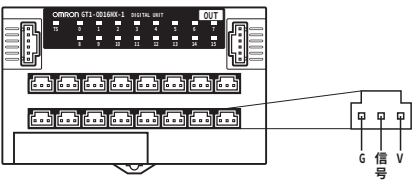


■ 端子配置



■ コネクタピン配置

各コネクタは次のようになっています。



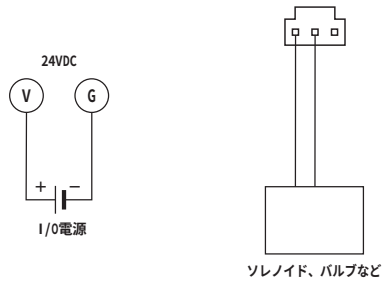
■ 配線

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）には、MOLEX 社製品のコネクタを装着し、外部機器と接続します。

● 適合コネクタ

メーカ	種別	形式	備考
日本 MOLEX 株式会社	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403
		連鎖状ピン	16-02-0069 AWG#24～30 対応
			16-02-0086 AWG#22～24 対応
		バラ状ピン	16-02-0096 AWG#24～30 対応
			16-02-0102 AWG#22～24 対応
		圧着工具	57036-5000 AWG#22～26 対応
			57037-5000 AWG#24～30 対応

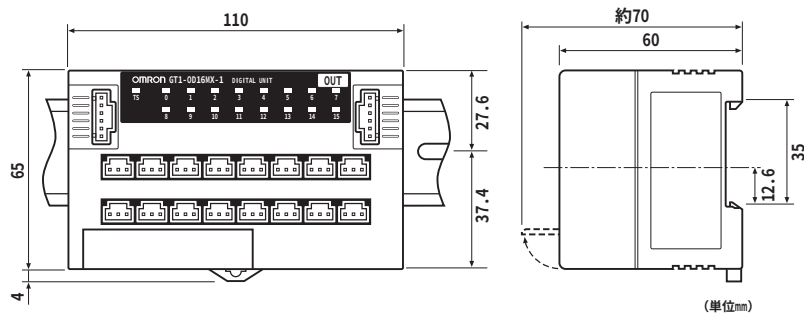
● 配線例



お願い

V 端子と V コネクタピン、G 端子と G コネクタピンは、それぞれ内部で接続されています。端子台から I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2A 以下でご使用ください。

■ 寸法



参考

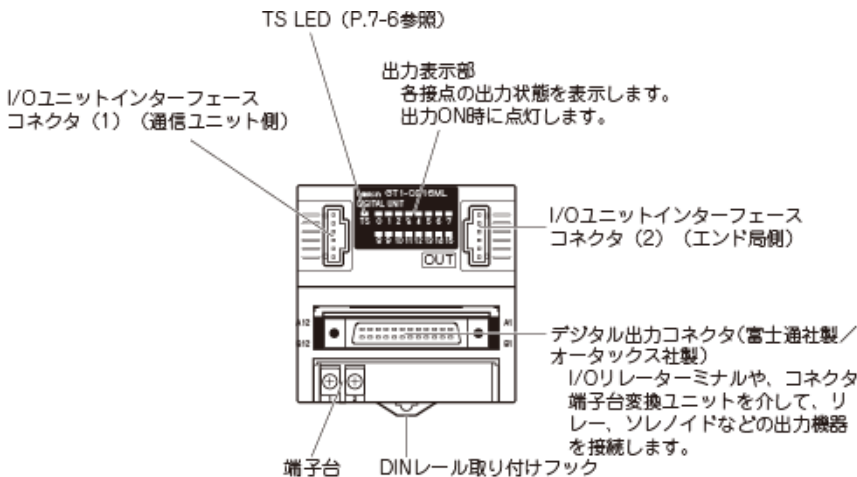
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット(コネクタタイプ、NPN 対応) 形 GT1-OD16ML

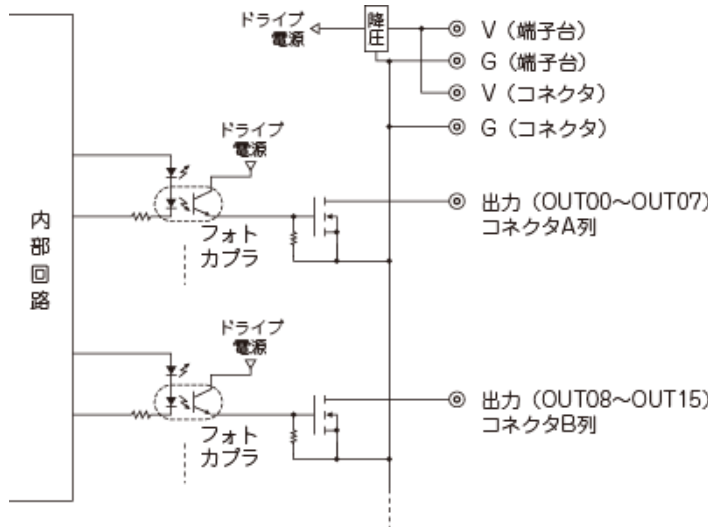
出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	コネクタコモン使用時 : 最大 2.0A 端子台使用時 : 最大 2.5A

各部の名称と機能



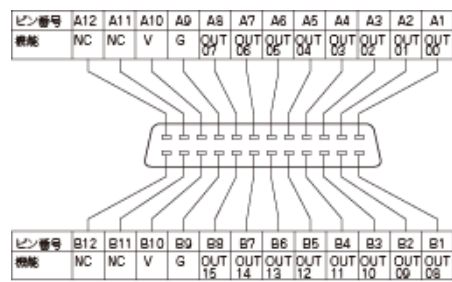
内部回路



端子配置



コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）コネクタには、富士通社製もしくはオータックス社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
富士通株式会社／ オータックス株式会社	富士通 FCN361J024-AU	ハンダ付けタイプ
	富士通 FCN363J024-AU	圧着タイプ
	富士通 FCN367J024-AU/F オータックス N367J024AUF	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

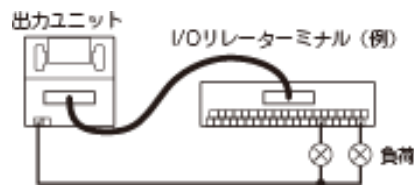
トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□A	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-20G4 形 XW2B-20G5
	形 XW2Z-R□□□C	I/O リレーターミナル 形 G7TC-OC16 形 G70D-SOC16、形 G70D-FOM16 形 G70D-VSOC16、形 G70A-ZOC16-3 M7F

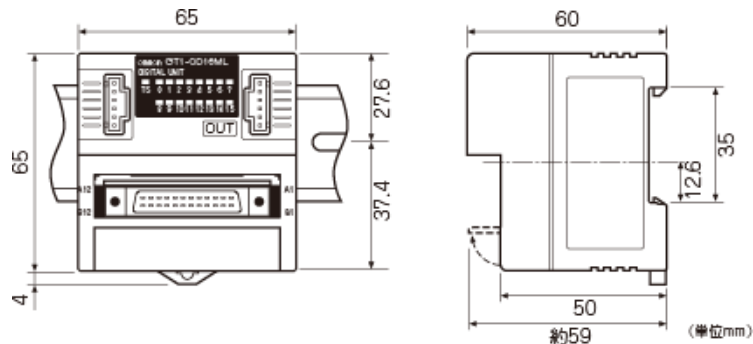
■ お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。端子台に I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2A 以下でご使用ください。

また、コネクタの V、G を使用しないで、下図のように端子台に電源配線する場合は、必ず 2.5A 以下でご使用ください。



■ 寸法



■ 参考

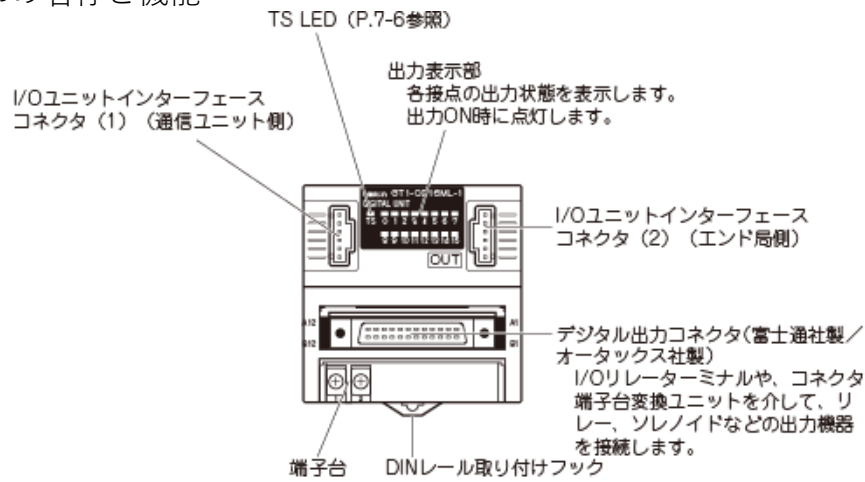
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-OD16ML-1

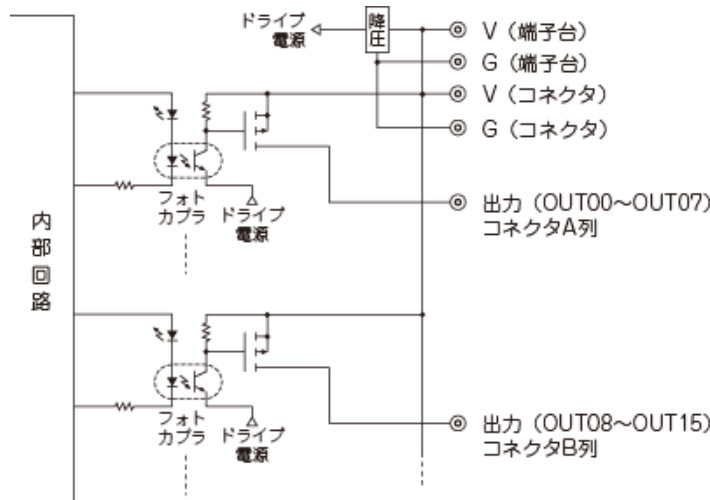
出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	コネクタコモン使用時 : 最大 2.0A 端子台使用時 : 最大 2.5A

各部の名称と機能



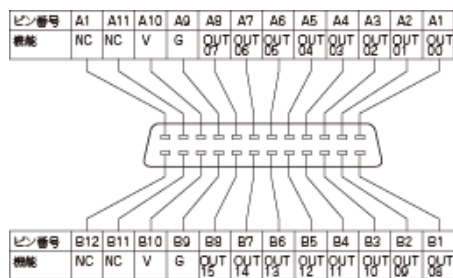
内部回路



端子配置



コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）には、富士通社製もしくはオータックス社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
富士通株式会社／ オータックス株式会社	富士通 FCN361J024-AU	ハンダ付けタイプ
	富士通 FCN363J024-AU	圧着タイプ
	富士通 FCN367J024-AU/F オータックス N367J024AUF	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

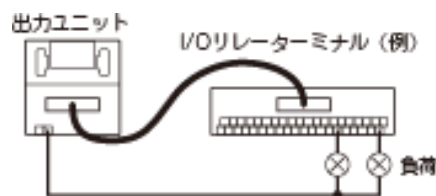
トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□A	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-20G4 形 XW2B-20G5
	形 XW2Z-R□□□C	I/O リレーターミナル 形 G7TC-OC16-1 形 G70D-SOC16-1、形 G70D-FOM16-1 形 G70A-ZOC16-4 M7F

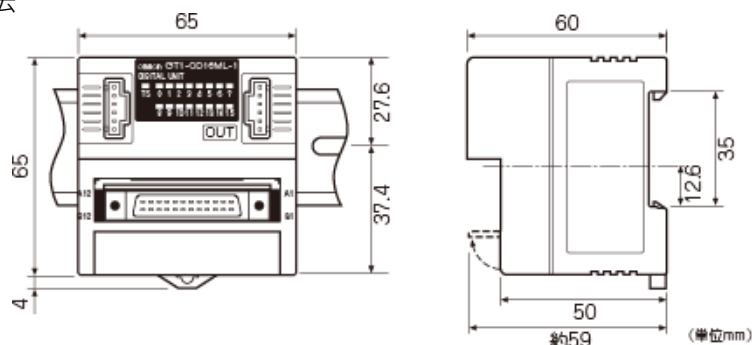
■ お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。端子台に I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2A 以下でご使用ください。

また、コネクタの V、G を使用しないで、下図のように端子台に電源配線する場合は、必ず 2.5A 以下でご使用ください。



■ 寸法



■ 参考

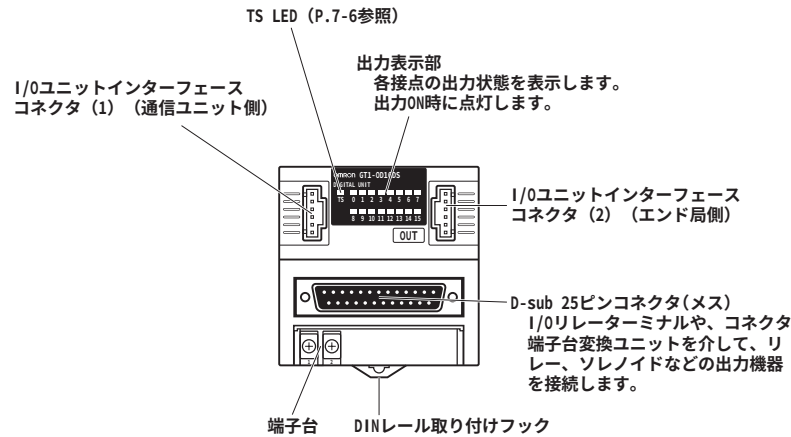
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット(コネクタタイプ、NPN 対応) 形 GT1-OD16DS

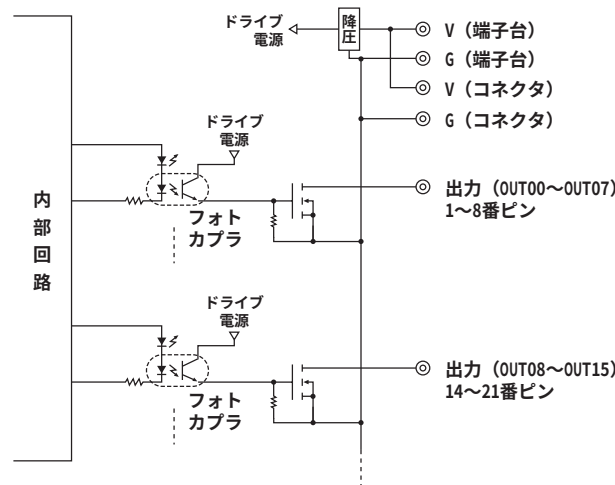
出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	最大 2.5A

各部の名称と機能



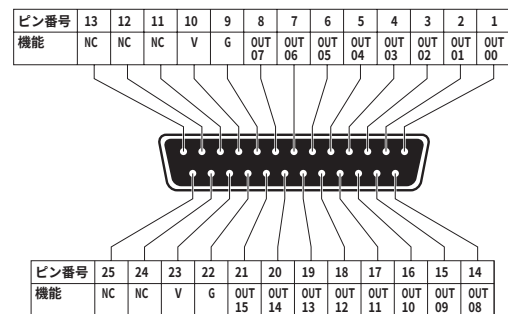
内部回路



端子配置



コネクタピン配置

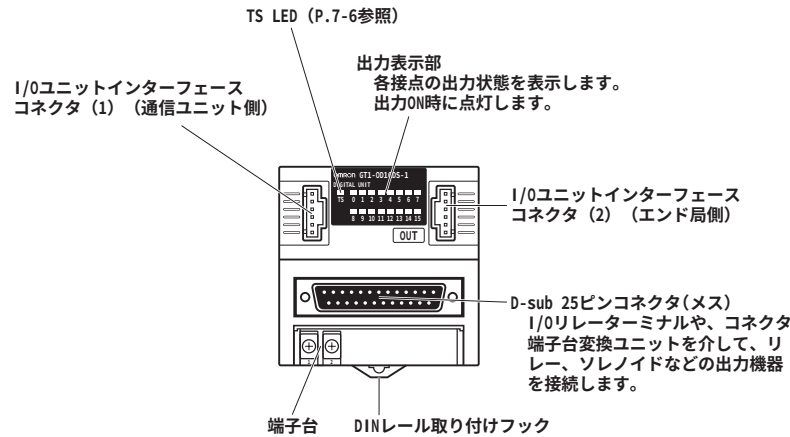


トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-OD16DS-1

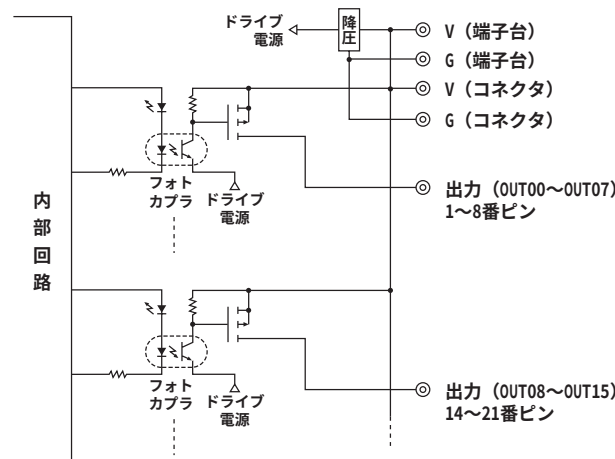
■ 出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
コモン当たりの電流	最大 2.5A

■ 各部の名称と機能



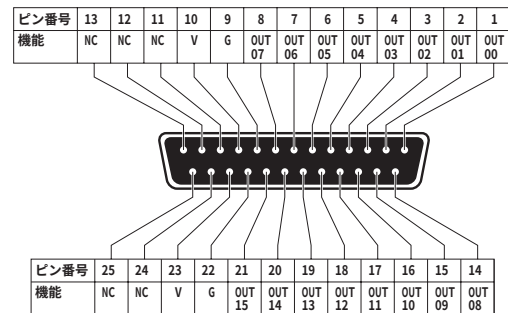
■ 内部回路



■ 端子配置



■ コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ出力ユニット（コネクタタイプ）には、D-sub 25 ピンのコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

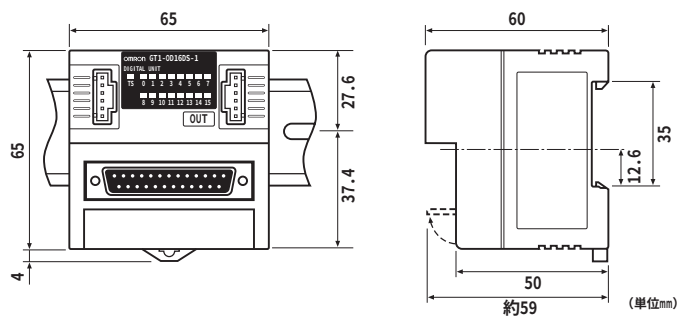
ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
オムロン株式会社	形 XW2S-2513	フード
	形 XM2A-2501	プラグ

お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。端子台に I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2.5A 以下でご使用ください。

■ 寸法



参考

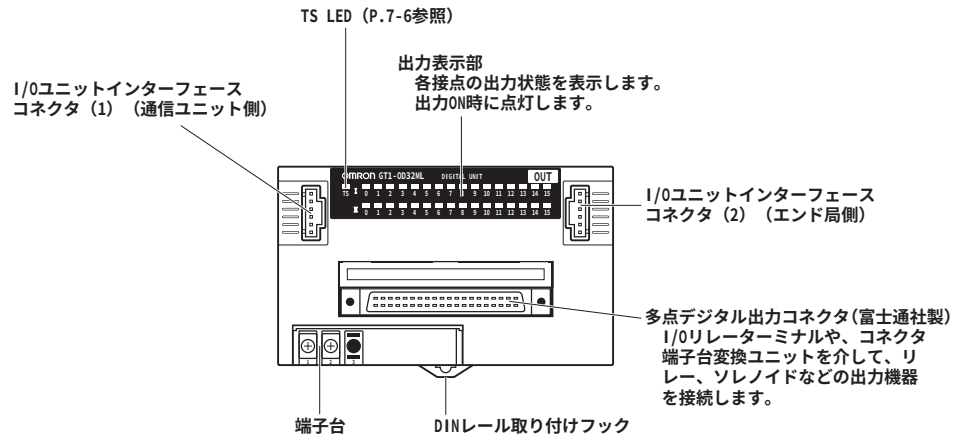
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット（多点コネクタタイプ、NPN 対応） 形 GT1-OD32ML

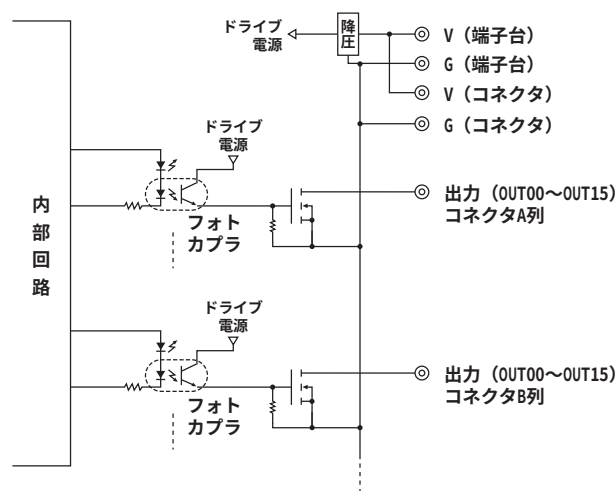
出力部仕様

項目	仕様
出力点数	32 点
コモン当たりの電流	コネクタコモン使用時 : 最大 2A 端子台使用時 : 最大 4A

各部の名称と機能



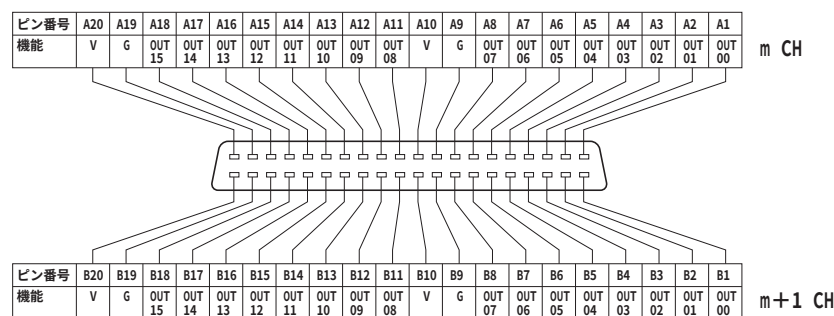
内部回路



端子配置



コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ出力ユニット（多点コネクタタイプ）には、富士通社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
富士通株式会社	FCN361J040-AU	ハンダ付けタイプ
	FCN363J040-AU	圧着タイプ
	FCN367J040-AU/F	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

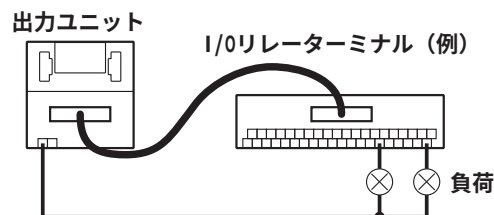
トランジスタ出力ユニット（多点コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□B	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-40G4 形 XW2B-40G5
	形 XW2Z-RO□C-□	I/O リレーターミナル 形 G7TC-OC16、形 G7TC-OC08 形 G70D-SOC16、形 G70D-FOM16 形 G70D-VSOC16、形 G70A-ZOC16-3 M7F

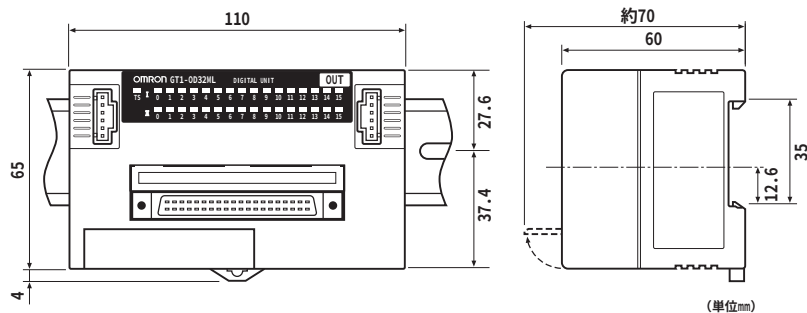
■ お願い

V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。端子台に I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2A 以下でご使用ください。

また、コネクタの V、G を使用しないで、下図のように端子台に電源配線する場合は、必ず 4A 以下でご使用ください。



■ 寸法



■ 参考

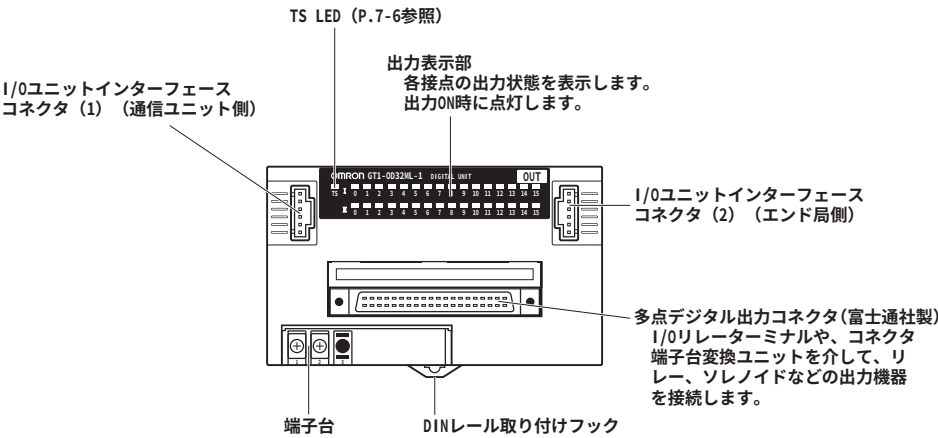
DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

トランジスタ出力ユニット（多点コネクタタイプ、PNP 対応） 形 GT1-OD32ML-1

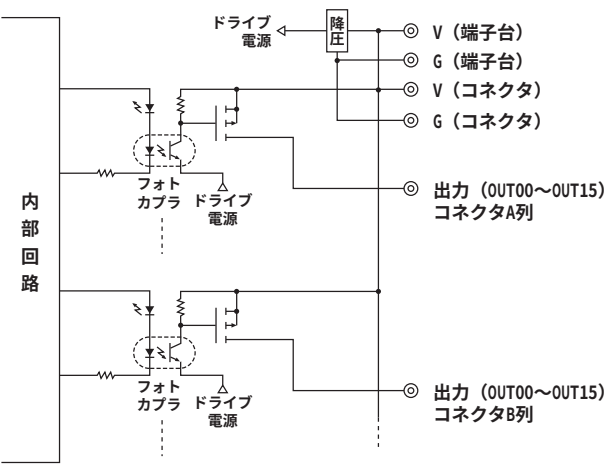
出力部仕様

項目	仕様
出力点数	32 点
コモン当たりの電流	コネクタコモン使用時 : 最大 2A 端子台使用時 : 最大 4A

各部の名称と機能



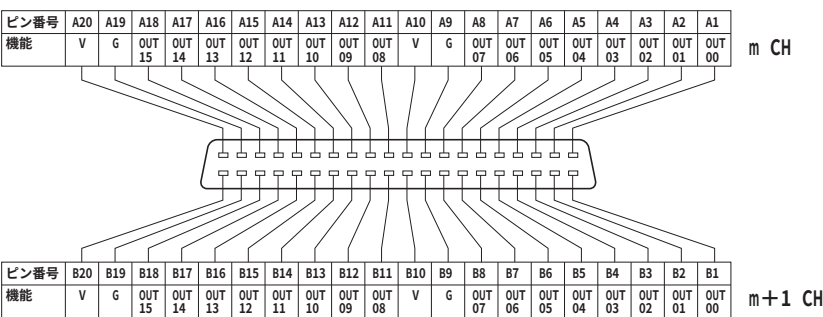
内部回路



端子配置



コネクタピン配置



■ 配線

トランジスタ出力ユニット（多点コネクタタイプ）には、富士通社製のコネクタを装着し、外部機器を接続します。

● 適合コネクタ

使用できるコネクタ（ケーブル側）には、組み立てかたに応じて次の3種類があります。ケーブルを自作する場合は、以下のコネクタを使用してください。

メーカー	形式	備考
富士通株式会社	FCN361J040-AU	ハンダ付けタイプ
	FCN363J040-AU	圧着タイプ
	FCN367J040-AU/F	圧接タイプ

● コネクタ付きケーブル

トランジスタ出力ユニット（多点コネクタタイプ）を、オムロン製の I/O リレーターミナルやコネクタ端子台変換ユニットに接続する場合は、以下のケーブル（別売）を使用してください。

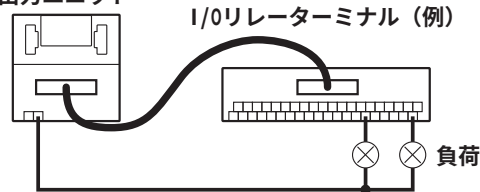
メーカー	形式	対応機器
オムロン株式会社	形 XW2Z-□□□B	コネクタ端子台変換ユニット 形 XW2B-40G4 形 XW2B-40G5
	形 XW2Z-RO□□C-□	I/O リレーターミナル 形 G7TC-OC16-1 形 G70D-SOC16-1、形 G70D-FOM16-1 形 G70A-ZOC16-4 M7F

お願い

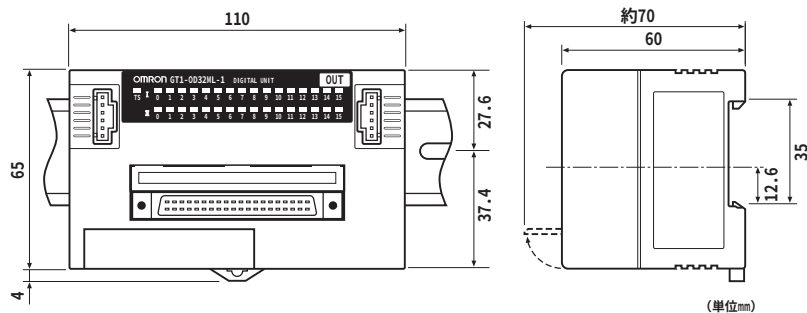
V 端子同士、G 端子同士は、それぞれ内部で接続されています。端子台に I/O 電源を供給している場合は、各コネクタの V、G から出力機器へ電源供給を行えます。ただし、必ず 2A 以下でご使用ください。

また、コネクタの V、G を使用しないで、下図のように端子台に電源配線する場合は、必ず 4A 以下でご使用ください。

出力ユニット



■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

4-5 リレー出力ユニット

リレー出力ユニット（パワーリレータイプ） 形 GT1-ROP08

■ 出力部仕様

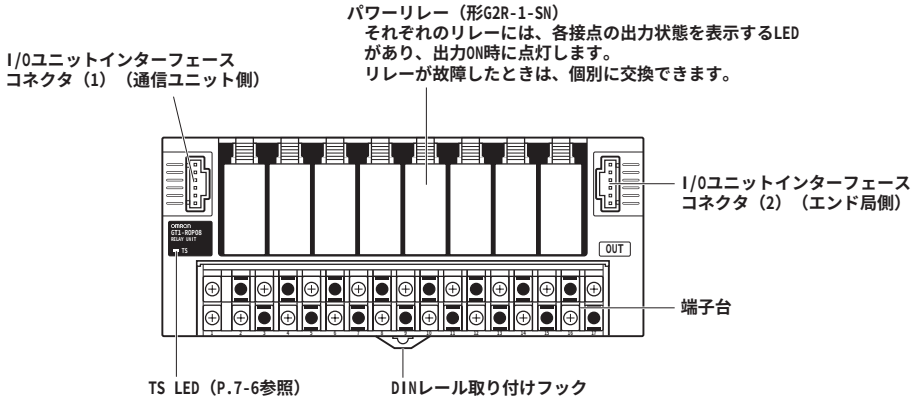
項目	仕様
出力点数	8 点
搭載リレー	パワーリレー（形 G2R-1-SN）
定格負荷（抵抗負荷）	AC250V 5A / DC30V 5A
定格通電電流	5A
接点電圧の最大値	AC250V / DC125V
接点電流の最大値	5A
最小適用負荷	DC5V 100mA（P 水準参考値）
絶縁抵抗	1,000MΩ

参考

- ・リレーの特性等については、搭載リレー（形 G2R-1-SN）の形式を参考にカタログを参照してください。
- ・搭載リレー（形 G2R-1-SN）の寿命は、下表のようになっています。

項目	寿命	備考
機械的寿命	2,000 万回以上	開閉頻度：18,000 回/時 （周囲温度 23℃、定格負荷時）
電氣的寿命	10 万回以上	開閉頻度：1,800 回/時 （周囲温度 23℃、定格負荷時）

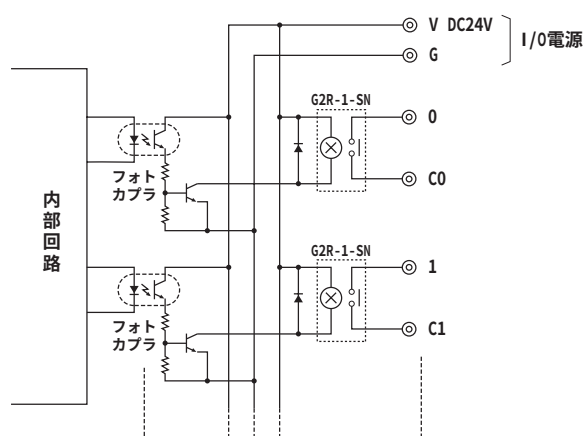
■ 各部の名称と機能



参考

リレーの交換方法については、「リレー出力ユニットのリレー交換方法」（P.7-13）を参照してください。

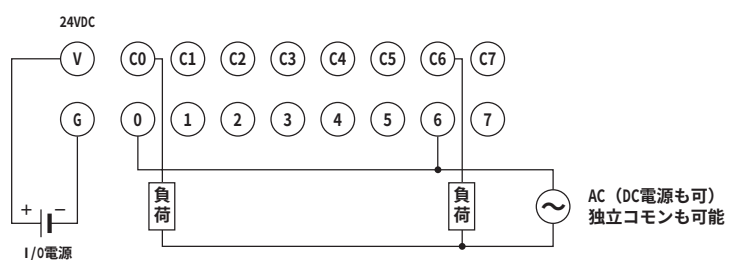
■ 内部回路



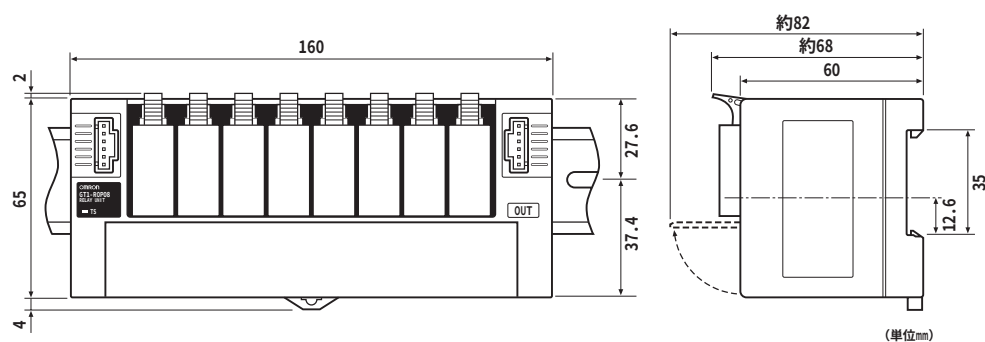
■ 端子配置

V		C0		C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7
G	0		1		2		3		4		5		6		7	

■ 配線



■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

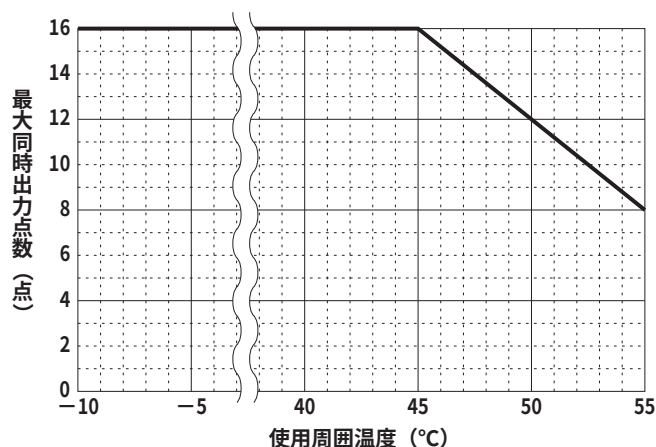
リレー出力ユニット（小型リレータイプ） 形 GT1-ROS16

■ 出力部仕様

項目	仕様
出力点数	16 点
搭載リレー	小型リレー（形 G6D-1A-ASI DC24V）
定格負荷（抵抗負荷）	AC250V 2A / DC30V 2A
定格通電電流	2A
接点電圧の最大値	AC250V / DC30V
接点電流の最大値	2A
最小適用負荷	DC5V 10mA（P 水準参考値）
絶縁抵抗	1,000MΩ

参考

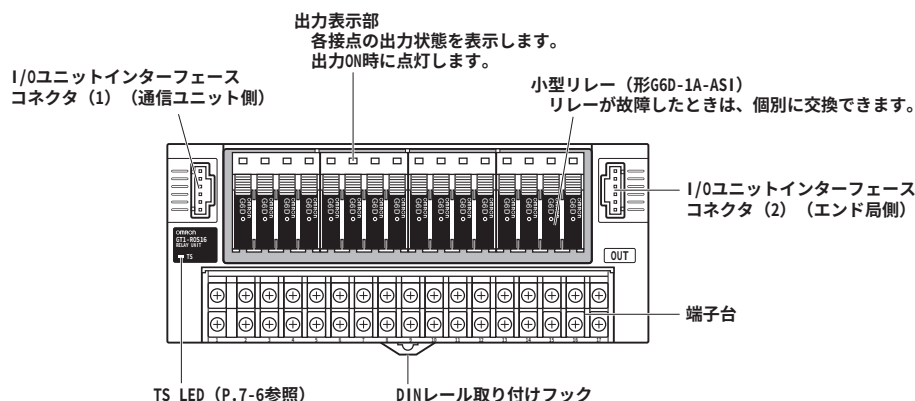
- ・リレーの特性等については、搭載リレー（形 G6D-1A-ASI）の形式を参考にカタログを参照してください。
- ・同時に ON できる出力点数は、使用周囲温度によって下図のようになります。



- ・搭載リレー（形 G6D-1A-ASI）の寿命は、下表のようになっています。

項目	寿命	備考
機械的寿命	2,000 万回以上	開閉頻度：18,000 回/時 （周囲温度 23℃、定格負荷時）
電氣的寿命	10 万回以上	開閉頻度：1,800 回/時 （周囲温度 23℃、定格負荷時）

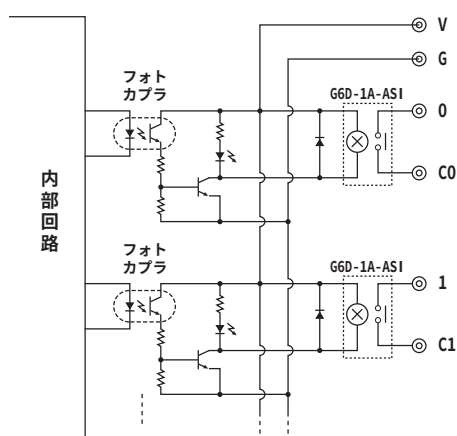
■ 各部の名称と機能



参考

リレーの交換方法については、「リレー出力ユニットのリレー交換方法」（P.7-13）を参照してください。

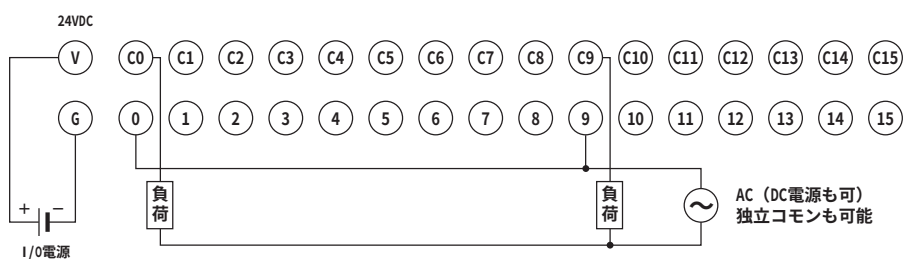
■ 内部回路



■ 端子配置

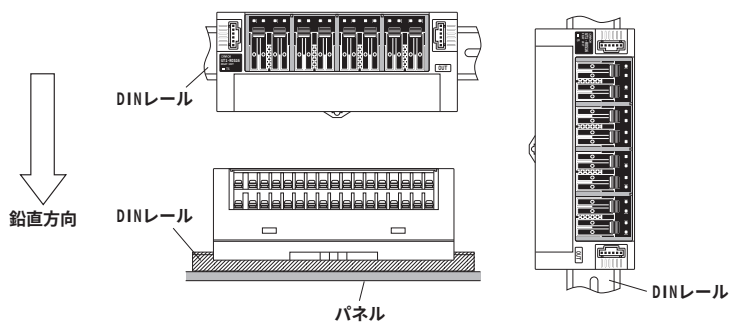
V	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
G	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

■ 配線



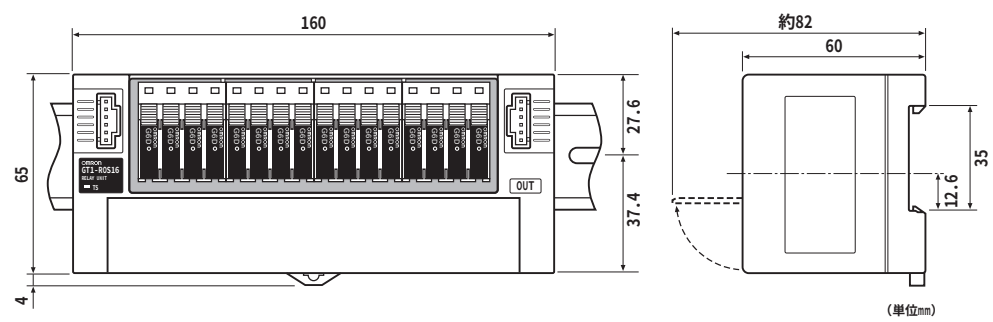
■ 取り付け

必ず、下図のいずれかの方向で取り付けてください。これ以外の方向に取り付けると、製品寿命を短くする恐れがあります。



4-5 リレー出力ユニット

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

第 5 章

高機能 I/O ユニットの仕様

5-1 アナログ入力ユニット

形 GT1-AD04

■仕様

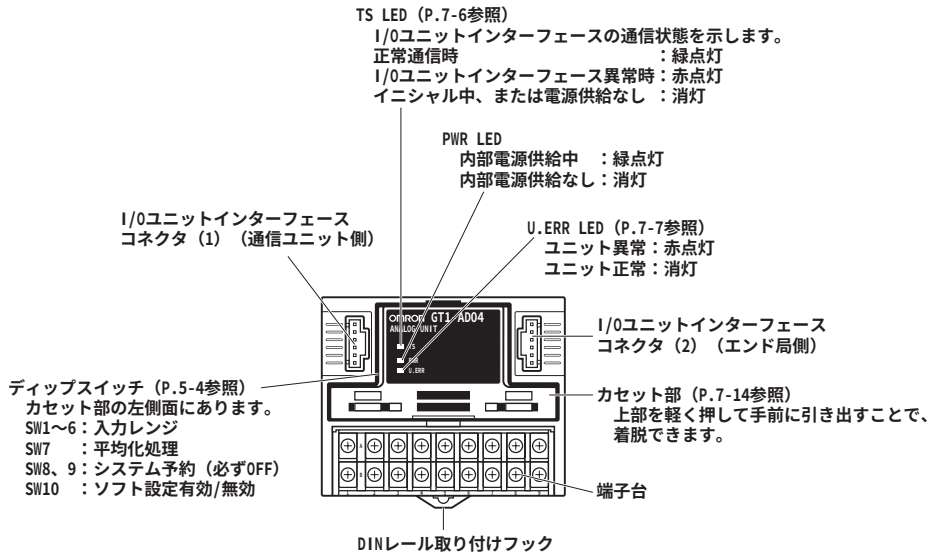
●一般仕様

項目		仕様
I/O 接続形態		端子台タイプ (M3 端子台)
入力点数		入力 4 点 (マスタ上では 4CH を占有)
内部電源	電圧範囲	DC20.4~26.4V (DC24V -15~+10%)
	ユニット内消費電流 (突入電流)	100mA 以下 (突入電流最大 20A パルス幅 1ms 以下)
消費電流 (I/O ユニットインターフェース)		50mA 以下
耐ノイズ性		±2,000V (IEC1000-4-4, ファーストランジェントノイズシミュレータによる)
耐振動		10~150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
使用周囲温度		-10~+55℃
使用周囲湿度		25~85%(結露のないこと)
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		-25~+65℃
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 220g

● 性能仕様

項目		仕様	
		電圧入力	電流入力
入力信号レンジ		0～5V 1～5V 0～10V －10～＋10V	0～20mA 4～20mA
最大信号入力		±15V	±30mA
入力インピーダンス		1MΩ以上	約 250Ω
分解能		1/6,000（フルスケール）	
総合精度	25℃	±0.3%FS	±0.4%FS
	－10～＋55℃	±0.6%FS	±0.8%FS
変換時間		4ms/4 入力	
AD 変換出力データ		バイナリデータ（16 進数 4 桁） －10～＋10V 時：フルスケール F448～0～0BB8 Hex 上記以外：フルスケール 0000～1770 Hex	
平均化処理機能		設定可（ディップスイッチによる）	
断線検知機能		あり（1～5V、4～20mA レンジのとき）	
耐電圧		AC500V 1 分 検出電流 1mA（通信部－アナログ入力間、内部電源－アナログ入力間）	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁（通信部－アナログ入力間） （各アナログ入力間是非絶縁）	

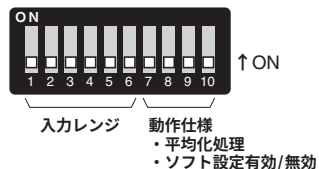
■ 各部の名称と機能



■ ディップスイッチの設定

ディップスイッチは、アナログ入力ユニット（形 GT1-AD04）のカセット部の左側面にあります。ディップスイッチの設定は、カセット部をユニットから引き出して行います。

ディップスイッチの設定は、次のようになっています。



ディップ スイッチ	機能	設定	設定内容
1～6	入力レンジ	「●入力レンジの設定」（下記）参照。	
7	平均化処理 (P.5-8 参照)	OFF ON	平均化処理を行わない。（工場出荷時設定） 平均化処理を行う。
8、9	システム予約	OFF	必ず OFF で使用。（工場出荷時設定）
10	ソフト設定有効/無効	OFF ON	「入力レンジ」の設定をディップスイッチ 1～6で行います。（工場出荷時設定） コンフィグレータ*による「入力レンジ」の設定を有効にします。

*：「入力レンジ」の設定を DeviceNet コンフィグレータで行う場合は、Ver.1.11 以降のコンフィグレータをご使用ください（ディップスイッチ 10 が ON で、コンフィグレータによる設定が行われていない場合は、「入力レンジ」はすべて「0～5V」となります）。

お願い カセット部の脱着や、ディップスイッチの設定は、必ず I/O ユニットの電源（I/O ユニットインターフェースの電源も含む）が OFF の状態で行ってください。

● 入力レンジの設定

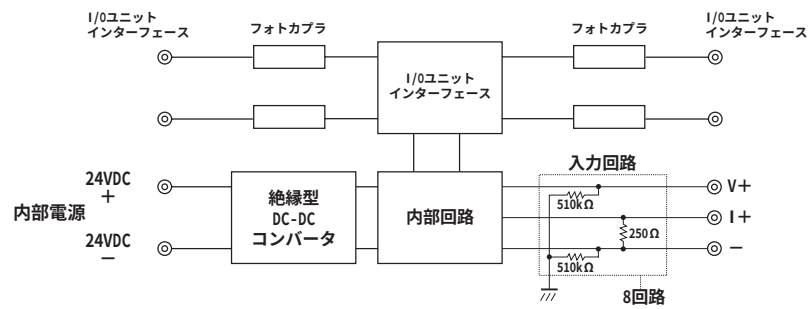
以下のように、ディップスイッチによる入力レンジ設定は、2 入力ごとの設定です。

SW1	SW2	SW3	入力 0、1 の入力レンジの設定
SW4	SW5	SW6	入力 2、3 の入力レンジの設定
0	0	0	0～5V（工場出荷時設定）
1	0	0	1～5V
0	1	0	0～10V
1	1	0	－10～＋10V
0	0	1	4～20mA
1	0	1	0～20mA
上記以外			設定不可

0：OFF 1：ON

参考 コンフィグレータ（Ver.1.11 以降）による入力レンジの設定では、入力 1 点ごとに異なる入力レンジを設定できます。

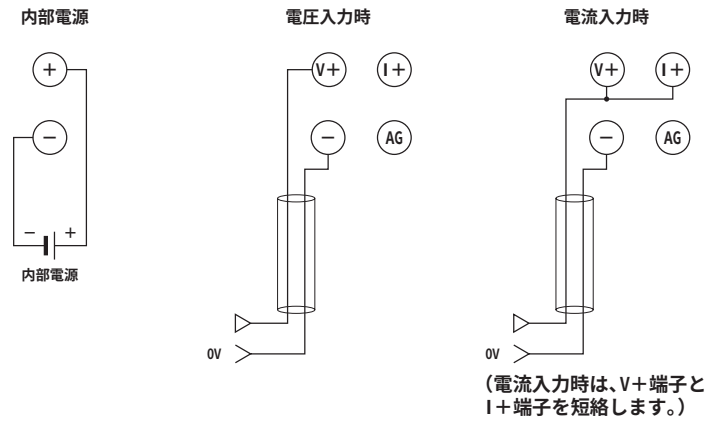
内部回路



端子配置

+	V ₀ ⁺	I ₀ ⁺	V ₁ ⁺	I ₁ ⁺	V ₂ ⁺	I ₂ ⁺	V ₃ ⁺	I ₃ ⁺
-	$\overline{0}$	AG	$\overline{1}$	AG	$\overline{2}$	AG	$\overline{3}$	AG

配線



■ 入力レンジと変換データ

入力されたアナログデータは、入力レンジによって次のようにデジタル値に変換されます。

参考

入力範囲を超えた場合、AD 変換データは上限値、または下限値で固定されます。

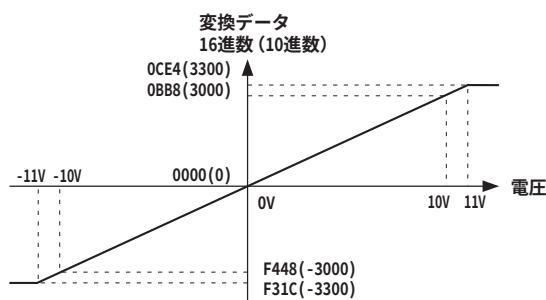
● -10～+10V 時

-10～+10V の電圧が、F448～0BB8 Hex（-3000～+3000）に対応します。

変換可能なデータ範囲は、F31C～0CE4 Hex（-3300～+3300）です。

負電圧のときは、2 の補数（16 ビット）で表現されます。

断線時には、0V の入力と同じデータ（0000 Hex）になります。



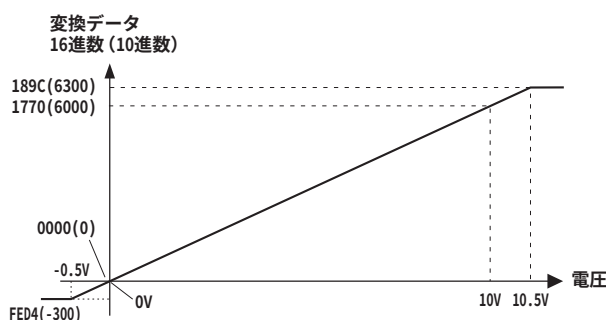
● 0～10V 時

0～10V の電圧が、0000～1770 Hex（0～6000）に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex（-300～+6300）です。

負電圧のときは、2 の補数（16 ビット）で表現されます。

断線時には、0V の入力と同じデータ（0000 Hex）になります。



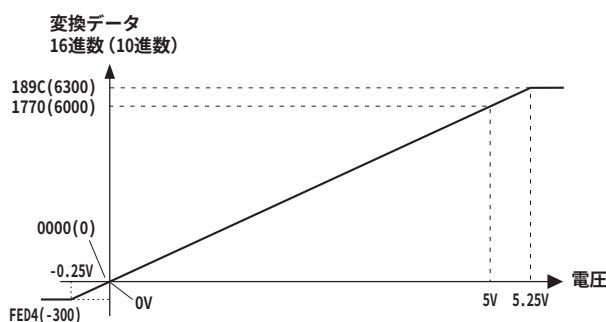
● 0～5V 時

0～5V の電圧が、0000～1770 Hex（0～6000）に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex（-300～+6300）です。

負電圧のときは、2 の補数（16 ビット）で表現されます。

断線時には、0V の入力と同じデータ（0000 Hex）になります。

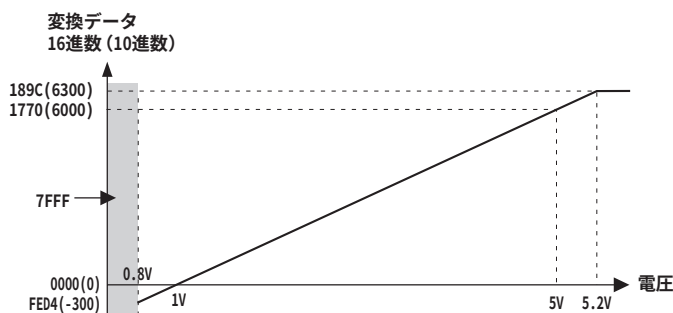


● 1～5V 時

1～5V の電圧が、0000～1770 Hex (0～6000) に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex (－300～＋6300) です。

入力範囲を下回ると (入力電圧が 0.8V 未満になると)、断線検知機能が働き、データは 7FFF Hex になります。



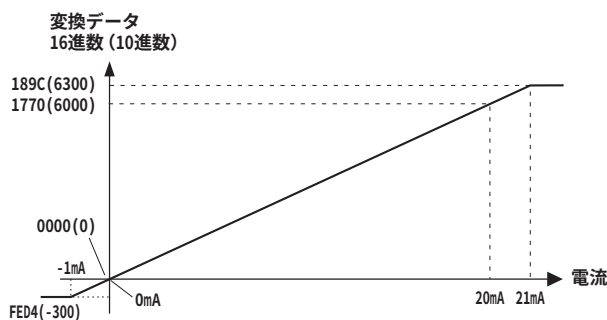
● 0～20mA 時

0～20mA の電流が、0000～1770 Hex (0～6000) に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex (－300～＋6300) です。

負電流のときは、2 の補数 (16 ビット) で表現されます。

断線時には、0mA の入力と同じデータ (0000 Hex) になります。

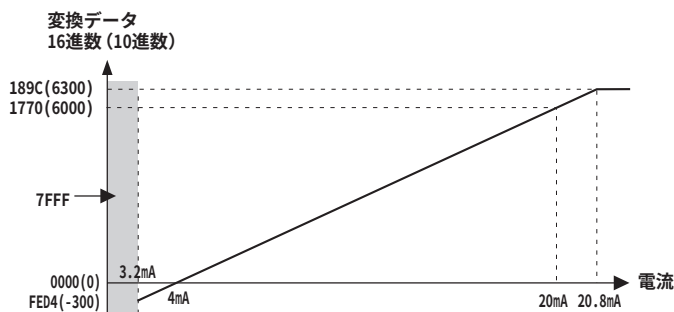


● 4～20mA 時

4～20mA の電流が、0000～1770 Hex (0～6000) に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex (－300～＋6300) です。

入力範囲を下回ると (入力電流が 3.2mA 未満になると)、断線検知機能が働き、データは 7FFF Hex になります。

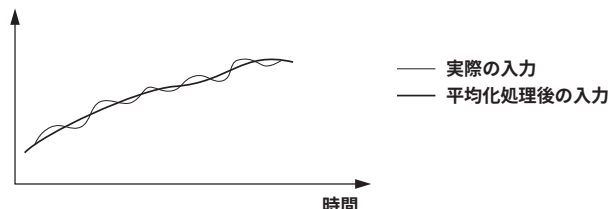


■ 平均化処理機能

ディップスイッチ 7 が ON（平均化処理を行う）に設定されているときは、平均化処理機能が働きます（入力 0～3 のすべてに働きます）。

平均化処理機能では、過去 8 回分の入力の平均値（移動平均）を変換データとして出力します。

次図のように、入力が細かく変動しているような場合に、このスイッチを ON にしてください。平均化処理により滑らかな入力として扱われるようになります。



参考

この場合でも、変換データの更新は通常と同じ 1ms/点です。

電源投入後に初めて通信されるデータは、8 回サンプリングして平均した後に出力されます。

■ 断線検知機能

入力レンジが 1～5V または 4～20mA の場合には、入力信号が 0.8V 未満または 3.2mA 未満になったとき、入力配線が断線したと判断し、断線検知機能が働きます。

断線検知機能が働くと、変換データが次のようになります。

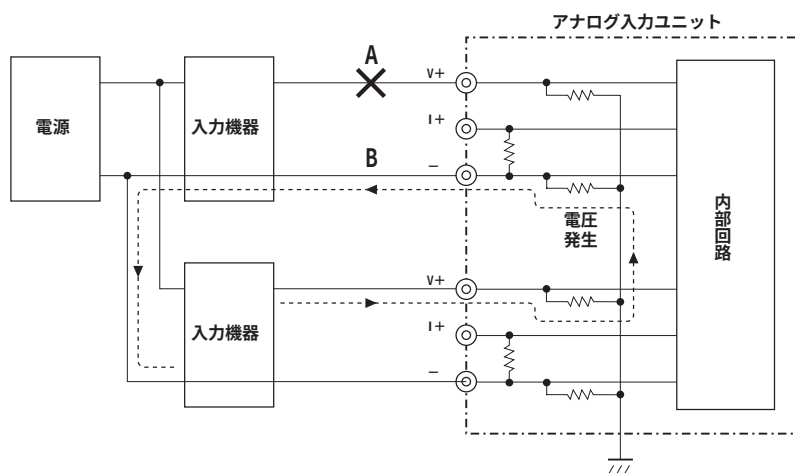
7FFF Hex

断線検知機能が働く時間、解除する時間は、変換時間と同じです。

入力が再び変換できる範囲に戻ると、断線検知機能は自動的に解除され、通常の変換データに戻ります。

● 入力機器側電源共用時の留意点

入力機器側で電源を共用し、電圧入力を行う場合には、断線発生時に以下のような状態になります（電流入力時は、電源が共通でも影響されません）。



上図の A 部が断線すると、-----▶ で示されるような回り込みが発生し、断線しているにもかかわらず、断線していない側の入力機器の出力の 1/2～1/3 程度の電圧が生じます（B 部断線時でも同様です）。また、このような電圧が発生すると、断線検知が行われなくなることがあります。

電圧入力時には、入力機器側の電源を共用しないようにするか、入力ごとに絶縁器（アイソレータ）を使用してください。

■ AD 変換データ

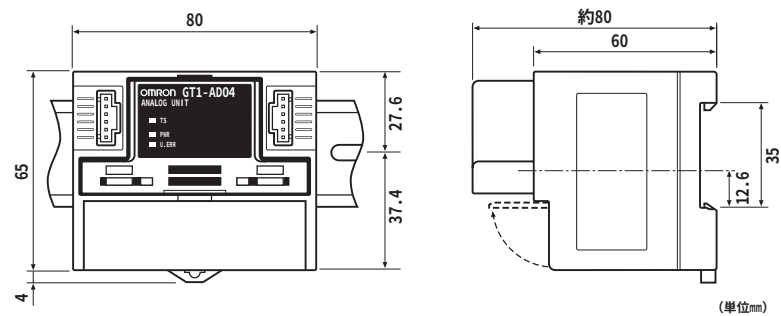
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	入力0 AD変換データ																
先頭+1 CH	入力1 AD変換データ																
先頭+2 CH	入力2 AD変換データ																
先頭+3 CH	入力3 AD変換データ																

AD 変換データが負数になると、AD 変換データは 2 の補数で表現されます。なお、この 2 の補数から絶対値を得るには、NEG 命令を使用すると便利です。

■ 変換時間

AD 変換データは、4 点当たり 4ms ごとに更新されます。

■ 寸法



参考 DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

形 GT1-AD08MX

■仕様

●一般仕様

項目		仕様
I/O 接続形態		コネクタタイプ（モレックス社製コネクタ）
入力点数		入力 8 点（マスタ上では 8CH を占有） または 入力 4 点（マスタ上では 4CH を占有） *1
内部電源	電圧範囲	DC20.4～26.4V（DC24V -15～+10%）
	ユニット内消費電流（突入電流）	100mA 以下 （突入電流最大 30A）
消費電流 （I/O ユニットインターフェース）		50mA 以下
耐ノイズ性		±2,000V （IEC1000-4-4, ファーストランジェントノイズシミュレータによる）
耐振動		10～150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
使用周囲温度		-10～+55℃
使用周囲湿度		25～85%(結露のないこと)
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		-25～+65℃
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 180g

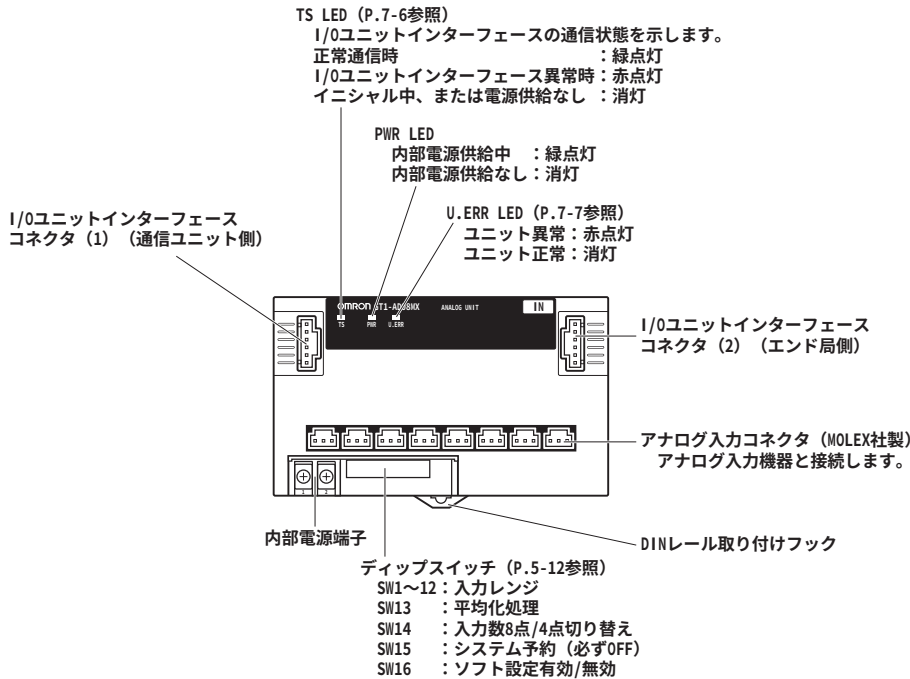
*1：ディップスイッチによる切り替え

● 性能仕様

項目		仕様	
		電圧入力	電流入力
入力信号レンジ		0～5V 1～5V 0～10V －10～＋10V	0～20mA 4～20mA
最大信号入力		±15V	±30mA
入力インピーダンス		1MΩ以上	約 250Ω
分解能		1/6,000（フルスケール）	
総合精度	25℃	±0.3%FS	±0.4%FS
	－10～＋55℃	±0.6%FS	±0.8%FS
変換時間		8点入力時：8ms/8入力 4点入力時：4ms/4入力 *1	
AD変換出力データ		バイナリデータ（16進数4桁） －10～＋10V時：フルスケール F448～0～0BB8 Hex 上記以外：フルスケール 0000～1770 Hex	
平均化処理機能		設定可（ディップスイッチによる）	
断線検知機能		あり（1～5V、4～20mAレンジのとき）	
耐電圧		AC500V 1分 検出電流 1mA（通信部－アナログ入力間、内部電源－アナログ入力間）	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁（通信部－アナログ入力間） （各アナログ入力間は非絶縁）	

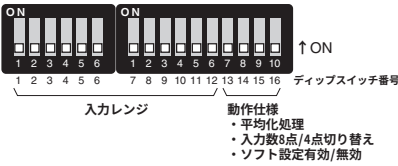
*1：入力点数はディップスイッチによる切り替え

■ 各部の名称と機能



■ ディップスイッチの設定

ディップスイッチの設定は、次のようになっています。



ディップ スイッチ	機能	設定	設定内容
1～12	入力レンジ	「●入力レンジの設定」(下記) 参照。	
13	平均化処理 (P.5-16 参照)	OFF ON	平均化処理を行わない。(工場出荷時設定) 平均化処理を行う。
14	入力数 8 点/4 点切 り替え (P.5-15 参照)	OFF ON	入力数 8 点 (工場出荷時設定) 入力数 4 点 (入力 0、2、4、6 が有効)
15	システム予約	OFF	必ず OFF で使用。(工場出荷時設定)
16	ソフト設定有効/無 効	OFF ON	「入力レンジ」の設定をディップスイッチ 1 ～12 で行います。(工場出荷時設定) コンフィグレータ*による「入力レンジ」の設 定を有効にします。

*： 入力レンジ設定を DeviceNet コンフィグレータで行う場合は、Ver.1.11 以降のコンフィグ
レータをご使用ください (ディップスイッチ 16 が ON で、コンフィグレータによる設定が
行われていない場合は、「入力レンジ」はすべて「0～5V」となります)。

お願い 設定は、必ず I/O ユニットの電源 (I/O ユニットインターフェースの電源も
含む) が OFF の状態で行ってください。

● 入力レンジの設定

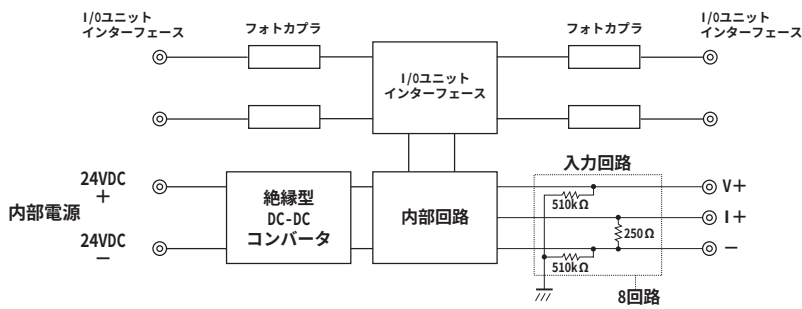
以下のように、ディップスイッチによる入力レンジ設定は、2 入力ごとの設定です。

SW1	SW2	SW3	入力 0、1 の入力レンジの設定
SW4	SW5	SW6	入力 2、3 の入力レンジの設定
SW7	SW8	SW9	入力 4、5 の入力レンジの設定
SW10	SW11	SW12	入力 6、7 の入力レンジの設定
0	0	0	0～5V (工場出荷時設定)
1	0	0	1～5V
0	1	0	0～10V
1	1	0	－10～＋10V
0	0	1	4～20mA
1	0	1	0～20mA
上記以外			設定不可

0：OFF 1：ON

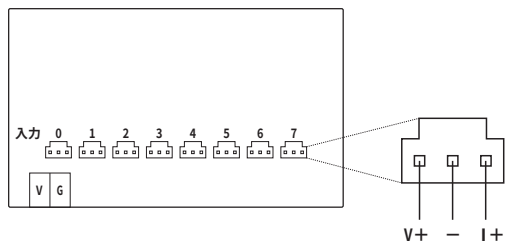
参考 コンフィグレータ (Ver.1.11 以降) による入力レンジの設定では、入力 1 点ごとに
異なる入力レンジを設定できます。

内部回路



端子・コネクタピン配置

端子・コネクタの配置や、コネクタごとのピン配置は、次のようになっています。

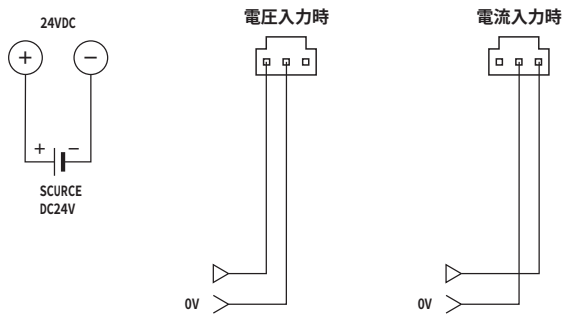


配線

アナログ入力コネクタには、MOLEX 社製のコネクタを装着し、電圧入力か電流入力によって、入力ごとに次図のように接続します。

適合コネクタ

メーカ	種別	形式	備考
日本 MOLEX 株式会社	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403
		連鎖状ピン	16-02-0069 16-02-0086
		バラ状ピン	16-02-0096 16-02-0102
			AWG#24～30 対応 AWG#22～24 対応
		圧着工具	57036-5000 57037-5000
			AWG#22～26 対応 AWG#24～30 対応



■ 入力レンジと変換データ

入力されたアナログデータは、入力レンジによって次のようにデジタル値に変換されます。

参考

入力範囲を超えた場合、AD 変換データは上限値、または下限値で固定されます。

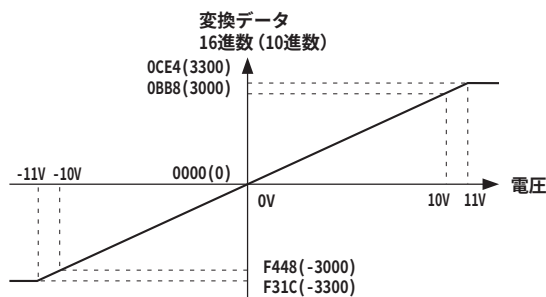
● -10～+10V 時

-10～+10V の電圧が、F448～0BB8 Hex（-3000～+3000）に対応します。

変換可能なデータ範囲は、F31C～0CE4 Hex（-3300～+3300）です。

負電圧のときは、2 の補数（16 ビット）で表現されます。

断線時には、0V の入力と同じデータ（0000 Hex）になります。



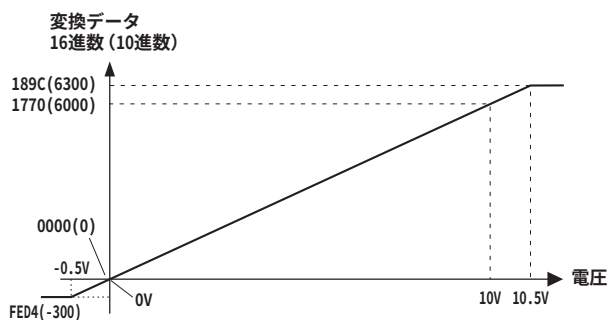
● 0～10V 時

0～10V の電圧が、0000～1770 Hex（0～6000）に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex（-300～+6300）です。

負電圧のときは、2 の補数（16 ビット）で表現されます。

断線時には、0V の入力と同じデータ（0000 Hex）になります。



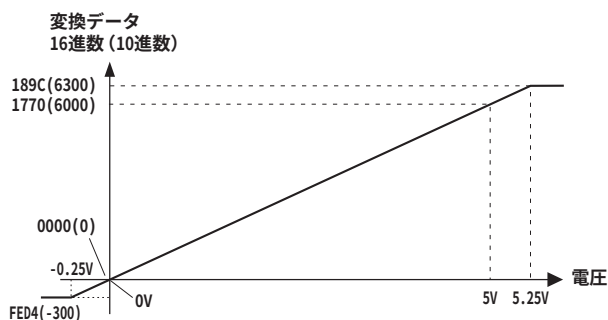
● 0～5V 時

0～5V の電圧が、0000～1770 Hex（0～6000）に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex（-300～+6300）です。

負電圧のときは、2 の補数（16 ビット）で表現されます。

断線時には、0V の入力と同じデータ（0000 Hex）になります。

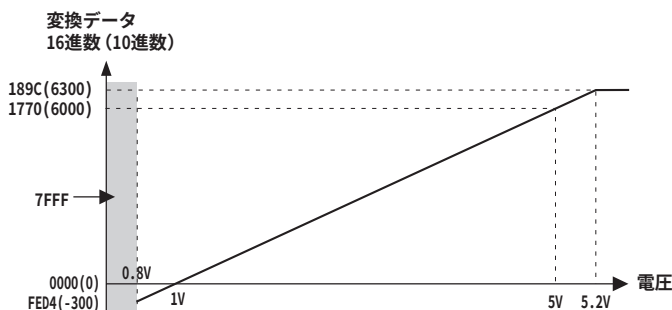


● 1～5V 時

1～5V の電圧が、0000～1770 Hex (0～6000) に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex (－300～＋6300) です。

入力範囲を下回ると (入力電圧が 0.8V 未満になると)、断線検知機能が働き、データは 7FFF Hex になります。



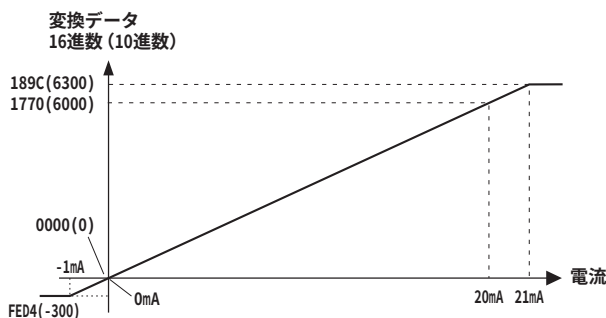
● 0～20mA 時

0～20mA の電流が、0000～1770 Hex (0～6000) に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex (－300～＋6300) です。

負電流のときは、2 の補数 (16 ビット) で表現されます。

断線時には、0mA の入力と同じデータ (0000 Hex) になります。

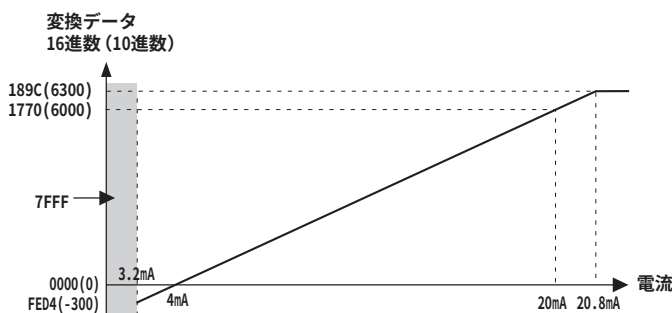


● 4～20mA 時

4～20mA の電流が、0000～1770 Hex (0～6000) に対応します。

変換可能なデータ範囲は、FED4～189C Hex (－300～＋6300) です。

入力範囲を下回ると (入力電流が 3.2mA 未満になると)、断線検知機能が働き、データは 7FFF Hex になります。



■ 入力数 8 点/4 点切り替え

ディップスイッチ 14 を ON にすることにより、入力数を 4 点に制限することができます。これにより、サンプリング周期が 8ms/8 入力から 4ms/4 入力になり、高速に変換できるようになります。また、入力数 4 点の場合には、マスタの PLC 本体上でのアナログ入力ユニットの占有チャネル数も 4 CH になります。

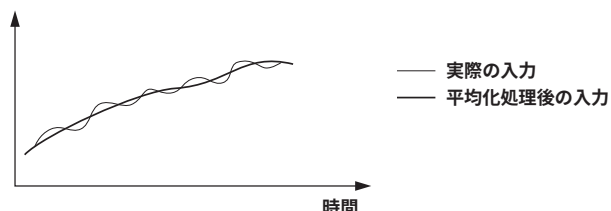
入力数 4 点の場合は、入力 0、入力 2、入力 4、入力 6 が使用されます (入力 1、入力 3、入力 5、入力 7 は使用できません)。

■ 平均化処理機能

ディップスイッチ 13 が ON（平均化処理を行う）に設定されているときは、平均化処理機能が働きます（入力 0～7 のすべてに働きます）。

平均化処理機能では、過去 8 回分の入力の平均値（移動平均）を変換データとして出力します。

次図のように、入力が細かく変動しているような場合に、このスイッチを ON にしてください。平均化処理によりなめらかな入力として扱われるようになります。



参考

この場合でも、変換データの更新は通常と同じ 1ms/点です。

電源投入後に初めて通信されるデータは、8 回サンプリングして平均した後に出力されます。

■ 断線検知機能

入力レンジが 1～5V または 4～20mA の場合には、入力信号が 0.8V 未満または 3.2mA 未満になったとき、入力配線が断線したと判断し、断線検知機能が働きます。

断線検知機能が働くと、変換データが次のようになります。

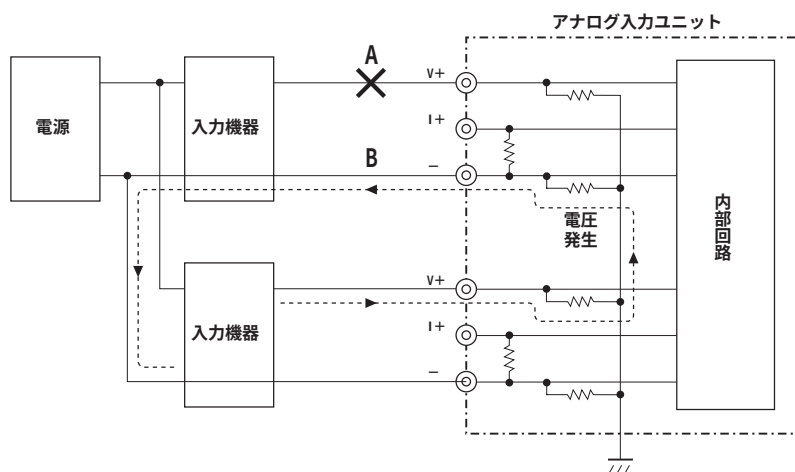
7FFF Hex

断線検知機能が働く時間、解除する時間は、変換時間と同じです。

入力が再び変換できる範囲に戻ると、断線検知機能は自動的に解除され、通常の変換データに戻ります。

● 入力機器側電源共用時の留意点

入力機器側で電源を共用し、電圧入力を行う場合には、断線発生時に以下のような状態になります（電流入力時は、電源が共通でも影響されません）。



上図の A 部が断線すると、-----▶ で示されるような回り込みが発生し、断線しているにもかかわらず、断線していない側の入力機器の出力の 1/2～1/3 程度の電圧が生じます（B 部断線時でも同様です）。また、このような電圧が発生すると、断線検知が行われなくなることがあります。

電圧入力時には、入力機器側の電源を共用しないようにするか、入力ごとに絶縁器（アイソレータ）を使用してください。

■ AD 変換データ

・入力数8点時

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	入力0 AD変換データ																
先頭+1 CH	入力1 AD変換データ																
先頭+2 CH	入力2 AD変換データ																
先頭+3 CH	入力3 AD変換データ																
先頭+4 CH	入力4 AD変換データ																
先頭+5 CH	入力5 AD変換データ																
先頭+6 CH	入力6 AD変換データ																
先頭+7 CH	入力7 AD変換データ																

・入力数4点時

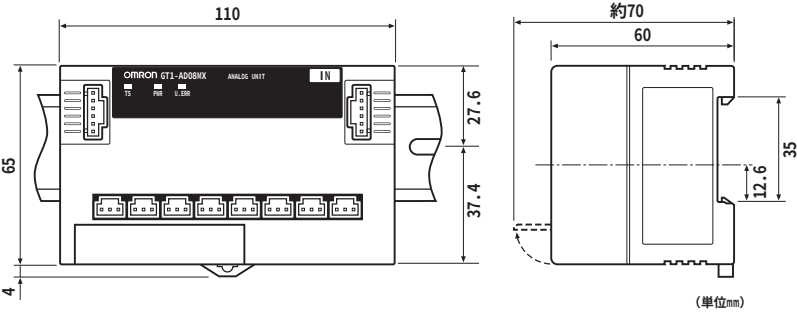
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	入力0 AD変換データ																
先頭+1 CH	入力1 AD変換データ																
先頭+2 CH	入力2 AD変換データ																
先頭+3 CH	入力3 AD変換データ																

AD 変換データが負数になると、AD 変換データは 2 の補数で表現されます。なお、この 2 の補数から絶対値を得るには、NEG 命令を使用すると便利です。

■ 変換時間

AD 変換データは、8 点当たり 8ms ごとに更新されます。入力数 4 点時は、4 点当たり 4ms ごとに変換されます。

■ 寸法



参考 DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

コンフィグレータによる設定

Ver.1.11 以降の DeviceNet コンフィグレータ（以下、「コンフィグレータ」）では、アナログ入力ユニットの「入力レンジ」の設定を、Ver.1.20 以降のコンフィグレータでは、さらに「オフセット」・「ゲイン」の調整・クリアを行えます。

■ 入力レンジの設定

「入力レンジ」の設定は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

コンフィグレータによる「入力レンジ」の設定では、入力 1 点ごとに異なる入力レンジを設定できます（ディップスイッチによる設定では、2 点単位です）。

- ①アナログ入力ユニットのディップスイッチで、次のように「ソフト設定有効/無効」を「有効」に設定します。

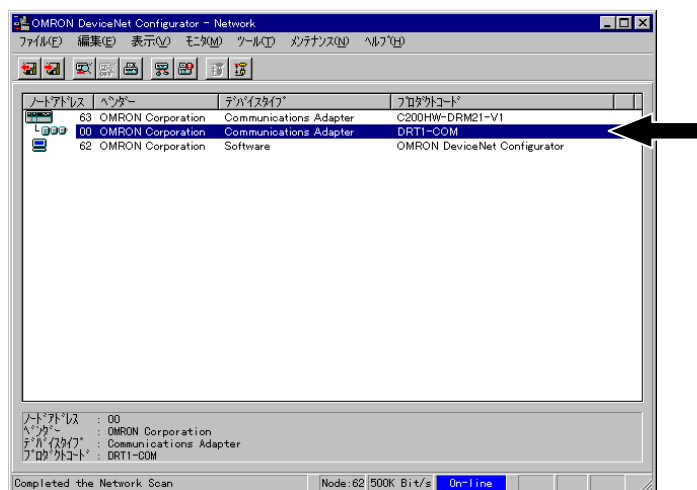
形 GT1-AD04 ：ディップスイッチ 10 を ON

形 GT1-AD08MX ：ディップスイッチ 16 を ON

- ②設定対象のアナログ入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。

- ③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。

- ④コンフィグレータの「デバイスイ覧」に、設定対象のアナログ入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤設定対象のアナログ入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。

「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



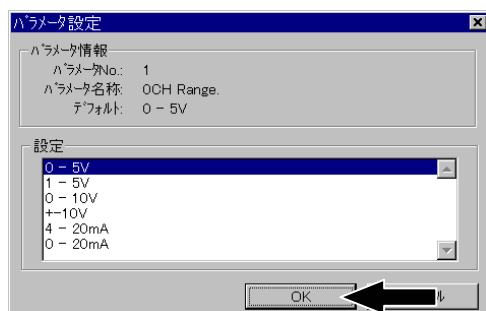
アナログ入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥入力レンジを変更する行をダブルクリックします（下図参照）。
行を選択した状態で、「パラメータ設定」ボタンをクリックしても同じです。



「パラメータ設定」ウィンドウが表示されます。

- ⑦入力レンジを選択して、「OK」ボタンをクリックします（下図参照）。



入力レンジが設定され、⑥のウィンドウに戻ります。

- ⑧続けて他の入力レンジを変更する場合は、⑥・⑦の手順を繰り返します。
- ⑨すべての入力レンジを変更したら、アナログ入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウで、「OK」ボタンをクリックします。
通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。
- ⑩続けて他の I/O ユニットの設定を行う場合は、⑤～⑨の手順を繰り返します。

5-1 アナログ入力ユニット

- ⑪通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウで、「デバイスへ書込」ボタンをクリックします（下図参照）。



設定した入力レンジが、アナログ入力ユニットに設定されます。ただし、この段階では、設定は有効になっていません。

- ⑫通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウで、「リセット」ボタンをクリックします（下図参照）。



通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、設定したパラメータ（入力レンジ設定など）が有効になります。

参考

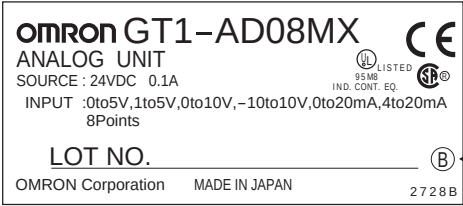
ここで「リセット」ボタンをクリックしなくても、後で通信ユニットの電源を入れ直せば、設定が有効になります。

■ オフセット・ゲインの調整

「オフセット」・「ゲイン」の調整は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

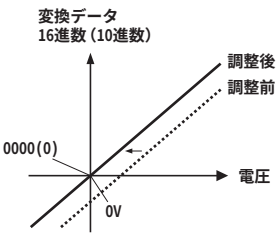
- ・オフセットや、ゲインの調整は、Ver.1.20 以降のコンフィグレータでのみ行えます。
- ・バージョンが古い形 GT1-AD08MX では、オフセット・ゲイン調整に対応していません。オフセット・ゲイン調整に対応しているかどうかは、ユニットの側面ラベルで判別できます。下図のように「B」が記載されていればオフセット・ゲイン調整に対応し、記載されていなければ対応していません。



● オフセット調整とは

オフセット調整とは、変換範囲の 0%に該当する入力を行ったときに、正しく 0%の値に変換されるように、入力を調整する機能です。入力機器の特性や接続方法などにより、入力電圧・電流が本来の 0%の値からずれるような場合に使用します。

例：入力レンジ 0～10V の場合



オフセット調整が可能な範囲は、入力レンジに応じて、下表のようになっています。

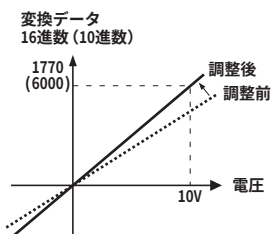
入力レンジ	0%に該当する入力	オフセット調整可能入力範囲
0～10V	0V	－0.5～＋0.5V
－10～＋10V	－10V	－11.0～－9.0V
1～5V	1V	0.8～1.2V
0～5V	0V	－0.25～＋0.25V
4～20mA	4mA	3.2～4.8mA
0～20mA	0mA	－1.0～＋1.0mA

0%に該当する入力が、上表の調整可能範囲から外れる場合は、入力機器との接続方法などを見直してください。

● ゲイン調整とは

ゲイン調整とは、変換範囲の 100%に該当する入力を行ったときに、正しく 100%の値に変換されるように、入力に対する変換値の変化率を調整する機能です。入力機器の特性や接続方法などにより、入力電圧・電流を大きくするほど、本来の値からずれていくような場合に使用します。

例：入力レンジ 0～10V の場合



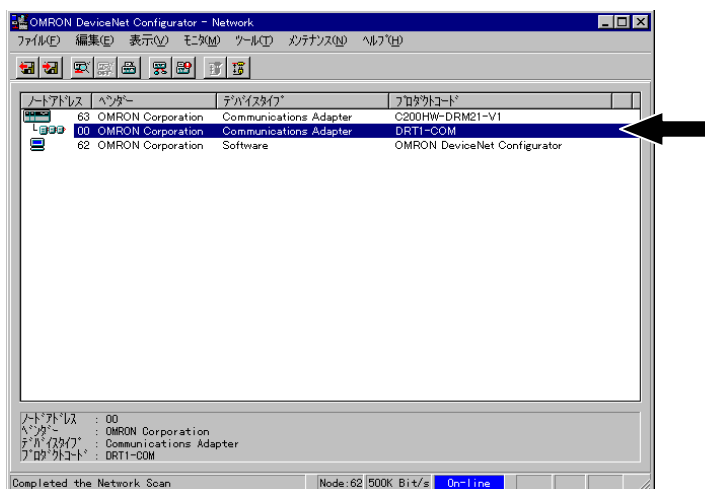
ゲイン調整が可能な範囲は、入力レンジに応じて、下表のようになっています。

入力レンジ	100%に該当する入力	ゲイン調整可能入力範囲
0～10V	10V	9.5～10.5V
－10～＋10V	＋10V	9.0～11.0V
1～5V	5V	4.8～5.2V
0～5V	5V	4.75～5.25V
4～20mA	20mA	19.2～20.8mA
0～20mA	20mA	19.0～21.0mA

100%に該当する入力が、上表の調整可能範囲から外れる場合は、入力機器との接続方法などを見直してください。

● 調整手順

- ①調整対象のアナログ入力ユニットの入力に、入力機器を接続します。
- ②調整対象のアナログ入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ④コンフィグレータの「デバイス一覧」に、調整対象のアナログ入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

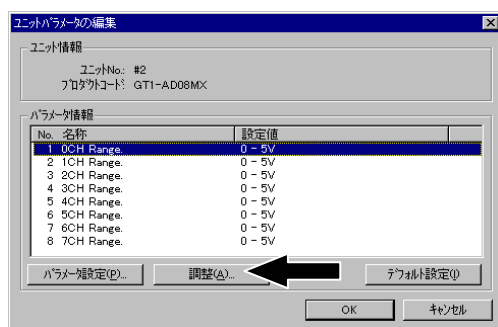
- ⑤調整対象のアナログ入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。

「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



アナログ入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥「調整」ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの調整」ウィンドウが表示されます。

- ⑦「▼」部をクリックして、調整したい入力（CH）、入力レンジを選択します（下図参照）。



- ⑧アナログ入力ユニットの入力端子に、0%に該当する入力電圧・電流を、実際に加えます。

- ⑨手順⑧で入力電圧・電流を加えた状態で、「オフセット値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



入力されている電圧・電流が 0%の変換値となるように、オフセットが調整され、調整値がアナログ入力ユニット内の EEP-ROM に格納されます。ただし、設定した調整値が有効になるのは、デバイスのリセット実行後です。

- ⑩アナログ入力ユニットの入力端子に、100%に該当する入力電圧・電流を、実際に加えます。

- ⑪手順⑩で入力電圧・電流を加えた状態で、「ゲイン値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



入力されている電圧・電流が 100%の変換値となるように、ゲインが調整され、調整値がアナログ入力ユニット内の EEP-ROM に格納されます。ただし、設定した調整値が有効になるのは、デバイスのリセット実行後です。

- ⑫続けて他の入力の調整を行う場合は、⑦～⑪の手順を繰り返します。

- ⑬すべての調整が終わったら、「閉じる」ボタンをクリックします。

「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、設定した調整値が有効になります。

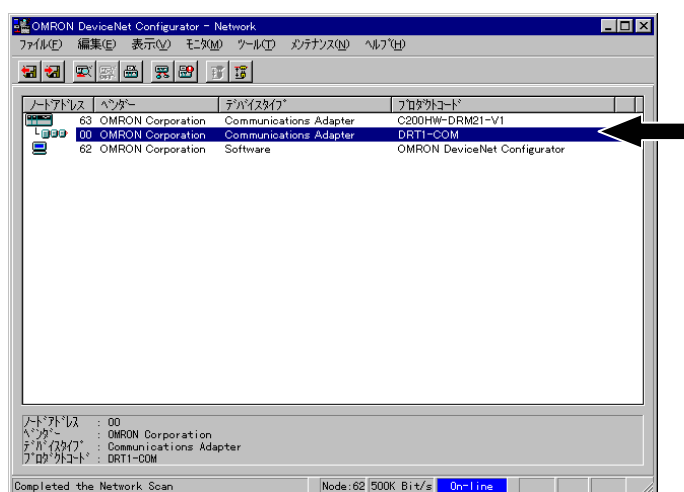
■ オフセット・ゲイン調整値のクリア

アナログ入力ユニット内のすべてのオフセット・ゲイン調整値が、一括でクリアされます。

アナログ入力ユニット内の EEP-ROM に格納されている「オフセット」・「ゲイン」の調整値のクリアは、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

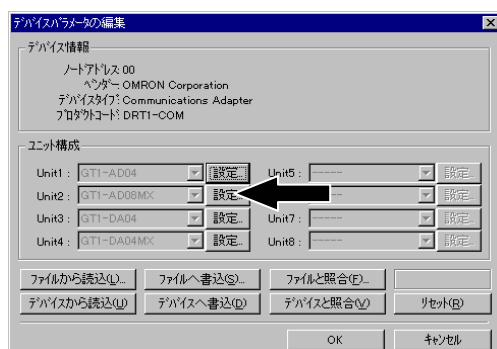
参考 オフセットや、ゲインの調整値のクリアは、Ver.1.20 以降のコンフィグレータでのみ行えます。

- ①調整値のクリア対象のアナログ入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ②DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ③コンフィグレータの「デバイス一覧」に、クリア対象のアナログ入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



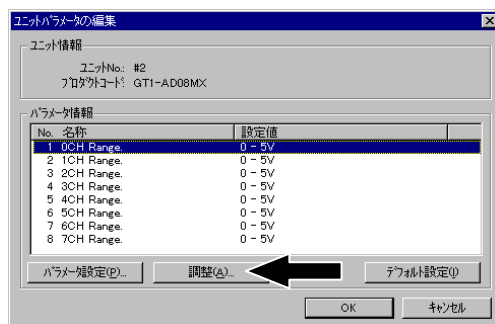
ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ④クリア対象のアナログ入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。
- 「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



アナログ入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤ 「調整」 ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの調整」ウィンドウが表示されます。

- ⑥ 「デフォルト設定」 ボタンをクリックします（下図参照）。



- ⑦ クリアの確認メッセージが表示されますので、「はい」ボタンをクリックします（下図参照）。



アナログ入力ユニット内のEEP-ROMに格納されていた、オフセット・ゲインの調整値がクリアされます。ただし、クリアが有効になるのは、デバイスのリセット実行後です。

- ⑧ 調整値のクリアが終わったら、「閉じる」ボタンをクリックします。

「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべてのI/Oユニットがリセットされ、調整値のクリアが有効になります。

5-2 アナログ出力ユニット

形 GT1-DA04

■ 仕様

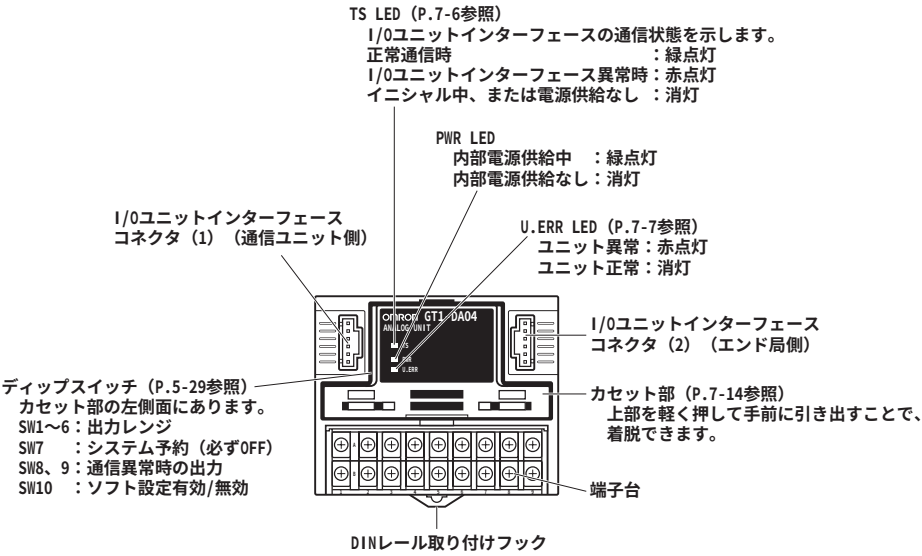
● 一般仕様

項目		仕様
I/O 接続形態		端子台タイプ (M3 端子台)
出力点数		出力 4 点 (マスタ上では出力 4CH を占有)
内部電源	電圧範囲	DC20.4~26.4V (DC24V -15~+10%)
	ユニット内消費電流 (突入電流)	150mA 以下 (突入電流最大 20A パルス幅 1ms 以下)
消費電流 (I/O ユニットインターフェース)		50mA 以下
耐ノイズ性		±2,000V (IEC1000-4-4, ファーストトランジェントノイズシミュレータによる)
耐振動		10~150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
使用周囲温度		-10~+55℃
使用周囲湿度		25~85%(結露のないこと)
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		-25~+65℃
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 230g

● 性能仕様

項目		仕様	
		電圧出力	電流出力
出力信号レンジ		0～5V 1～5V 0～10V -10～+10V	4～20mA
外部出力許容負荷抵抗		5kΩ以上	600Ω以下
外部出力インピーダンス		0.5Ω以下	——
分解能		1/6,000（フルスケール）	
総合精度	25℃	±0.4%FS	
	-10～+	±0.8%FS	
	55℃		
変換時間		4ms/4 出力	
DA 変換入力データ		バイナリデータ -10～+10V 時: フルスケール F448～0～0BB8 Hex 上記以外 : フルスケール 0000～1770 Hex	
耐電圧		AC500V 1分 検出電流 1mA（通信部-アナログ出力間、内部電源-アナログ出力間）	
絶縁方式		フォトカプラ絶縁（通信部-アナログ出力間） （各アナログ出力間是非絶縁）	

■ 各部の名称と機能



■ ディップスイッチの設定

ディップスイッチの設定は、次のようになっています。



ディップスイッチ	機能	設定	設定内容
1～6	出力レンジ	「●出力レンジの設定」(下記) 参照。	
7	システム予約	OFF	必ず OFF で使用。(工場出荷時設定)
8、9	通信異常時の出力 (次ページ参照)	8	出力
		9	ロークリア (工場出荷時設定)
		OFF	OFF
		ON	ハイクリア
		ON	0V にクリア (－10～10V 時)
		ON	ロークリア (上記以外)
		ON	出力保持
		ON	出力保持
10	ソフト設定有効/無効	OFF	「出力レンジ」と、「通信異常時の出力」の設定をディップスイッチ 1～9 で行います。(工場出荷時設定)
		ON	コンフィグレータ*による「出力レンジ」と、「通信異常時の出力」の設定を有効にします。

*: 「出力レンジ」と、「通信異常時の出力」の設定を DeviceNet コンフィグレータで行う場合は、Ver.1.11 以降のコンフィグレータをご使用ください (ディップスイッチ 10 が ON で、コンフィグレータによる設定が行われていない場合は、「出力レンジ」はすべて「0～5V」、「通信異常時の出力」は「ロークリア」となります)。

お願い

設定は、必ず I/O ユニットの電源 (I/O ユニットインターフェースの電源も含む) が OFF の状態で行ってください。

参考

アナログ出力ユニットでは、通信異常の出力は、アナログ出力ユニットでの設定が有効になります。通信ユニットの「通信異常時の出力保持/クリア」の設定には従いません。

● 出力レンジの設定

以下のように、ディップスイッチによる出力レンジ設定は、2 出力ごとの設定です。

SW1	SW2	SW3	出力 0、1 のレンジの設定
SW4	SW5	SW6	出力 2、3 のレンジの設定
0	0	0	0～5V (工場出荷時設定)
1	0	0	1～5V
0	1	0	0～10V
1	1	0	－10～＋10V
0	0	1	4～20mA
上記以外			設定不可

0 : OFF 1 : ON

参考

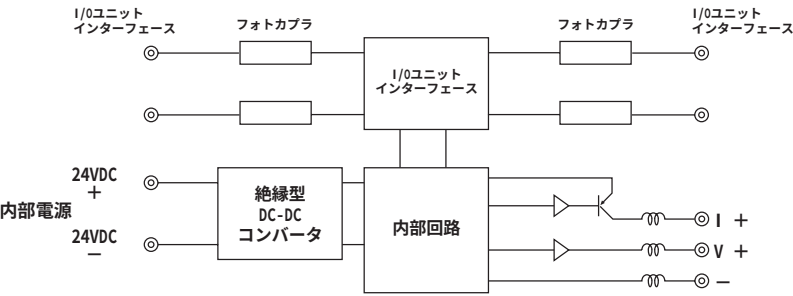
コンフィグレータ (Ver.1.11 以降) による出力レンジの設定では、出力 1 点ごとに異なる入力レンジを設定できます。

● 通信異常時の出力

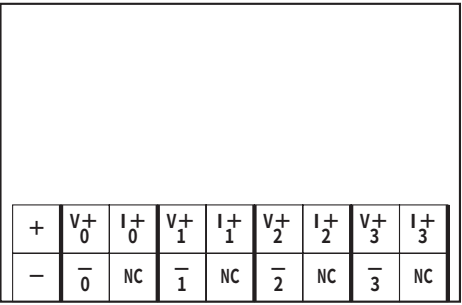
ディップスイッチ 8、9 で、ロークリア、ハイクリア、0V にクリアのいずれかに設定すると、出力レンジに応じて、通信異常時に次のように出力します。

出力レンジ	ロークリア時	ハイクリア時	0V にクリア時
0～5V	－0.25V	5.25V	－0.25V
1～5V	0.8V	5.2V	0.8V
0～10V	－0.5V	10.5V	－0.5V
－10～＋10V	－11V	11V	0V
4～20mA	3.2mA	20.8mA	3.2mA

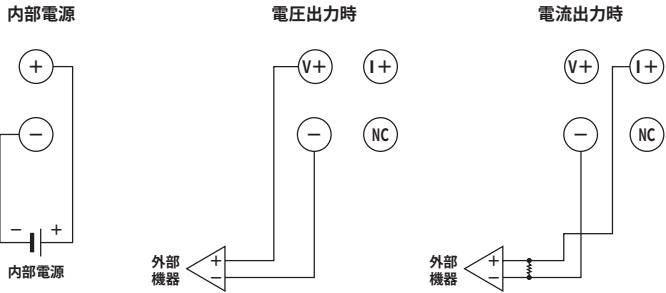
■ 内部回路



■ 端子配置



■ 配線



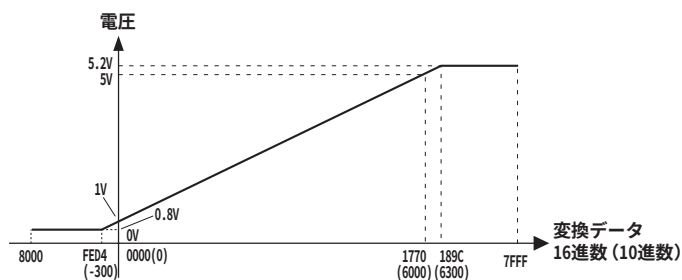
■ 出力レンジと変換データ

入力されたデジタル値は、出力レンジによって次のようにアナログデータに変換されます。

● 1～5V 時

0000～1770 Hex (0～6000) が、1～5V の電圧に対応します。

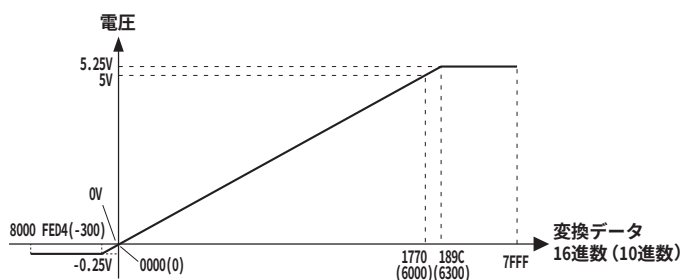
出力範囲は、0.8～5.2V です。



● 0～5V 時

0000～1770 Hex (0～6000) が、0～5V の電圧に対応します。

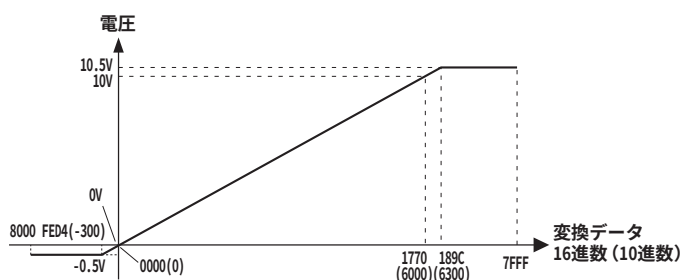
出力範囲は、-0.25～+5.25V です。



● 0～10V 時

0000～1770 Hex (0～6000) が、0～10V の電圧に対応します。

出力範囲は、-0.5～+10.5V です。

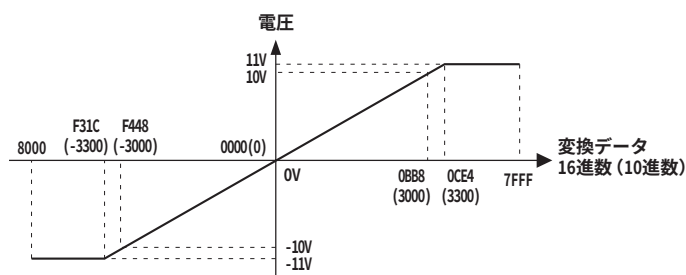


● -10～+10V 時

F448～0BB8 Hex (-3000～+3000) が、-10～+10V の電圧に対応します。

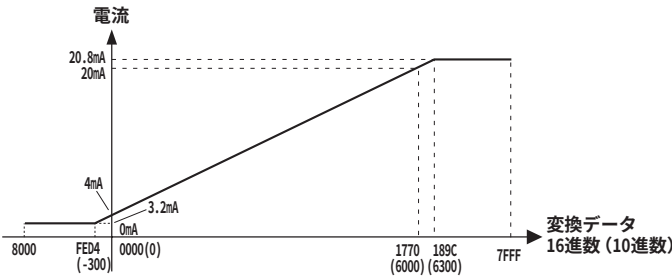
出力範囲は、-11～+11V です。

負電圧は、2 の補数 (16 ビット) で指定します。



● 4～20mA 時

0000～1770 Hex (0～6000) が、4～20mA の電流に対応します。
出力範囲は、3.2～20.8mA です。



■ 通信異常時の出力データ

DeviceNet 通信や I/O ユニットインターフェース通信で通信異常が起きたときに、出力データの処理のしかたを次の 4 つの中から選択できます（ディップスイッチ 8、9、またはコンフィグレータ）。

- 出力保持 : 直前の値で保持する
- ロークリア : 下限値でクリア
- ハイクリア : 上限値でクリア
- 0V にクリア : 0V にクリア (−10～+10V 時のみ)

ロークリア、ハイクリア、0V にクリア設定時は、出力データが次のようになります。

出力レンジ	ロークリア時	ハイクリア時	0V にクリア時
0～5V	−0.25V	5.25V	−0.25V
1～5V	0.8V	5.2V	0.8V
0～10V	−0.5V	10.5V	−0.5V
−10～+10V	−11V	11V	0V
4～20mA	3.2mA	20.8mA	3.2mA

■ DA 変換データ

マスタでは DA 変換データを、次のように出力してください。

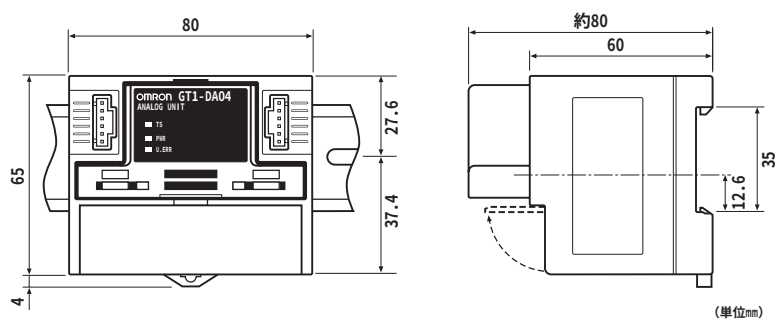
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	出力0 DA変換データ																
先頭+1 CH	出力1 DA変換データ																
先頭+2 CH	出力2 DA変換データ																
先頭+3 CH	出力3 DA変換データ																

負電圧を出力するときは、DA 変換データを 2 の補数で指定してください。なお、絶対値から 2 の補数を得るには、NEG 命令を使用すると便利です。

■ 変換時間

DA 変換データは、4 点当たり 4ms ごとに更新されます。

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

形 GT1-DA04MX

■ 仕様

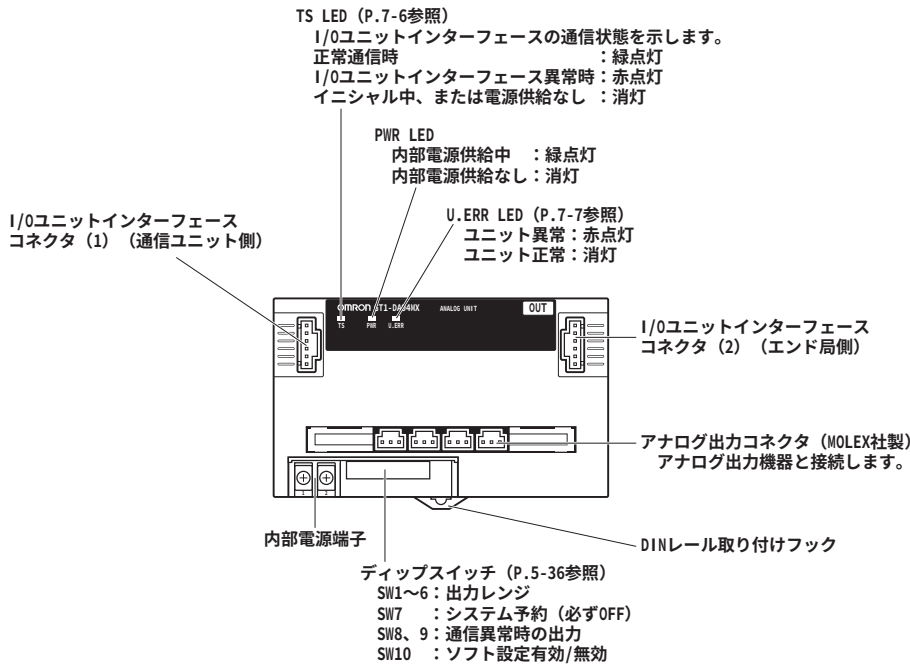
● 一般仕様

項目		仕様
I/O 接続形態		コネクタタイプ（モレックス社製コネクタ）
出力点数		出力 4 点（マスタ上では出力 4CH を占有）
内部電源	電圧範囲	DC20.4～26.4V（DC24V -15～+10%）
	ユニット内消費電流（突入電流）	100mA 以下 （突入電流最大 30A）
消費電流 （I/O ユニットインターフェース）		50mA 以下
耐ノイズ性		±2,000V （IEC1000-4-4, ファーストランジェントノイズシミュレータによる）
耐振動		10～150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
使用周囲温度		-10～+55℃
使用周囲湿度		25～85%（結露のないこと）
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		-25～+65℃
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 180g

● 性能仕様

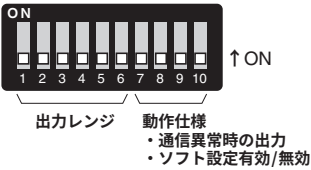
項目		仕様
出力信号レンジ		0～5V 1～5V 0～10V －10～＋10V (電流出力は不可)
外部出力許容負荷抵抗		5kΩ以上
外部出力インピーダンス		0.5Ω以下
分解能		1/6,000 (フルスケール)
総合精度	25℃	±0.4%FS
	－10～＋55℃	±0.8%FS
変換時間		4ms/4 出力
DA 変換入力データ		バイナリデータ －10～＋10V 時：フルスケール F448～0～0BB8 Hex 上記以外 : フルスケール 0000～1770 Hex
耐電圧		AC500V 1 分 検出電流 1mA (通信部－アナログ出力間、内部電源－アナログ出力間)
絶縁方式		フォトカプラ絶縁 (通信部－アナログ出力間) (各アナログ出力間は非絶縁)

■ 各部の名称と機能



■ ディップスイッチの設定

ディップスイッチの設定は、次のようになっています。



ディップ スイッチ	機能	設定	設定内容
1～6	出力レンジ	「●出力レンジの設定」（下記）参照。	
7	システム予約	OFF	必ず OFF で使用。（工場出荷時設定）
8、9	通信異常時の 出力 (次ページ参照)	8	出力
		OFF	OFF ロッククリア（工場出荷時 設定）
		OFF	ON ハイクリア
		ON	OFF 0V にクリア（－10～10V 時）
		ON	ON ロッククリア（上記以外）
10	ソフト設定有効/無 効	OFF	出力保持
		ON	「出力レンジ」と、「通信異常時の出力」の 設定をディップスイッチ 1～9 で行います。 （工場出荷時設定） コンフィグレータ*による「出力レンジ」と、 「通信異常時の出力」の設定を有効にします。

*：「出力レンジ」と、「通信異常時の出力」の設定を DeviceNet コンフィグレータで行う場合は、Ver.1.11 以降のコンフィグレータをご使用ください（ディップスイッチ 10 が ON で、コンフィグレータによる設定が行われていない場合は、「出力レンジ」はすべて「0～5V」、
「通信異常時の出力」は「ロッククリア」となります）。

お願い 設定は、必ず I/O ユニットの電源（I/O ユニットインターフェースの電源も含む）が OFF の状態で行ってください。

参考 アナログ出力ユニットでは、通信異常の出力は、アナログ出力ユニットでの設定が有効になります。通信ユニットの「通信異常時の出力保持/クリア」の設定には従いません。

● 出力レンジの設定

以下のように、ディップスイッチによる出力レンジ設定は、2 出力ごとの設定です。

SW1	SW2	SW3	出力 0、1 のレンジの設定
SW4	SW5	SW6	出力 2、3 のレンジの設定
0	0	0	0～5V（工場出荷時設定）
1	0	0	1～5V
0	1	0	0～10V
1	1	0	－10～＋10V
上記以外			設定不可

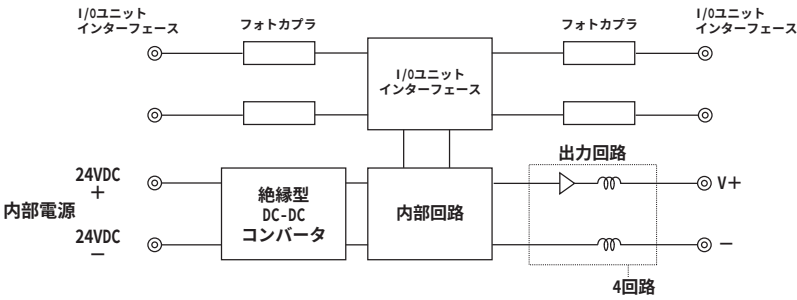
0：OFF 1：ON

● 通信異常時の出力

ディップスイッチ 8、9 で、ロークリア、ハイクリア、0V にクリアのいずれかに設定すると、出力レンジに応じて、通信異常時に次のように出力します。

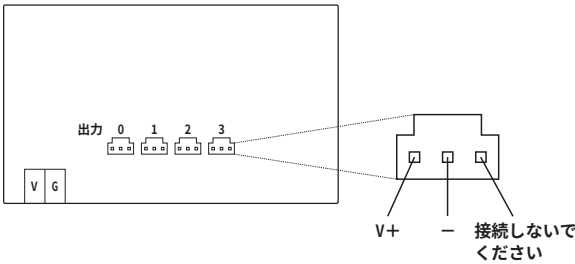
出力レンジ	ロークリア時	ハイクリア時	0V にクリア時
0～5V	－0.25V	5.25V	－0.25V
1～5V	0.8V	5.2V	0.8V
0～10V	－0.5V	10.5V	－0.5V
－10～＋10V	－11V	11V	0V

■ 内部回路



■ 端子・コネクタピン配置

端子・コネクタの配置や、コネクタごとのピン配置は、次のようになっています。

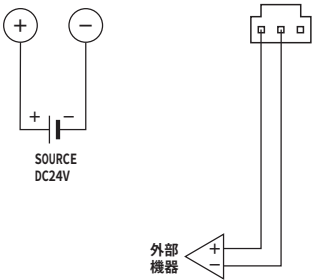


■ 配線

アナログ出力コネクタには、MOLEX 社製のコネクタを装着し、出力ごとに次図のように接続します。

● 適合コネクタ

メーカ	種別	形式	備考
日本 MOLEX 株式会社	圧着タイプ	ハウジング	50-57-9403
		連鎖状ピン	16-02-0069 AWG#24～30 対応
			16-02-0086 AWG#22～24 対応
		バラ状ピン	16-02-0096 AWG#24～30 対応
			16-02-0102 AWG#22～24 対応
		圧着工具	57036-5000 AWG#22～26 対応
			57037-5000 AWG#24～30 対応



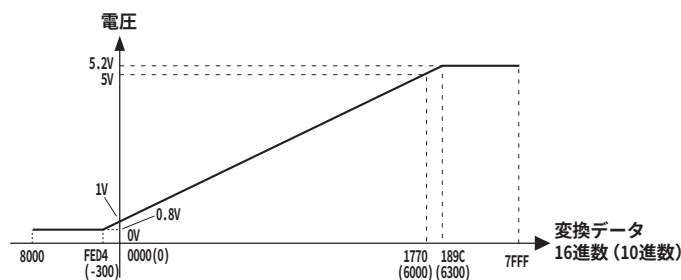
■ 出力レンジと変換データ

入力されたデジタル値は、出力レンジによって次のようにアナログデータに変換されます。

● 1～5V 時

0000～1770 Hex (0～6,000) が、1～5V の電圧に対応します。

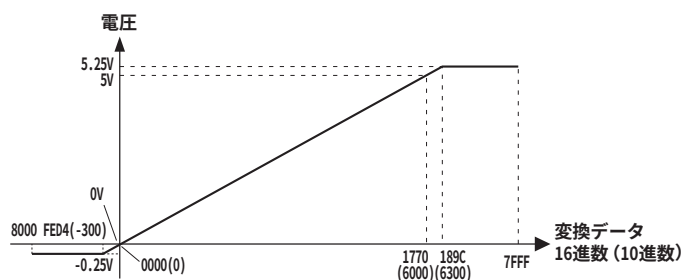
出力範囲は、0.8～5.2V です。



● 0～5V 時

0000～1770 Hex (0～6,000) が、0～5V の電圧に対応します。

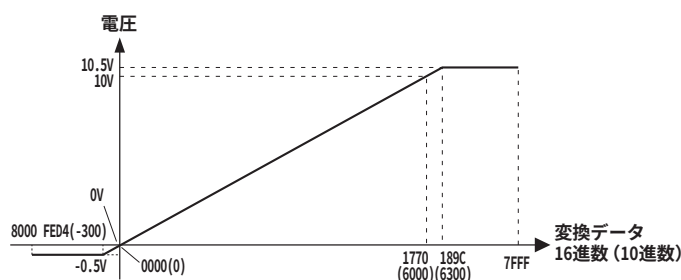
出力範囲は、-0.25～+5.25V です。



● 0～10V 時

0000～1770 Hex (0～6,000) が、0～10V の電圧に対応します。

出力範囲は、-0.5～+10.5V です。

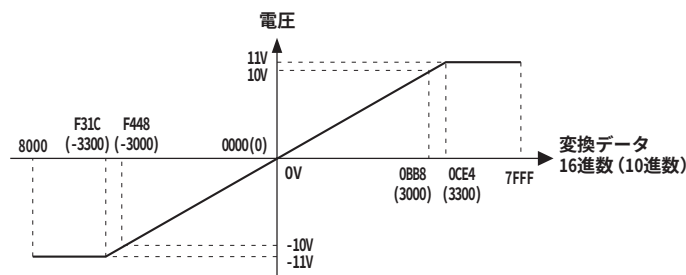


● -10～+10V 時

F448～0BB8 Hex (-3,000～+3,000) が、-10～+10V の電圧に対応します。

出力範囲は、-11～+11V です。

負電圧は、2の補数(16ビット)で指定します。



■ 通信異常時の出力データ

DeviceNet 通信や I/O ユニットインターフェース通信で通信異常が起きたときに、出力データの処理のしかたを次の 4 つの中から選択できます（ディップスイッチ 8、9、またはコンフィグレータ）。

出力保持：直前の値で保持する

ロークリア：下限値でクリア

ハイクリア：上限値でクリア

0V にクリア：0V にクリア（-10～+10V 時のみ）

ロークリア、ハイクリア、0V にクリア設定時は、出力データが次のようになります。

出力レンジ	ロークリア時	ハイクリア時	0V にクリア時
0～5V	-0.25V	5.25V	-0.25V
1～5V	0.8V	5.2V	0.8V
0～10V	-0.5V	10.5V	-0.5V
-10～+10V	-11V	11V	0V

■ DA 変換データ

マスタでは DA 変換データを、次のように出力してください。

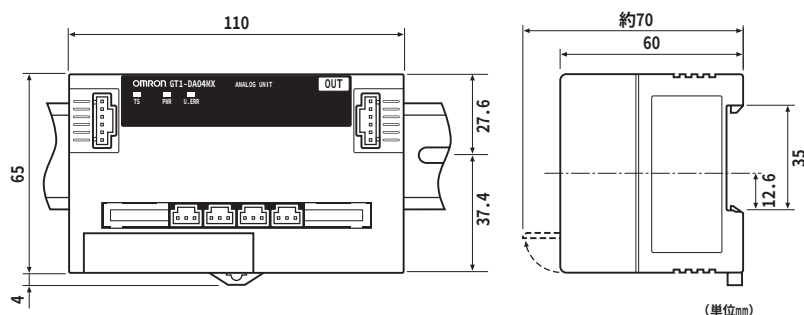
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	出力0 DA変換データ																
先頭+1 CH	出力1 DA変換データ																
先頭+2 CH	出力2 DA変換データ																
先頭+3 CH	出力3 DA変換データ																

負電圧を出力するときは、DA 変換データを 2 の補数で指定してください。なお、絶対値から 2 の補数を得るには、NEG 命令を使用すると便利です。

■ 変換時間

DA 変換データは、4 点当たり 4ms ごとに更新されます。

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

コンフィグレータによる設定

Ver.1.11 以降の DeviceNet コンフィグレータ（以下、「コンフィグレータ」）では、アナログ出力ユニットの「出力レンジ」と「通信異常時の出力」の設定を、Ver.1.20 以降のコンフィグレータでは、さらに「オフセット」・「ゲイン」の調整・クリアを行います。

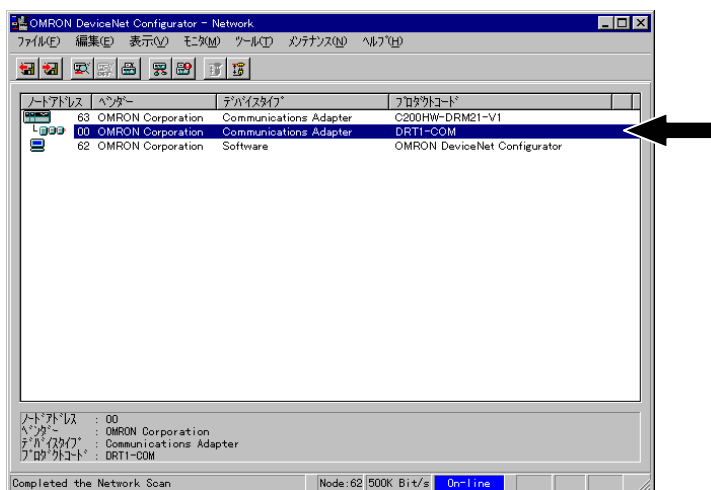
■ 出力レンジ・通信異常時の出力の設定

設定は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

コンフィグレータによる「出力レンジ」の設定では、出力 1 点ごとに異なる出力レンジを設定できます（ディップスイッチによる設定では、2 点単位です）。

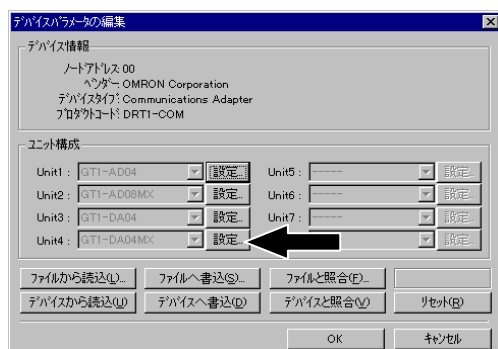
- ①アナログ出力ユニットのディップスイッチ 10 を ON にして、「ソフト設定有効/無効」を「有効」に設定します。
- ②設定対象のアナログ出力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ④コンフィグレータの「デバイス一覧」に、設定対象のアナログ出力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤設定対象のアナログ出力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。

「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



アナログ出力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

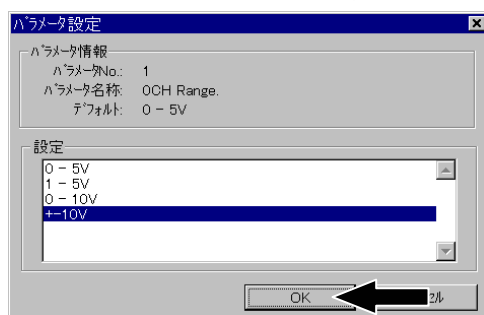
- ⑥設定を変更する行をダブルクリックします（下図参照）。
行を選択した状態で、「パラメータ設定」ボタンをクリックしても同じです。



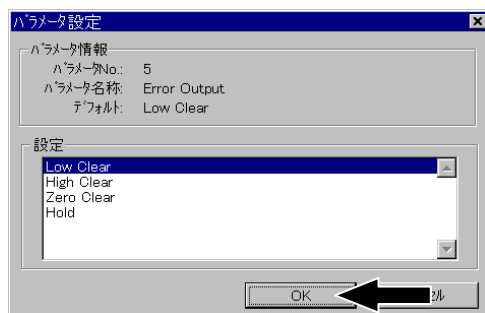
「パラメータ設定」ウィンドウが表示されます。

- ⑦新たな設定内容を選択して、「OK」ボタンをクリックします（下図参照）。

- ・「出力レンジ」（□CH Range）の場合



- ・「通信異常時の出力」(Error Output) の場合



指定した内容で設定され、⑥のウィンドウに戻ります。

- ⑧続けて他の設定を変更する場合は、⑥・⑦の手順を繰り返します。

- ⑨すべての設定を変更したら、アナログ出力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウで、「OK」ボタンをクリックします。

通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

- ⑩続けて他の I/O ユニットの設定を行う場合は、⑤～⑨の手順を繰り返します。

- ⑪通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウで、「デバイスへ書込」ボタンをクリックします（下図参照）。



設定した「出力レンジ」や「通信異常時の出力」が、アナログ出力ユニットに設定されます。ただし、この段階では、設定は有効になっていません。

- ⑫通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウで、「リセット」ボタンをクリックします（下図参照）。



通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、設定したパラメータ（出力レンジ設定など）が有効になります。

参考

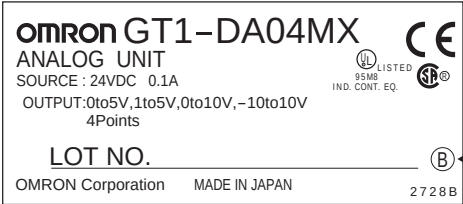
ここで「リセット」ボタンをクリックしなくても、後で通信ユニットの電源を入れ直せば、設定が有効になります。

■ オフセット・ゲインの調整

「オフセット」・「ゲイン」の調整は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

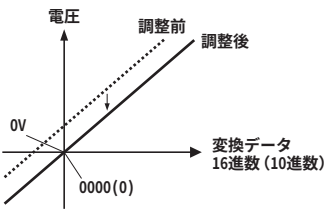
- ・オフセットや、ゲインの調整は、Ver.1.20 以降のコンフィグレータでのみ行えます。
- ・バージョンが古い 形 GT1-DA04MX では、オフセット・ゲイン調整に対応していません。オフセット・ゲイン調整に対応しているかどうかは、ユニットの側面ラベルで判別できます。下図のように「」が記載されていればオフセット・ゲイン調整に対応し、記載されていなければ対応していません。



● オフセット調整とは

オフセット調整とは、変換範囲の 0%に該当するデータの書き込みを行ったときに、正しく 0%の電圧・電流が出力されるように、出力を調整する機能です。出力機器の特性や接続方法などにより、出力電圧・電流が本来の 0%の値からずれるような場合に使用します。

例：出力レンジ 0～10V の場合



オフセット調整が可能な範囲は、出力レンジに応じて、下表のようになっています。

出力レンジ	0%に該当するデータ	0%に該当する出力	オフセット調整可能出力範囲
0～10V	0000 Hex (0)	0V	－0.5～＋0.5V
－10～＋10V	F448 Hex (－3000)	－10V	－11.0～－9.0V
1～5V	0000 Hex (0)	1V	0.8～1.2V
0～5V	0000 Hex (0)	0V	－0.25～＋0.25V
4～20mA *	0000 Hex (0)	4mA	3.2～4.8mA

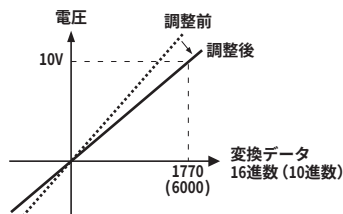
*：4～20mA の出力レンジは、形 GT1-DA04 でのみ有効です。

0%に該当する出力が、上表の調整可能範囲から外れる場合は、出力機器との接続方法などを見直してください。

● ゲイン調整とは

ゲイン調整とは、変換範囲の 100%に該当するデータの書き込みを行ったときに、正しく 100%の電圧・電流が出力されるように、データに対する出力の変化率を調整する機能です。出力機器の特性や接続方法などにより、データを大きくするほど、出力電圧・電流が正しい値からずれていくような場合に使用します。

例：出力レンジ 0～10V の場合



ゲイン調整が可能な範囲は、出力レンジに応じて、下表のようになっています。

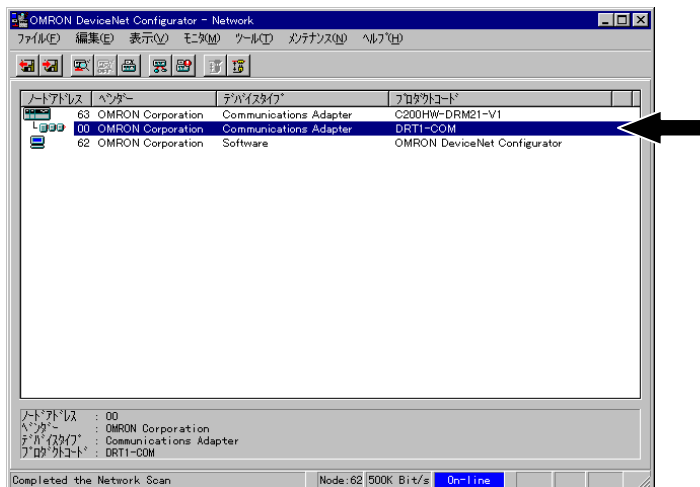
出力レンジ	100%に該当するデータ	100%に該当する出力	ゲイン調整可能出力範囲
0～10V	1770 Hex (6000)	10V	9.5～+10.5V
－10～+10V	0BB8 Hex (3000)	10V	9.0～11.0V
1～5V	1770 Hex (6000)	5V	4.8～5.2V
0～5V	1770 Hex (6000)	5V	4.75～5.25V
4～20mA *	1770 Hex (6000)	20mA	19.2～20.8mA

*：4～20mA の出力レンジは、形 GT1-DA04 でのみ有効です。

100%に該当する出力が、上表の調整可能範囲から外れる場合は、出力機器との接続方法などを見直してください。

● 調整手順

- ①調整対象のアナログ出力ユニットの出力に、出力機器を接続します。
- ②調整対象のアナログ出力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ④コンフィグレータの「デバイス一覧」に、調整対象のアナログ出力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤調整対象のアナログ出力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。

「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



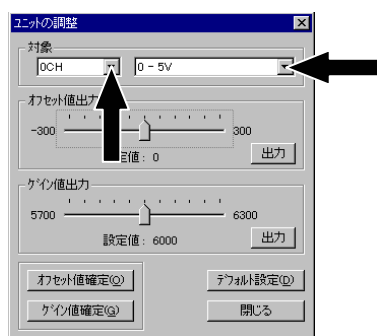
アナログ出力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥「調整」ボタンをクリックします（下図参照）。



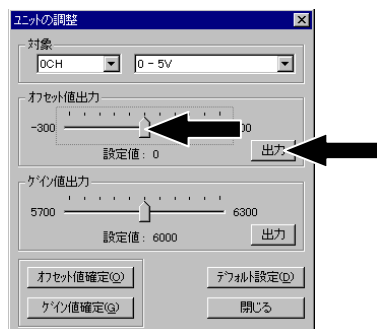
「ユニットの調整」ウィンドウが表示されます。

- ⑦「▼」部をクリックして、調整したい出力（CH）、出力レンジを選択します（下図参照）。



5-2 アナログ出力ユニット

- ⑧「オフセット値出力」のスライドバー（）をドラッグにより左右に移動し、「出力」ボタンをクリックします（下図参照）。



手順⑦で指定したアナログ出力ユニットの出力端子に、実際に電圧・電流出力が行われます。正しく 0%に該当する出力となるように、スライドバーの位置を調整してください。

- ⑨0%に該当する電圧・電流出力が行われるようになったら、「オフセット値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



スライドバーで設定したオフセットの調整値がアナログ出力ユニット内のEEP-ROMに格納されます。ただし、設定した調整値が有効になるのは、デバイスのリセット実行後です。

- ⑩「ゲイン値出力」のスライドバー（）をドラッグにより左右に移動し、「出力」ボタンをクリックします（下図参照）。



手順⑦で指定したアナログ出力ユニットの出力端子に、実際に電圧・電流出力が行われます。正しく 100%に該当する出力となるように、スライドバーの位置を調整してください。

- ⑪ 100%に該当する電圧・電流出力が行われるようになったら、「ゲイン値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



スライダーで設定したゲインの調整値がアナログ出力ユニット内のEEP-ROMに格納されます。ただし、設定した調整値が有効になるのは、デバイスのリセット実行後です。

- ⑫ 続けて他の出力の調整を行う場合は、⑦～⑪の手順を繰り返します。

- ⑬ すべての調整が終わったら、「閉じる」ボタンをクリックします。

「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべてのI/Oユニットがリセットされ、設定した調整値が有効になります。

■ オフセット・ゲイン調整値のクリア

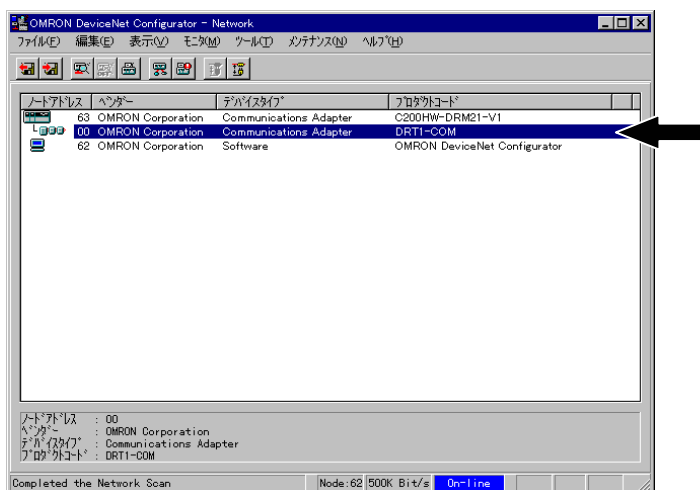
アナログ出力ユニット内のすべてのオフセット・ゲイン調整値が、一括でクリアされます。

アナログ出力ユニット内の EEP-ROM に格納されている「オフセット」・「ゲイン」の調整値のクリアは、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

オフセットや、ゲインの調整値のクリアは、Ver.1.20 以降のコンフィグレータでのみ行えます。

- ①調整値のクリア対象のアナログ出力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ②DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ③コンフィグレータの「デバイス一覧」に、クリア対象のアナログ出力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ④クリア対象のアナログ出力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。

「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



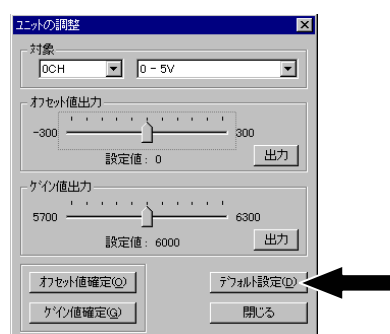
アナログ出力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤ 「調整」 ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの調整」ウィンドウが表示されます。

- ⑥ 「デフォルト設定」 ボタンをクリックします（下図参照）。



- ⑦ クリアの確認メッセージが表示されますので、「はい」 ボタンをクリックします（下図参照）。



アナログ出力ユニット内の EEP-ROM に格納されていた、オフセット・ゲインの調整値がクリアされます。ただし、クリアが有効になるのは、デバイスのリセット実行後です。

- ⑧ 調整値のクリアが終わったら、「閉じる」 ボタンをクリックします。

「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、調整値のクリアが有効になります。

5-3 温度入力ユニット

形 GT1-TS04T、形 GT1-TS04P

■仕様

●一般仕様

項目		仕様
I/O 接続形態		端子台タイプ (M3 端子台)
入力点数		入力 4 点 (マスタ上では 4 CH または 8 CH を占有) (占有 CH 数は、ディップスイッチによる「表現モード」の設定で切り替え)
内部電源	電圧範囲	DC20.4~26.4V (DC24V -15~+10%)
	ユニット内消費電流 (突入電流)	80mA 以下 (突入電流最大 10A パルス幅 1ms 以下)
消費電流 (I/O ユニットインターフェース)		50mA 以下
耐ノイズ性		±2,000V (IEC1000-4-4, ファーストトランジェントノイズシミュレータによる)
耐振動		10~150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
使用周囲温度		-10~+55℃
使用周囲湿度		25~85%(結露のないこと)
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		-25~+65℃
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 210g

●性能仕様

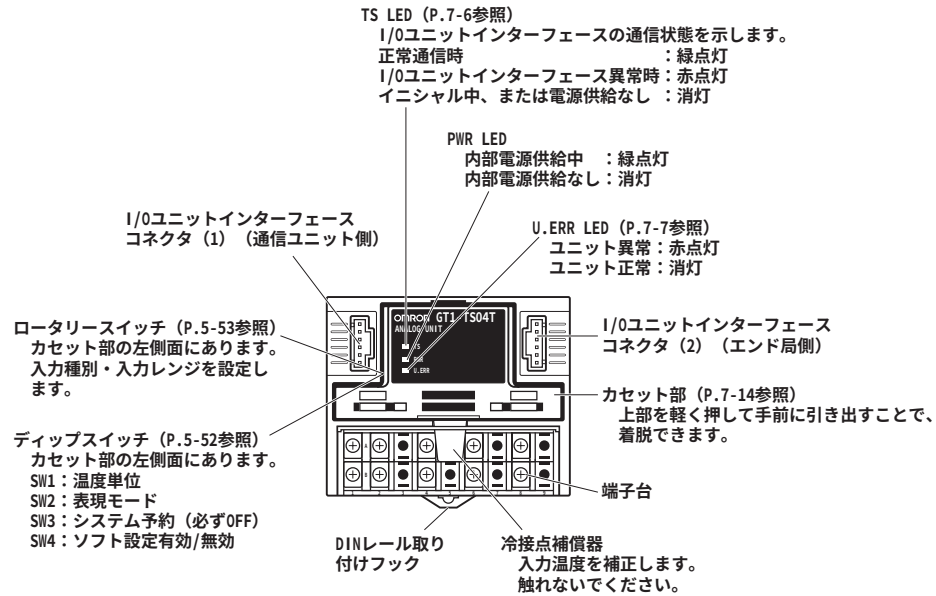
項目	仕様	
形式	形 GT1-TS04T	形 GT1-TS04P
入力種別	R、S、K、J、T、B、L 切り替え可	Pt100、JPt100 切り替え可
指示精度 *1	(指示値の±0.3%または±1℃の大きい方 *2) ±1 デジタル以下	レンジ-200.0~+650.0℃時： (指示値の±0.3%または±0.8℃の大きい方) ±1 デジタル以下 レンジ-200.0~+200.0℃時： (指示値の±0.3%または±0.5℃の大きい方) ±1 デジタル以下
変換周期	250ms/4 点	
温度変換データ	バイナリデータ (16 進 4 桁)	
絶縁方式	入力と通信ライン間 : フォトカプラ絶縁 各温度入力信号間 : フォトカプラ絶縁	

*1: 指示精度には、外部構成要素 (熱電対、補償導線、その他) の精度は含みません。

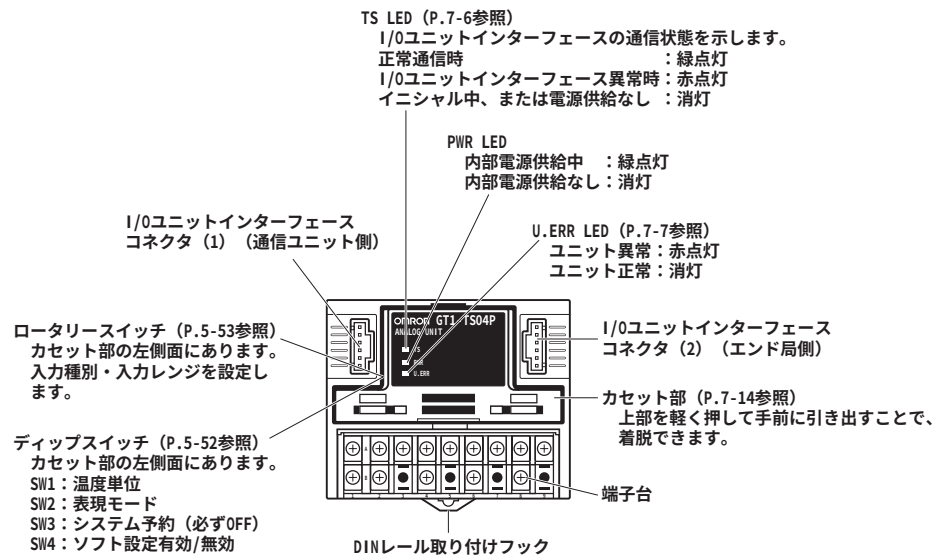
*2: K、T の -100℃以下 : ±2℃±1 デジタル以下
L : ±2℃±1 デジタル以下
R、S の 200℃以下 : ±3℃±1 デジタル以下
B の 400℃以下 : 規定なし

■ 各部の名称と機能

● 形 GT1-TS04T

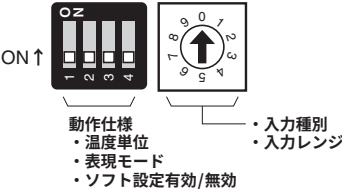


● 形 GT1-TS04P



■ ディップスイッチ・ロータリースwitchの設定

ディップスイッチとロータリースwitchは、温度入力ユニット（形 GT1-TS04T/TS04P）のカセット部の左側面にあります。ディップスイッチ・ロータリースwitchの設定は、カセット部をユニットから引き出して行います。ディップスイッチ・ロータリースwitchの設定は、次のようになっています。



お願い カセット部の脱着や、ディップスイッチ・ロータリースwitchの設定は、必ず I/O ユニットの電源 (I/O ユニットインターフェースの電源も含む) が OFF の状態で行ってください。

● 動作仕様の設定

ディップスイッチ	機能	設定	設定内容
1	温度単位	OFF ON	°C (工場出荷時設定) °F
2	表現モード (P.5-54 参照)	OFF ON	通常表現モード (入力種別に応じて、小数点以下 0 桁または 1 桁) (工場出荷時設定) 小数点以下 2 桁表現モード
3	システム予約	OFF	必ず OFF で使用。 (工場出荷時設定)
4	ソフト設定有効/無効	OFF ON	「入力レンジ」の設定をロータリースwitchで行います。 (工場出荷時設定) コンフィグレータ*による「入力レンジ」の設定を有効にします。

*: 「入力レンジ」の設定を DeviceNet コンフィグレータで行う場合は、Ver.1.20 以降のコンフィグレータをご使用ください (ディップスイッチ 4 が ON で、コンフィグレータによる設定が行われていない場合は、「入力レンジ」はすべて「K (−200〜+1300℃)」または「Pt100 (−200.0〜+650.0℃)」となります)。

参考 Ver.1.20 以降のコンフィグレータによる「入力レンジの設定」では、入力 1 点ごとに異なる入力レンジを設定できます。

● 入力種別・入力レンジの設定

ロータリースイッチに設定する番号によって、入力種別・入力レンジは次のようになります。ロータリースイッチによる入力種別・入力レンジ設定は、入力4点で共通の設定です。

● 形 GT1-TS04T



番号	入力種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)
0	R	0~1700	0~3000
1	S	0~1700	0~3000
2 *	K	-200~+1300	-300~+2300
3	K	0.0~500.0	0.0~900.0
4	J	-100~+850	-100~+1500
5	J	0.0~400.0	0.0~750.0
6	T	-200.0~+400.0	-300.0~+700.0
7	L	-100~+850	-100~+1500
8	L	0.0~400.0	0.0~750.0
9	B	100~1800	300~3200

*: 工場出荷時設定

● 形 GT1-TS04P



番号	入力種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)
0 *	Pt100	-200.0~+650.0	-300.0~+1200.0
1	JPt100	-200.0~+650.0	-300.0~+1200.0
2	Pt100	-200.0~+200.0	-300.0~+380.0
3	JPt100	-200.0~+200.0	-300.0~+380.0
4~9	設定不可		

*: 工場出荷時設定

■ 端子配置

● 形 GT1-TS04T

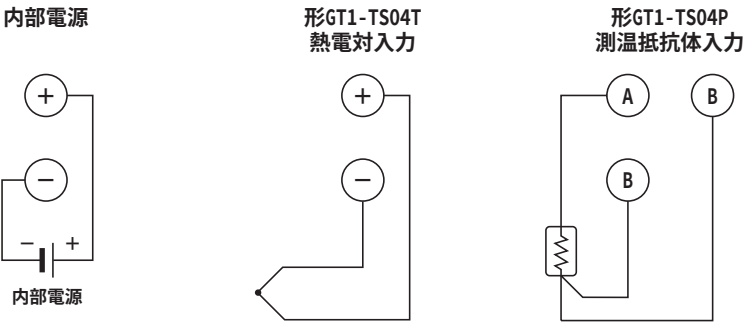
	+	入力0 +	NC	入力1 +	NC	入力2 +	NC	入力3 +	NC
	-	入力0 -	NC	入力1 -	NC	入力2 -	NC	入力3 -	NC

● 形 GT1-TS04P

	+	入力0 A	入力0 B	入力1 A	入力1 B	入力2 A	入力2 B	入力3 A	入力3 B
	-	入力0 B	NC	入力1 B	NC	入力2 B	NC	入力3 B	NC

5-3 温度入力ユニット

■ 配線



■ 温度変換データ

● 通常表現モード時

入力された温度データは、16進4桁のデジタルデータ（バイナリデータ）に変換されて、マスタに通知されます。

変換データが負数の場合は、2の補数で表現されます。

入力4点は、次図のようにマスタの4CHを占有します。また、小数点以下1桁までのレンジを持つ入力種別では、10倍された値がバイナリデータとして通知されます。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	入力0 温度変換データ																
先頭+1 CH	入力1 温度変換データ																
先頭+2 CH	入力2 温度変換データ																
先頭+3 CH	入力3 温度変換データ																

例

入力種別	1℃ (°F) 単位	R、S、K (-200~+1300℃)、J (-100~+850℃)、L (-100~+850℃)、B	850℃ → 0352 (16進4桁) -200℃ → FF38 (16進4桁)
	0.1℃ (°F) 単位	K (0.0~500.0℃)、J (0.0~400.0℃)、T、L (0.0~400.0℃)、Pt100、JPt100	×10 500.0℃ → 5000 → 1388 (16進4桁) -20.0℃ → -200 → FF38 (16進4桁) -200.0℃ → -2000 → F830 (16進4桁)

● 小数点以下 2 桁表現モード時

すべての入力種別・入力レンジで、入力された温度データは、小数点以下 2 桁までの数値でマスタに通知されます。
温度データは、100 倍された値が、16 進 8 桁のデジタルデータ（倍長のバイナリデータ）に変換されます。
変換データが負数の場合は、2 の補数で表現されます。
入力 4 点は、下図のようにマスタの 8 CH を占有します。

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	接点
先頭 CH	入力0 温度変換下位データ																
先頭+1 CH	入力0 温度変換上位データ																
先頭+2 CH	入力1 温度変換下位データ																
先頭+3 CH	入力1 温度変換上位データ																
先頭+4 CH	入力2 温度変換下位データ																
先頭+5 CH	入力2 温度変換上位データ																
先頭+6 CH	入力3 温度変換下位データ																
先頭+7 CH	入力3 温度変換上位データ																

例：850.00 °C → ×100=85000 → バイナリ化=00014C08 Hex
→ 下位データ：4C08 Hex、上位データ：0001 Hex
-200.00 °C → ×100=-20000 → バイナリ化=FFFFB1E0 Hex
→ 下位データ：B1E0 Hex、上位データ：FFFF Hex

お願い

小数点以下 2 桁表現モードでは、温度データは小数点以下 2 桁まで変換されますが、実際の分解能は 0.01 °C (°F) ではありませんのでご注意ください。そのため、0.1 °C (°F) や 0.01 °C (°F) の桁では、揺れや飛びが発生することがあります。通常モードで規定されている以上の分解能に関しては、参考データとして扱ってください。

■ データ範囲と断線検知機能

変換可能なデータ範囲は、ロータリースイッチに設定する番号によって、次のようになります。

・ 形 GT1-TS04T

番号	入力種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)
0	R	-20～+1720	-20～+3020
1	S	-20～+1720	-20～+3020
2*	K	-220～+1320	-320～+2320
3	K	-20.0～+520.0	-20.0～+920.0
4	J	-120～+870	-120～+1520
5	J	-20.0～+420.0	-20.0～+770.0
6	T	-220.0～+420.0	-320.0～+720.0
7	L	-120～+870	-120～+1520
8	L	-20.0～+420.0	-20.0～+770.0
9	B	80～1820	280～3220

*：工場出荷時設定

・形 GT1-TS04P

番号	入力種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)
0 *	Pt100	-220.0～+670.0	-320.0～+1220.0
1	JPt100	-220.0～+670.0	-320.0～+1220.0
2	Pt100	-220.0～+220.0	-320.0～+400.0
3	JPt100	-220.0～+220.0	-320.0～+400.0
4～9	設定不可		

*：工場出荷時設定

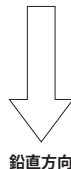
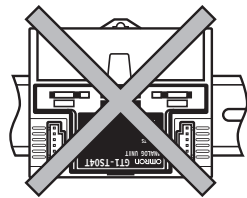
入力温度が変換可能な範囲を超えた場合、温度データは上限値または下限値で固定されます。

入力温度が、ある一定値以上、変換可能な範囲から外れると、入力配線が断線したものと判断され、断線検知機能が働いて、温度データが 7FFF Hex となります。

また、冷接点補償器に異常がある場合にも、断線検知機能が働きます。

入力温度が、変換可能な範囲に戻ると、断線検知機能は自動的に解除され、通常の変換データに戻ります。

■ 取り付け

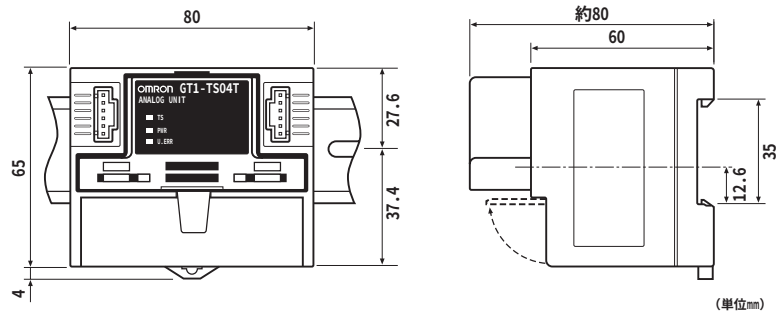


形GT1-TS04Tは、左図の向きでは取り付けないでください。
この方向に取り付けると、指示精度を満足しない場合があります。

鉛直方向

■ 寸法

形 GT1-TS04T の場合（形 GT1-TS04P も寸法は同じです。）



(単位mm)

参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm（取り付けフックを含む）下を占有します。

コンフィグレータによる設定

Ver.1.20 以降の DeviceNet コンフィグレータ（以下、「コンフィグレータ」）では、以下の設定・調整を行えます。

- ・「入力レンジ」の設定（P.5-57）
- ・温度入力ユニットの校正（形 GT1-TS04T：P.5-60、形 GT1-TS04P：P.5-63）
- ・指示精度の検査（P.5-66）
- ・校正データのクリア（P.5-69）

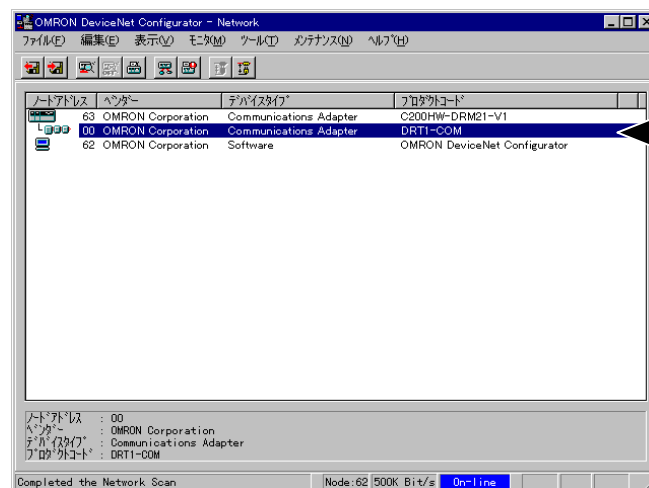
■ 入力レンジの設定

「入力レンジ」の設定は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

コンフィグレータによる「入力レンジ」の設定では、入力 1 点ごとに異なる入力レンジを設定できます（ディップスイッチによる設定では、4 点で共通の設定となります）。

- ①温度入力ユニットのディップスイッチ 4 を ON にして、「ソフト設定有効/無効」を「有効」に設定します。
- ②設定対象の温度入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ④コンフィグレータの「デバイス一覧」に、設定対象の温度入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



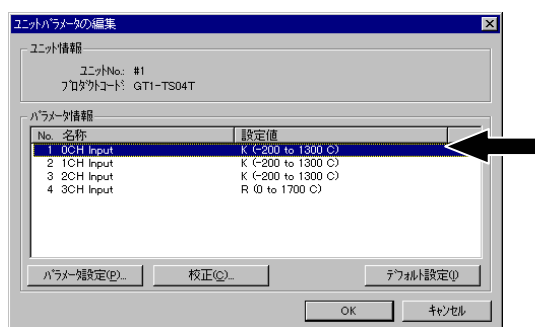
ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤ 設定対象の温度入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。
「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



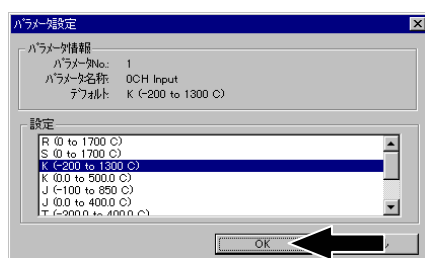
温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥ 入力レンジを変更する行をダブルクリックします（下図参照）。
行を選択した状態で、「パラメータ設定」ボタンをクリックしても同じです。



「パラメータ設定」ウィンドウが表示されます。

- ⑦ 入力レンジを選択して、「OK」ボタンをクリックします（下図参照）。



入力レンジが設定され、⑥のウィンドウに戻ります。

- ⑧ 続けて他の入力レンジを変更する場合は、⑥・⑦の手順を繰り返します。
⑨ すべての入力レンジを変更したら、温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウで、「OK」ボタンをクリックします。
通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。
⑩ 続けて他の I/O ユニットの設定を行う場合は、⑤～⑨の手順を繰り返します。

- ⑪通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウで、「デバイスへ書込」ボタンをクリックします（下図参照）。



設定した入力レンジが、温度入力ユニットに設定されます。ただし、この段階では、設定は有効になっていません。

- ⑫通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウで、「リセット」ボタンをクリックします（下図参照）。



通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、設定したパラメータ（入力レンジ設定など）が有効になります。

参考

ここで「リセット」ボタンをクリックしなくても、後で通信ユニットの電源を入れ直せば、設定が有効になります。

■ 形 GT1-TS04T の校正

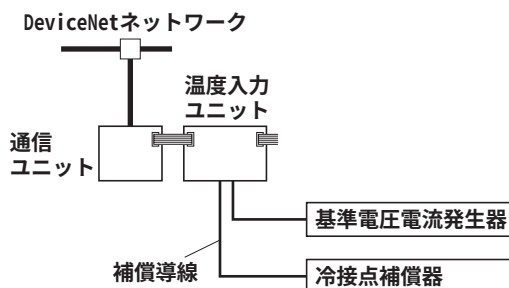
形 GT1-TS04T の校正は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

参考

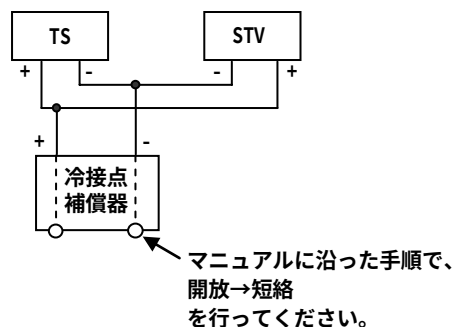
温度入力ユニットは、工場出荷時に正しく校正されているので、通常、校正は不要です。必要になった場合のみ、ユーザ校正機能をご使用ください。ただし、ユーザ校正の結果については、当社では保証しかねますのでご了承ください。

なお、校正に失敗した場合は、校正データをクリアし、工場出荷時に戻すことができます（P.5-69 参照）。

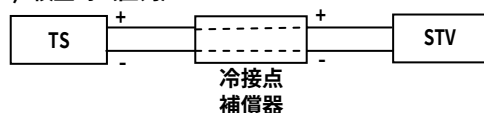
①校正対象の温度入力ユニットに、下図のように外部機器を接続します。



a) 校正時（並列）



b) 検査時（直列）

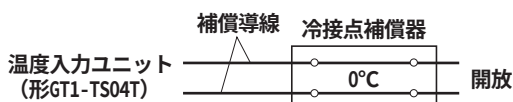


STV：基準電圧電流発生器

冷接点補償器と補償導線には、校正対象の熱電対に対応したものを使用してください。ただし、熱電対 R、S、B の場合は、K 熱電対用のもので代用します。

冷接点補償器は、0°C にセットしておいてください。ただし、手順⑩の「バイアス補正」を行うまでは、下図のように無効（先端開放）にしておいてください。

また、温度入力端子や補償導線には、触れないでください。

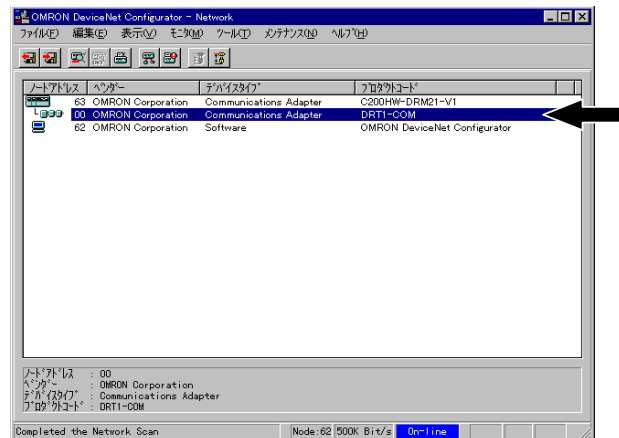


②校正対象の温度入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。

温度入力ユニットの内部温度が安定するまで、約 30 分待ってください。

③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。

- ④コンフィグレータの「デバイス一覧」に、校正対象の温度入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤校正対象の温度入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥「校正」ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの校正」ウィンドウが表示されます。

このとき、形 GT1-TS04T は「校正モード」になります。校正モード中は、マスタに通知される温度データは 7FFF Hex となります（小数点以下 2 桁表現モードの場合は、7FFFFFFF Hex となります）。マルチプル I/O ターミナルのリセットや電源再投入を行うと、校正モードから抜けて、通常の状態に戻ります。

- ⑦「▼」部をクリックして、校正したい入力（CH）、入力種別・入力レンジを選択します（下図参照）。



⑧下限値を校正します。

温度入力ユニットの入力端子（手順⑦で選択した入力）に、基準電圧電流発生器から 0mV を入力します。

入力が安定するまで、1 分ほど待ってから、「下限値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



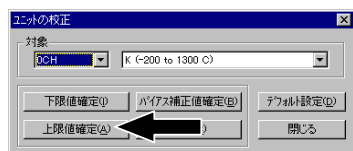
下限値の校正データが、温度入力ユニット内の EEPROM に格納されます。

⑨上限値を校正します。

温度入力ユニットの入力端子（手順⑦で選択した入力）に、下表のように入力種別・入力レンジに応じた電圧を、基準電圧電流発生器から入力します。

入力種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)	入力電圧
R	0~1700	0~3000	20mV
S	0~1700	0~3000	20mV
K	-200~+1300	-300~+2300	50mV
K	0.0~500.0	0.0~900.0	20mV
J	-100~+850	-100~+1500	50mV
J	0.0~400.0	0.0~750.0	20mV
T	-200.0~+400.0	-300.0~+700.0	20mV
L	-100~+850	-100~+1500	50mV
L	0.0~400.0	0.0~750.0	20mV
B	100~1800	300~3200	20mV

入力が安定するまで、1 分ほど待ってから、「上限値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。

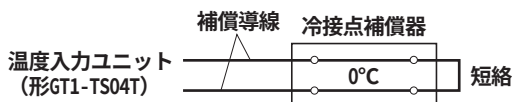


上限値の校正データが、温度入力ユニット内の EEPROM に格納されます。

⑩バイアス補正を行います。

基準電圧電流発生器を切り離し、冷接点補償器を下図のように有効（先端短絡）にしてください。

また、冷接点補償器が 0 °C になっていることを確認します。



センサが R、S、B の場合は、0 °C 付近での誤差が大きいため、入力種別を K 熱電対に設定して、補正を実行してください。

温度が安定するまで、40 分以上待ってから、「バイアス補正值確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



バイアス補正データが、温度入力ユニット内の EEPROM に格納されます。

⑪続けて他の入力の調整を行う場合は、⑦～⑩の手順を繰り返します。

- ⑫すべての入力の校正が完了したら、「閉じる」ボタンをクリックします(下図参照)。



「デバイスをリセットします。よろしいですか?」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、形 GT1-TS04T が校正モードから通常の状態に戻ります。

温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

参考

温度入力ユニットの校正の場合は、確定と同時に温度入力ユニットに校正データが格納され、有効となります。

■ 形 GT1-TS04P の校正

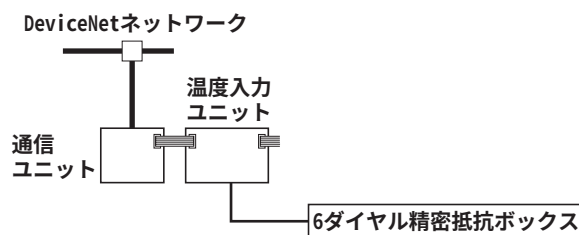
形 GT1-TS04P の校正は、以下の手順で行います (DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります)。

参考

温度入力ユニットは、工場出荷時に正しく校正されているので、通常は校正は不要です。必要になった場合のみ、ユーザ校正機能をご使用ください。ただし、ユーザ校正の結果については、当社では保証しかねますのでご了承ください。

なお、校正に失敗した場合は、校正データをクリアし、工場出荷時に戻すことができます (P.5-69 参照)。

- ①校正対象の温度入力ユニットに、下図のように 6 ダイアル精密抵抗ボックスを接続します。

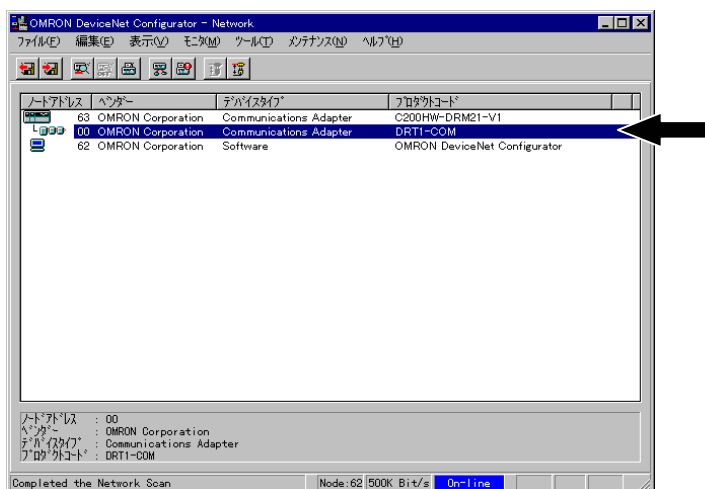


- ②校正対象の温度入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット (通信ユニットも含む) の電源を ON にします。

温度入力ユニットの内部温度が安定するまで、約 30 分待ってください。

- ③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。

- ④ コンフィグレータの「デバイス一覧」に、校正対象の温度入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤ 校正対象の温度入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。
「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥ 「校正」ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの校正」ウィンドウが表示されます。

このとき、形 GT1-TS04P は「校正モード」になります。校正モード中は、マスタに通知される温度データは 7FFF Hex となります（小数点以下 2 桁表現モードの場合は、7FFFFFFF Hex となります）。マルチプル I/O ターミナルのリセットや電源再投入を行うと、校正モードから抜けて、通常の状態に戻ります。

- ⑦「▼」部をクリックして、校正したい入力（CH）、入力種別・入力レンジを選択します（下図参照）。



- ⑧下限値を校正します。

温度入力ユニットの入力端子（手順⑦で選択した入力）に、6 ダイアル精密抵抗ボックスから 18Ωを入力します。

入力が安定するまで、1 分ほど待ってから、「下限値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



下限値の校正データが、温度入力ユニット内の EEPROM に格納されます。

- ⑨上限値を校正します。

温度入力ユニットの入力端子（手順⑦で選択した入力）に、下表のように入力種別・入力レンジに応じた抵抗値を、6 ダイアル精密抵抗ボックスから入力します。

入力種別	レンジ (°C)	レンジ (°F)	入力抵抗値
Pt100	-200.0～+650.0	-300.0～+1200.0	330Ω
JPt100	-200.0～+650.0	-300.0～+1200.0	330Ω
Pt100	-200.0～+200.0	-300.0～+380.0	180Ω
JPt100	-200.0～+200.0	-300.0～+380.0	180Ω

入力が安定するまで、1 分ほど待ってから、「上限値確定」ボタンをクリックします（下図参照）。



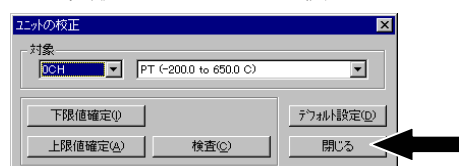
上限値の校正データが、温度入力ユニット内の EEPROM に格納されます。

- ⑩続けて他の入力の調整を行う場合は、⑦～⑨の手順を繰り返します。

- ⑪すべての入力の校正が完了したら、「閉じる」ボタンをクリックします（下図参照）。

「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、形 GT1-TS04P が校正モードから通常の状態に戻ります。



温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

参考

温度入力ユニットの校正の場合は、確定と同時に温度入力ユニットに校正データが格納され、有効となります。

■ 指示精度の検査

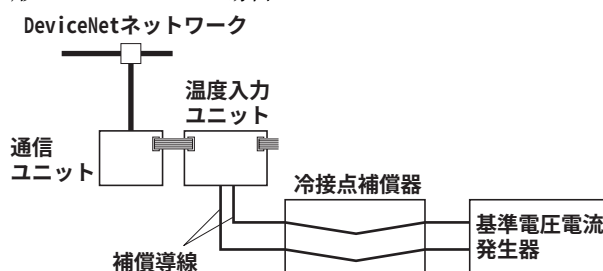
校正実行後は、必ず指示精度の検査を行い、正しく校正されたことを確認してください。

指示精度の検査は、必ず下限値、中間値、上限値の3点で行ってください。

検査は、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

①検査対象の温度入力ユニットに、下図のように外部機器を接続します。

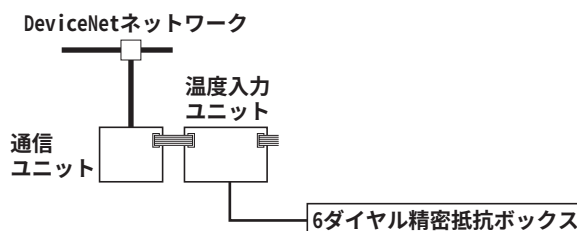
・形 GT1-TS04T の場合



冷接点補償器と補償導線には、校正対象の熱電対に対応したものを使用してください。

冷接点補償器は、0 °C にセットしておいてください。

・形 GT1-TS04P の場合

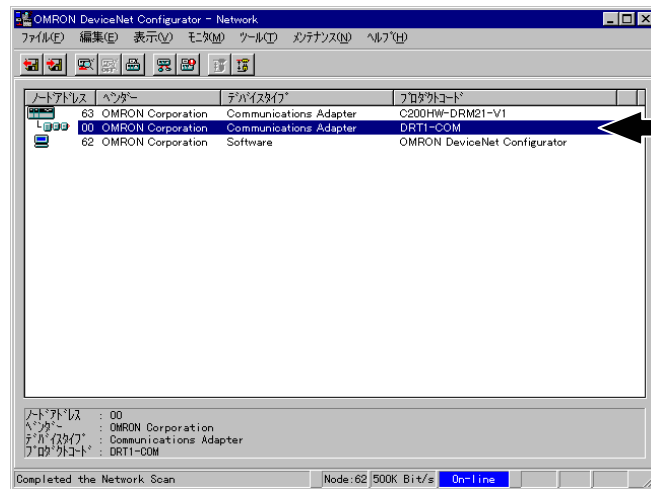


②検査対象の温度入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。

温度入力ユニットの内部温度が安定するまで、約 30 分待ってください。

③DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。

- ④ コンフィグレータの「デバイス一覧」に、検査対象の温度入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑤ 検査対象の温度入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。
「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ⑥ 「校正」ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの校正」ウィンドウが表示されます。

このとき、温度入力ユニットは「校正モード」になります。校正モード中は、マスタに通知される温度データは 7FFF Hex となります（小数点以下 2 桁表現モードの場合は、7FFFFFFF Hex となります）。マルチプル I/O ターミナルのリセットや電源再投入を行うと、校正モードから抜けて、通常の状態に戻ります。

- ⑦「▼」部をクリックして、検査したい入力（CH）、入力種別・入力レンジを選択します（下図参照）。



- ⑧「検査」ボタンをクリックします。



「ユニットの検査」ウィンドウが表示されます。

- ⑨下限値の検査を実行します。

- ・形 GT1-TS04T の場合

冷接点補償器が 0 °C になっていることを確認した上で、温度入力ユニットの入力端子（手順⑦で選択した入力）に、基準電圧電流発生器から、変換範囲の下限値に相当する電圧を入力します。

- ・形 GT1-TS04P の場合

温度入力ユニットの入力端子（手順⑦で選択した入力）に、6 ダイアル精密抵抗ボックスから、変換範囲の下限値に相当する抵抗を入力します。

入力した電圧または抵抗に相当する温度データが、「現在値」に正しく表示されているか確認します。

- ⑩中間値、上限値に対しても、手順⑨と同様に検査を実行します。

- ⑪続けて他の入力の検査を行う場合は、「閉じる」ボタンをクリックして「ユニットの校正」ウィンドウに戻り、⑦～⑩の手順を繰り返します。

- ⑫すべての入力の検査が完了したら、「閉じる」ボタンをクリックします（下図参照）。



「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、温度入力ユニットが校正モードから通常の状態に戻ります。

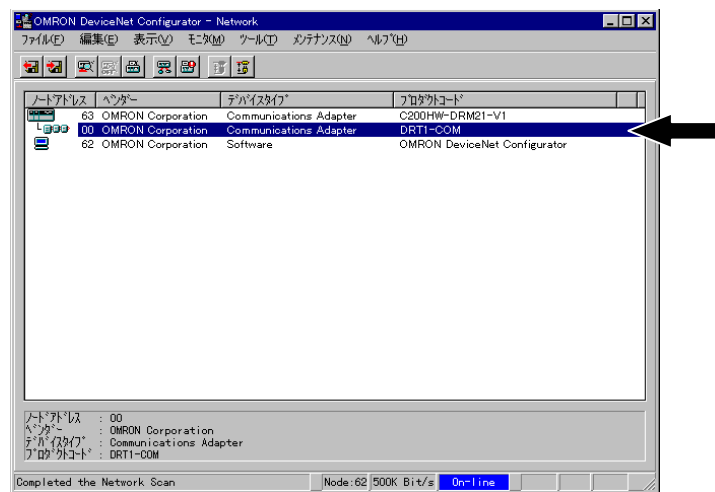
温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

■ 校正データのクリア

校正に失敗した場合などは、温度入力ユニット内の EEP-ROM に格納されている校正データをクリアし、工場出荷時の状態に戻すことができます（温度入力ユニット内のすべての校正データが、一括でクリアされます）。

クリアは、以下の手順で行います（DeviceNet や、マルチプル I/O ターミナルの接続が完了している必要があります）。

- ①校正データのクリア対象の温度入力ユニットを含む、すべてのマルチプル I/O ターミナルのユニット（通信ユニットも含む）の電源を ON にします。
- ②DeviceNet ネットワーク上にコンフィグレータを接続し、オンラインにします。
- ③コンフィグレータの「デバイス一覧」に、クリア対象の温度入力ユニットが接続されている通信ユニットを表示させ（下図参照）、ダブルクリックします。



ダブルクリックした通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

- ④クリア対象の温度入力ユニットの右の「設定」ボタンをクリックします（下図参照）。
「Unit1」～「Unit8」が、I/O ユニット#0～#7 に対応しています。



温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

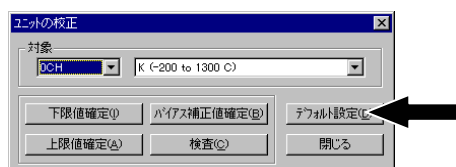
- ⑤ 「校正」 ボタンをクリックします（下図参照）。



「ユニットの校正」ウィンドウが表示されます。

このとき、温度入力ユニットは「校正モード」になります。校正モード中は、マスタに通知される温度データは 7FFF Hex となります（小数点以下 2 桁表現モードの場合は、7FFFFFFF Hex となります）。マルチプル I/O ターミナルのリセットや電源再投入を行うと、校正モードから抜けて、通常の状態に戻ります。

- ⑥ 「デフォルト設定」 ボタンをクリックします（下図参照）。



- ⑦ クリアの確認メッセージが表示されますので、「はい」ボタンをクリックします（下図参照）。



温度入力ユニット内の EEP-ROM に格納されていた、校正データがクリアされます。

- ⑧ 校正データのクリアが完了したら、「閉じる」ボタンをクリックします（下図参照）。
「デバイスをリセットします。よろしいですか？」とメッセージが表示されたら、「はい」をクリックします。

通信ユニットと、通信ユニットに接続されているすべての I/O ユニットがリセットされ、温度入力ユニットが校正モードから通常の状態に戻ります。



温度入力ユニットの「ユニットパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

参考

校正データのクリアの場合は、実行と同時に温度入力ユニットに格納されていた校正データがクリアされ、有効となります。

5-4 カウンタユニット

形 GT1-CT01

■ 仕様

● 一般仕様

項目		仕様
I/O 接続形態		端子台タイプ (M3 端子台)
入出力点数		エンコーダ入力 : 1 点 (A、B、Z) 外部入力 : 1 点 (IN) 外部出力 : 2 点 (OUT1、OUT2) (マスタ上では、入力 3 CH/出力 3 CH を占有)
I/O 電源	電圧範囲	DC20.4~26.4V (DC24V -15~+10%)
	ユニット内消費電流 (突入電流)	エンコーダ入力 : - 外部入力 : - 外部出力 : 9mA 以下
消費電流 (I/O ユニットインターフェース)		90mA 以下
耐ノイズ性		±2,000V (IEC1000-4-4, ファーストトランジェントノイズシミュレータによる)
耐振動		10~150Hz 複振幅 1.0mm または 70m/s ²
耐衝撃		200m/s ²
耐電圧		AC500V (絶縁されている回路間)
使用周囲温度		-10~+55℃
使用周囲湿度		25~85%(結露のないこと)
使用周囲雰囲気		腐食性ガスのないこと
保存周囲温度		-25~+65℃
安全規格		UL508、CSA22.2
EMC 対応		EN50081-2、EN50082-2
取り付け方法		DIN35mm レール取り付け
質量		約 250g

● 性能仕様

項目		仕様
カウンタ数		1
動作モード		リニアカウンタ動作モード
計数入力	入力信号	エンコーダ入力 (A、B、Z)
	信号レベル	DC24V
	入力の種類 (カウントモード)	位相差パルス入力 パルス+方向入力
	最高計数速度	50kHz (kcps)
	カウント範囲	-8,388,608~8,388,607 (24 ビットバイナリ)
	その他	位相差入力時は、通倍機能 (×1、×4) を選択可能
外部入力	入力信号	外部入力 (IN)
	信号レベル	DC24V
外部出力	出力	外部出力 (OUT1、OUT2)
	開閉能力	DC24V 0.5A/点

参考

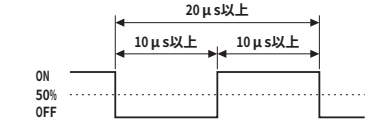
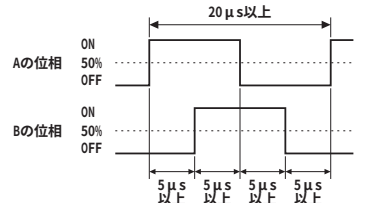
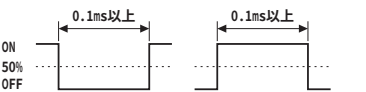
接続するエンコーダは、インクリメンタル型で、電源電圧は DC24V、オープンコレクタ出力タイプのものをご使用ください。

以下のオムロン製エンコーダを推奨します。

形 E6B2-CWZ6C

形 E6H-CWZ6C

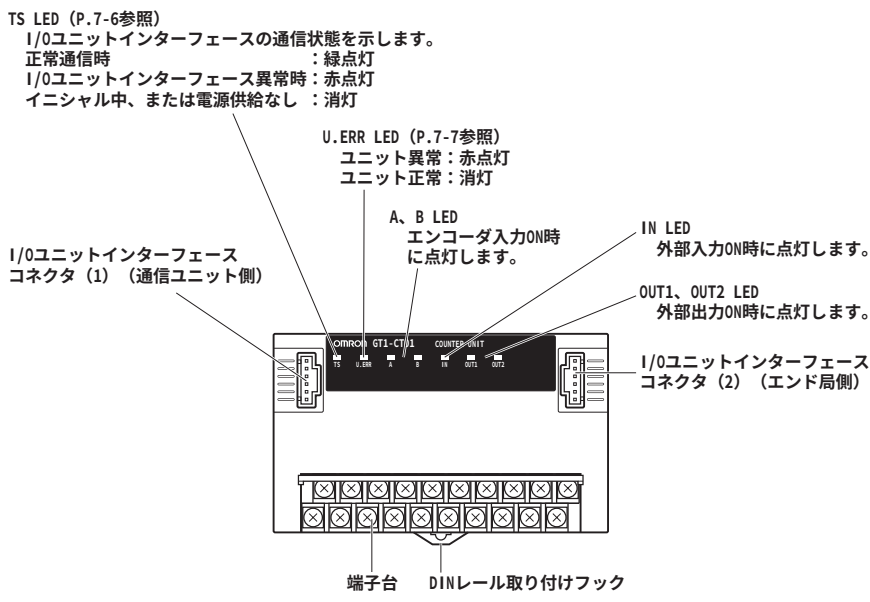
● 入力部仕様（エンコーダ入力 A、B、Z、外部入力 IN）

項目	仕様	
	エンコーダ入力（A、B、Z）	外部入力（IN）
ON 電圧	DC19.2V 以上（各入力端子と V 間）	DC15V 以上（入力端子と V 間）
OFF 電圧	DC4V 以下（各入力端子と V 間）	DC5V 以下（入力端子と V 間）
OFF 電流	1.0mA 以下	1.0mA 以下
入力電流	18mA 以下 （DC24V、各入力端子と V 間）	6.0mA 以下 （DC24V、入力端子と V 間）
ON 遅延時間	—	1.0ms 以下
OFF 遅延時間	—	1.0ms 以下
絶縁抵抗	20MΩ 以上（DC250V メガ、絶縁されている回路間）	
絶縁方式	フォトカプラ絶縁	
回路数	計数入力 1 点	1 点
最小応答パルス	● エンコーダ入力 A、B ・ エンコーダ入力 A、B の波形 入力の立ち上がり/立ち下がり時間 3 μs 以下 50kHz デューティ比 50% のパルス  ・ 位相差入力時の A、B の位相の関係  ● エンコーダ入力 Z 	

● 出力部仕様（外部出力 OUT1、OUT2）

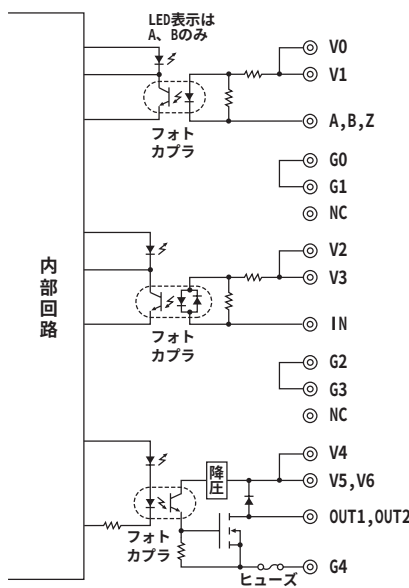
項目	仕様
定格出力電流	0.5A/点
残留電圧	1.2V 以下（DC0.5A、各出力端子と G 間）
漏れ電流	0.1mA 以下（DC24V、各出力端子と G 間）
ON 遅延時間	0.5ms 以下
OFF 遅延時間	1.5ms 以下
絶縁抵抗	20MΩ 以上（DC250V メガ、絶縁されている回路間）
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
回路数	2 点

■ 各部の名称と機能

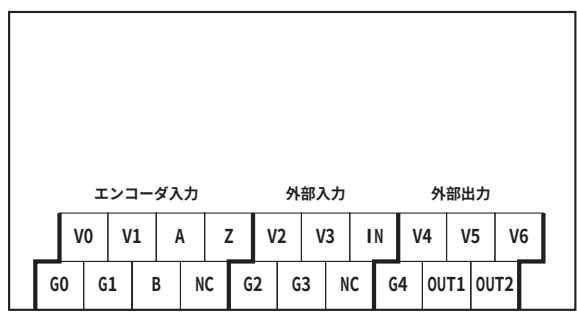


参考 カウンタユニットの設定は、PLC のチャネル（カウンタユニットが占有する OUT エリア）で行います。

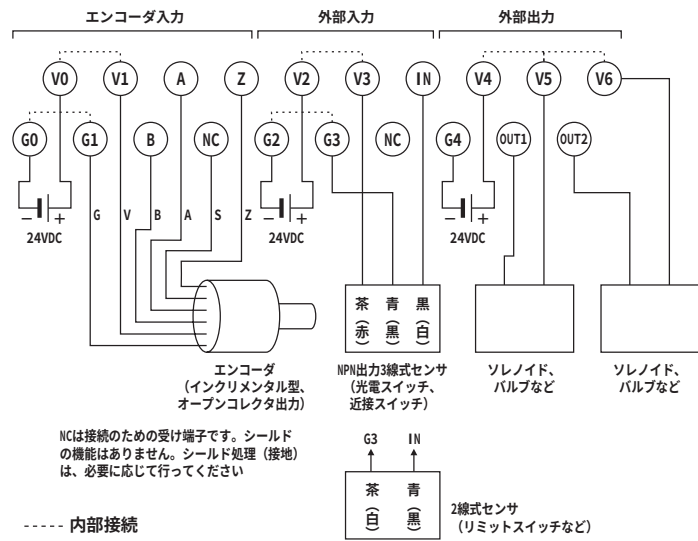
■ 内部回路



■ 端子配置



■ 配線



参考

- ・エンコーダ用電源は、他の I/O 電源、通信電源と併用して使用しないでください。
- ・光電スイッチと近接スイッチの JIS 規格の改定に伴い、芯線の色が変更されています。（ ）内は旧芯線色です。

■ カウントモード

カウンタユニットでは、次のカウントモードを使用できます。

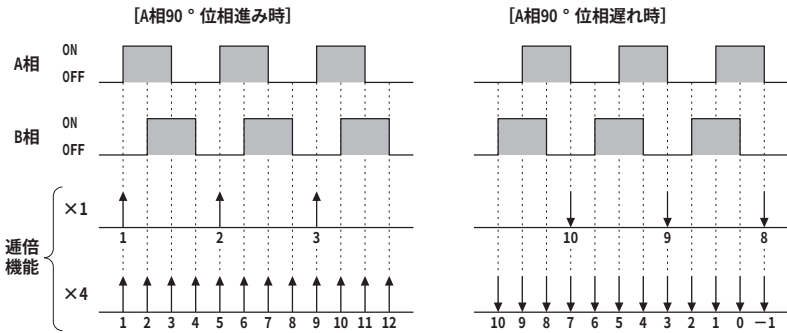
参考 カウント動作中にカウントモードを変更すると、現在値は 0 にクリアされます。

● 位相差パルス入力

A 相が B 相より 90° 位相が進んでいるとき正転として加算し、90° 位相が遅れているとき逆転として減算します。

位相差パルス入力時には通倍機能（×1、×4）を使用でき、A 相・B 相の位相の状態により、次のように動作します。

通倍機能	A 相 90° 位相進み	A 相 90° 位相遅れ
×1	A 相の立ち上がりで、カウント加算	A 相の立ち下がりで、カウント減算
×4	A 相・B 相の立ち上がり・立ち下がりで、カウント加算	A 相・B 相の立ち上がり・立ち下がりで、カウント減算

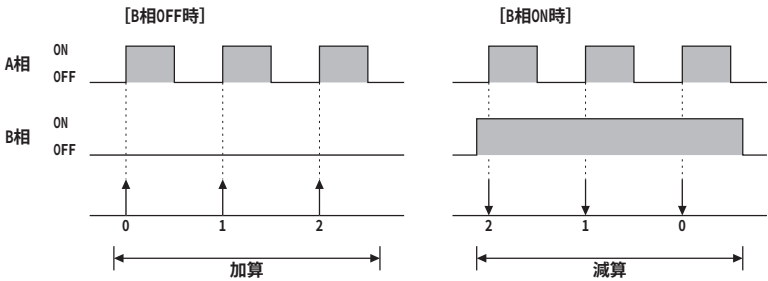


参考 4 通倍の位相差パルス入力を行うときは、エンコーダの 1 回転当たりのカウント数は、エンコーダの分解能の 4 倍になります。カウント可能な数値範囲との関係を考えてエンコーダを選択してください。

● パルス+方向入力

A 相をパルス信号、B 相を方向信号として扱い、次のように動作します。

B 相 OFF 時	B 相 ON 時
A 相の立ち上がりで、カウント加算	A 相の立ち上がりで、カウント減算



参考 B 相（方向信号）の ON/OFF は、A 相（パルス信号）が OFF のときに行ってください。

■ カウント値と外部出力

● カウント範囲とアンダーフロー/オーバーフロー

カウンタユニットは、 $-8,388,608 \sim +8,388,607$ の範囲内でカウントを行います。カウント値がカウント可能な範囲を超えると、「アンダーフロー」または「オーバーフロー」となり、カウントを停止します。

参考

- ・アンダーフロー/オーバーフローにより、カウントが停止しているときは、カウント値セットまたはリセットにより、カウントを再開させることができます。カウント値セットや、リセットの方法については、「カウント値・設定値の設定・読み出し」(P.5-77)を参照してください。
- ・アンダーフロー/オーバーフローが発生すると、IN エリア $m+2$ CH のビット 12 が ON となります。詳細は、「チャネルの機能」(P.5-79)を参照してください。
- ・カウンタユニットは、カウントモードが設定されるまで、カウントを行いません。ただし、カウンタユニット起動時に、OUT エリア $n+2$ CH にすでにカウントモードが設定されていた場合は、指定モードでカウントを開始します。

● 設定値 1、2 と外部出力

カウンタユニットでは、設定値 1 と設定値 2 の 2 つの値を設定でき、それぞれの設定値とカウント値との比較結果を外部出力 1、2 に出力することができます（設定値 1 との比較結果が外部出力 1 に、設定値 2 との比較結果が外部出力 2 に出力されます）。各設定値には、個別に「出力条件」と「外部出力有効/無効」を設定することができます。

・ 出力条件

各設定値には、個別に次の出力条件を設定することができます。

現在値 $\leq$ 設定値： カウント値が設定値以下のとき、外部出力が ON になります。

現在値 $\geq$ 設定値： カウント値が設定値以上のとき、外部出力が ON になります。

・ 外部出力有効/無効

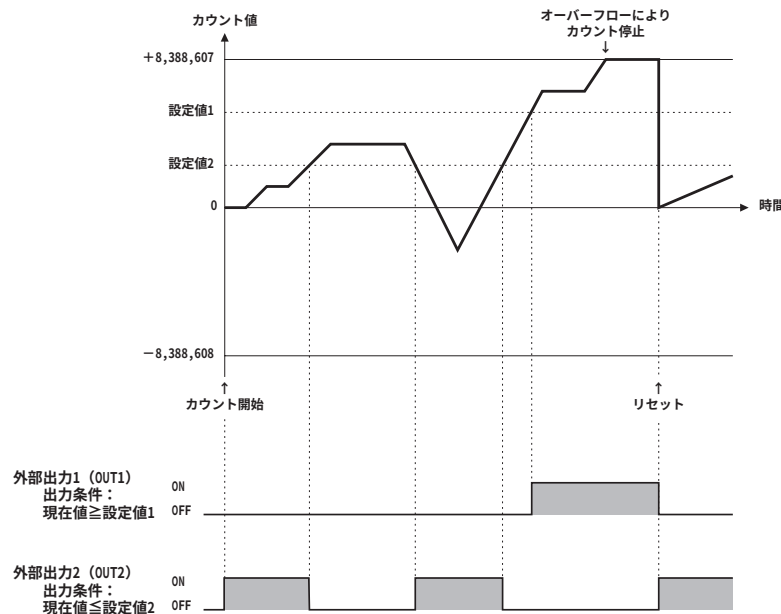
実際の外部出力は、外部出力有効ビット（OUT エリア $n+2$ CH のビット 08、09）が ON のときのみ出力されます。外部出力有効ビットが OFF のときは、出力条件が成立しても、外部出力は OFF のままです。

$n+2$ CH ビット 08：外部出力 1 有効ビット（ON：有効、OFF：無効）

$n+2$ CH ビット 09：外部出力 2 有効ビット（ON：有効、OFF：無効）

参考

- ・設定値 1、2 の値・出力条件の設定は、OUT エリア n 、 $n+1$ CHで行います。設定方法については、「カウント値・設定値の設定・読み出し」(P.5-77)を参照してください。
- ・カウント値・設定値は、BCD または 16 進数で設定することができます。



■ カウント値・設定値の設定・読み出し

参考 カウント値のセットとは、任意のカウント現在値に変更することを、カウント値のリセットとは、カウント現在値を 0 にすることを意味します。

● カウント値のリセット

カウント値は、次の 3 つの入力の組み合わせにより、リセットできます。

- ・エンコーダ入力 Z
- ・外部入力
- ・内部リセットビット (OUT エリア n+2 CH ビット 07)

以下に、組み合わせのパターン (リセットモード) を示します。

リセットモード	使用する入力	リセットの条件・タイミング
1	エンコーダ入力 Z	エンコーダ入力 Z リセット
2	外部入力	外部入力 リセット
3	エンコーダ入力 Z AND 外部入力	エンコーダ入力 Z 外部入力 リセット
4	内部リセットビット	内部リセットビット リセット
5	エンコーダ入力 Z AND 内部リセットビット	エンコーダ入力 Z 内部リセットビット リセット
6	外部入力 AND 内部リセットビット	外部入力 内部リセットビット リセット
7	エンコーダ入力 Z AND 外部入力 AND 内部リセットビット	エンコーダ入力 Z 外部入力 内部リセットビット リセット

参考

- ・リセットモードの設定は、OUT エリア $n+2$ CH のビット 12～14 で行います。詳細は、「チャンネルの機能」(P.5-79)を参照してください。
- ・カウンタユニットは、指定されているリセット条件成立の立ち上がりでリセットを実行します。
- ・エンコーダ入力 Z は、立ち上がり時のみ有効です。エンコーダ入力 Z を他の入力との AND 条件に使用する場合は、エンコーダ入力 Z が最後に ON になるようにしてください。
- ・カウント値のリセットを繰り返す場合は、エンコーダ入力 Z は 0.1ms 以上、外部入力 は 1ms 以上間隔をとってから ON にしてください。
- ・内部リセットビットの ON/OFF のタイミングは、リモート I/O 通信の通信時間に影響されるため、厳密に行うことはできません。

● カウント値のセット

カウンタユニットでは、カウント値（現在値）を、 $-8,388,608 \sim +8,388,607$ の範囲内の任意の値に設定することができます。

カウント値のセットは、BCD または 16 進数で行います。

参考

- ・カウント値のセットは、OUT エリア n 、 $n+1$ CH に下図のように値を設定してから、「カウント値セットビット」($n+2$ CH ビット 02) を ON にすることで行います。
- ・BCD と 16 進数のどちらで設定するかは、「データコード切り替えビット」($n+2$ CH ビット 03) で指定します。
- ・カウント値のセットは、カウント動作の有無に関わらず実行できます。ただし、セットのタイミングは、リモート I/O 通信の通信時間に影響されるため、カウント動作中は厳密なタイミングでの設定は行えません。

- ・BCD の場合（データコード切り替えビット＝OFF 時）



16進1桁で次のように符号を指定します。

0：正
F：負

- ・16 進数の場合（データコード切り替えビット＝ON 時）



負数を指定するときは、24ビットの2の補数（32ビットの2の補数の下位24ビット）で指定します。

例：-10,000（10進数）を指定するとき

-10,000（10進数）→ FFFF D8F0 H（32ビットの2の補数）→ FF D8F0 H（24ビットの2の補数）

● カウント値の読み出し

「カウント値読み出しビット」($n+2$ CH ビット 06) を ON にすることで、カウント値を読み出し、IN エリア m 、 $m+1$ CH に格納させることができます。

格納される値のフォーマットは、セット時と同じです。

参考

- ・「データコード切り替えビット」($n+2$ CH ビット 03) の設定に従って、BCD または 16 進数で格納されます。
- ・カウント値の読み出しは、カウント動作の有無に関わらず実行できます。ただし、読み出しのタイミングは、リモート I/O 通信の通信時間に影響されるため、カウント動作中は厳密なタイミングでの読み出しは行えません。

● 設定値 1、2 のセット

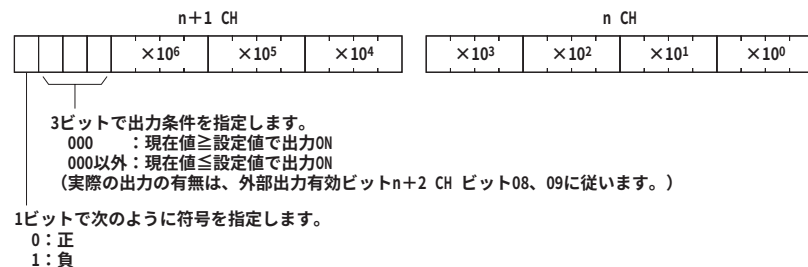
設定値 1、設定値 2 を、 $-8,388,608 \sim +8,388,607$ の範囲内の任意の値に、個別に設定することができます。このとき、出力条件も設定します。

設定値のセットは、BCD または 16 進数で行います。

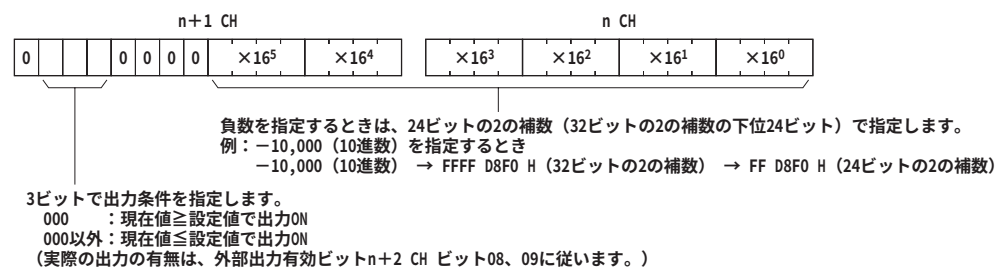
参考

- ・設定値のセットは、OUT エリア n 、 $n+1$ CH に下図のように値を設定してから、「設定値 1 セットビット」($n+2$ CH ビット 00) または「設定値 2 セットビット」($n+2$ CH ビット 01) を ON にすることで行います。
- ・BCD と 16 進数のどちらで設定するかは、「データコード切り替えビット」($n+2$ CH ビット 03) で指定します。
- ・設定値のセットは、カウント動作の有無に関わらず実行できます。ただし、セットのタイミングは、リモート I/O 通信の通信時間に影響されるため、カウント動作中は厳密なタイミングでの設定は行えません。

- ・BCD の場合 (データコード切り替えビット = OFF 時)



- ・16 進数の場合 (データコード切り替えビット = ON 時)



● 設定値 1、2 の読み出し

「設定値 1 読み出しビット」($n+2$ CH ビット 04) または「設定値 2 読み出しビット」($n+2$ CH ビット 05) を ON にすることで、設定値を読み出し、IN エリア m 、 $m+1$ CH に格納させることができます。このとき、設定されている出力条件もいっしょに読み出されます。

格納される値のフォーマットは、セット時と同じです。

参考

「データコード切り替えビット」($n+2$ CH ビット 03) の設定に従って、BCD または 16 進数で格納されます。

■ チャネルの機能

カウンタユニットは、マスタの割り付けエリア上で OUT 3 CH・IN 3 CH を占有します。マスタからは、このエリアを介して、カウンタユニットの設定や状態の読み出しを行います。

ここでは、カウンタユニットが使用するチャネルの機能を示します。

なお、以下の説明では、カウンタユニットが使用する OUT エリアの先頭チャネルを「 n CH」、IN エリアの先頭チャネルを「 m CH」とします。

参考

- ・マスタ上での割り付けエリアの割り付けられ方については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。
- ・I/O ユニットインターフェースからカウンタユニットへの電源供給が途絶えると、カウンタユニットはカウンタを停止します。この場合は、カウンタユニットの再起動が必要となります。なお、再起動時には、現在値や、設定値、カウントモードなどのすべての設定がクリアされますので、再び設定し直す必要があります。

●OUT チャンネルの機能

チャンネル番号	ビット	機能																																																																							
n CH	00～15	【カウント値のセット時】 「カウント値セットビット」（n+2 CH ビット 2）の立ち上がりで、値が読み出されて設定されます。 ・ BCD の場合（データコード切り替えビット＝OFF 時） n+1 CH n CH <table><tr><td>符号</td><td>×10⁶</td><td>×10⁵</td><td>×10⁴</td><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table> 16進1桁で次のように符号を指定します。 0：正 F：負 ・ 16 進数の場合（データコード切り替えビット＝ON 時） n+1 CH n CH <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>×16⁵</td><td>×16⁴</td><td>×16³</td><td>×16²</td><td>×16¹</td><td>×16⁰</td></tr></table> 負数を指定するときは、24ビットの2の補数（32ビットの2の補数の下位24ビット）で指定します。 例：－10,000（10進数）を指定するとき －10,000（10進数） → FFFF D8F0 H（32ビットの2の補数） → FF D8F0 H（24ビットの2の補数） 【設定値のセット時】 「設定値 1 セットビット」（n+2 CH ビット 0）、または「設定値 2 セットビット」（n+2 CH ビット 1）の立ち上がりで、値が読み出されて設定されます。 ・ BCD の場合（データコード切り替えビット＝OFF 時） n+1 CH n CH <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>×10⁶</td><td>×10⁵</td><td>×10⁴</td><td>×10³</td><td>×10²</td><td>×10¹</td><td>×10⁰</td></tr></table> 3ビットで出力条件を指定します。 000：現在値≧設定値で出力ON 000以外：現在値≦設定値で出力ON （実際の出力の有無は、外部出力有効ビットn+2 CH ビット08、09に従います。） 1ビットで次のように符号を指定します。 0：正 1：負 ・ 16 進数の場合（データコード切り替えビット＝ON 時） n+1 CH n CH <table><tr><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>×16⁵</td><td>×16⁴</td><td>×16³</td><td>×16²</td><td>×16¹</td><td>×16⁰</td></tr></table> 負数を指定するときは、24ビットの2の補数（32ビットの2の補数の下位24ビット）で指定します。 例：－10,000（10進数）を指定するとき －10,000（10進数） → FFFF D8F0 H（32ビットの2の補数） → FF D8F0 H（24ビットの2の補数） 3ビットで出力条件を指定します。 000：現在値≧設定値で出力ON 000以外：現在値≦設定値で出力ON （実際の出力の有無は、外部出力有効ビットn+2 CH ビット08、09に従います。） 【値の設定範囲】 <table><tr><th>値（10進数）</th><th>BCD（符号+7桁）</th><th>16進数（6桁）</th></tr><tr><td>－8,388,608</td><td>F838 8608</td><td>80 0000</td></tr><tr><td>}</td><td>}</td><td>}</td></tr><tr><td>－1</td><td>F000 0001</td><td>FF FFFF</td></tr><tr><td>0</td><td>0000 0000</td><td>00 0000</td></tr><tr><td>1</td><td>0000 0001</td><td>00 0001</td></tr><tr><td>}</td><td>}</td><td>}</td></tr><tr><td>+8,388,607</td><td>0838 8607</td><td>7F FFFF</td></tr></table> <tr><td>n+1 CH</td><td>00～15</td><td></td></tr>	符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰	0	0	0	0	0	0	0	×16 ⁵	×16 ⁴	×16 ³	×16 ²	×16 ¹	×16 ⁰				×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰	0			0	0	0	0	×16 ⁵	×16 ⁴	×16 ³	×16 ²	×16 ¹	×16 ⁰	値（10進数）	BCD（符号+7桁）	16進数（6桁）	－8,388,608	F838 8608	80 0000	}	}	}	－1	F000 0001	FF FFFF	0	0000 0000	00 0000	1	0000 0001	00 0001	}	}	}	+8,388,607	0838 8607	7F FFFF	n+1 CH	00～15	
符号	×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰																																																																		
0	0	0	0	0	0	0	×16 ⁵	×16 ⁴	×16 ³	×16 ²	×16 ¹	×16 ⁰																																																													
			×10 ⁶	×10 ⁵	×10 ⁴	×10 ³	×10 ²	×10 ¹	×10 ⁰																																																																
0			0	0	0	0	×16 ⁵	×16 ⁴	×16 ³	×16 ²	×16 ¹	×16 ⁰																																																													
値（10進数）	BCD（符号+7桁）	16進数（6桁）																																																																							
－8,388,608	F838 8608	80 0000																																																																							
}	}	}																																																																							
－1	F000 0001	FF FFFF																																																																							
0	0000 0000	00 0000																																																																							
1	0000 0001	00 0001																																																																							
}	}	}																																																																							
+8,388,607	0838 8607	7F FFFF																																																																							
n+1 CH	00～15																																																																								

チャンネル番号	ビット	名称	機能
n+2 CH	00	設定値 1 セットビット	カウンタユニットは、このビットの立ち上がりで、n、n+1 CH の値を読み出し、設定値 1 にセットします。このビットを OFF に戻す場合は、m+2 CH のビット 00 (設定値 1 セット完了フラグ) が ON になったことを確認してから行ってください。
	01	設定値 2 セットビット	カウンタユニットは、このビットの立ち上がりで、n、n+1 CH の値を読み出し、設定値 2 にセットします。このビットを OFF に戻す場合は、m+2 CH のビット 01 (設定値 2 セット完了フラグ) が ON になったことを確認してから行ってください。
	02	カウント値セットビット	カウンタユニットは、このビットの立ち上がりで、n、n+1 CH の値を読み出し、カウント値 (現在値) を変更します。このビットを OFF に戻す場合は、m+2 CH のビット 02 (カウント値セット完了フラグ) が ON になったことを確認してから行ってください。
	03	データコード切り替えビット	カウント値・設定値のセット・読み出しを、BCD と 16 進数のどちらで行うかを、次のように指定します。 OFF : BCD ON : 16 進数
	04	設定値 1 読み出しビット	このビットが ON の間は、カウンタユニットは設定値 1 の値と出力条件を常時読み出し、m、m+1 CH に格納します。
	05	設定値 2 読み出しビット	このビットが ON の間は、カウンタユニットは設定値 2 の値と出力条件を常時読み出し、m、m+1 CH に格納します。
	06	カウント値読み出しビット	このビットが ON の間は、カウンタユニットはカウント値を常時読み出し、m、m+1 CH に格納します。
	07	内部リセットビット	カウント値のリセットに使用されている場合は、このビットの立ち上がりでリセット条件となります (立ち上がりのみ有効です)。
	08	外部出力 1 有効ビット	カウント値と設定値 1 の出力条件が成立したときに、外部出力 1 を ON にするかどうかを、次のように設定します。 OFF : 出力しない (比較結果に関わらず、外部出力 1 は常に OFF) ON : 出力する (出力条件成立時は、外部出力 1 が ON になる)
	09	外部出力 2 有効ビット	カウント値と設定値 2 の出力条件が成立したときに、外部出力 2 を ON にするかどうかを、次のように設定します。 OFF : 出力しない (比較結果に関わらず、外部出力 2 は常に OFF) ON : 出力する (出力条件成立時は、外部出力 2 が ON になる)
	10	カウントモード選択	カウントモードを、次のように設定します (0 : OFF、1 : ON)。 ビット 11 ビット 10 カウントモード 0 0 モード変更なし 0 1 パルス+方向入力モード 1 0 位相差 4 通倍モード 1 1 位相差 1 通倍モード
	11		
	12	リセットモード設定	リセットモードを、次のように設定します (0 : OFF、1 : ON)。 ビット 14 ビット 13 ビット 12 リセットモード 0 0 0 モード変更なし 0 0 1 エンコーダ入力 Z 0 1 0 外部入力 0 1 1 エンコーダ入力 Z AND 外部入力 1 0 0 内部リセットビット 1 0 1 エンコーダ入力 Z AND 内部リセットビット 1 1 0 外部入力 AND 内部リセットビット 1 1 1 エンコーダ入力 Z AND 外部入力 AND 内部リセットビット
	13		
	14		
	15		
		I/O ユニットインターフェース異常時設定	I/O ユニットインターフェース異常が発生した場合 (*) のカウンタユニットの動作を、次のように設定します。 OFF : カウント動作を停止し、現在値や、設定値 1、設定値 2 をすべて 0 にクリアします。また、外部出力 1、外部出力 2 も OFF にします。 ON : カウント動作を継続します。 *: I/O ユニットインターフェース異常が発生した場合は、通信ユニット、I/O ユニットのすべてを立ち上げ直す必要があります。

参考

セット・読み出しの命令には優先順位があります。優先順位が高いビットが1 のままだと、他のセット・読み出しを指定しても実行されません。優先順位は、以下のとおりです（数字が小さいほど、優先順位が高い）。

- ① カウント値セット→② 設定値 2 セット→③ 設定値 1 セット→
- ④ カウント値読み出し→⑤ 設定値 2 読み出し→⑥ 設定値 1 読み出し

●IN チャンネルの機能

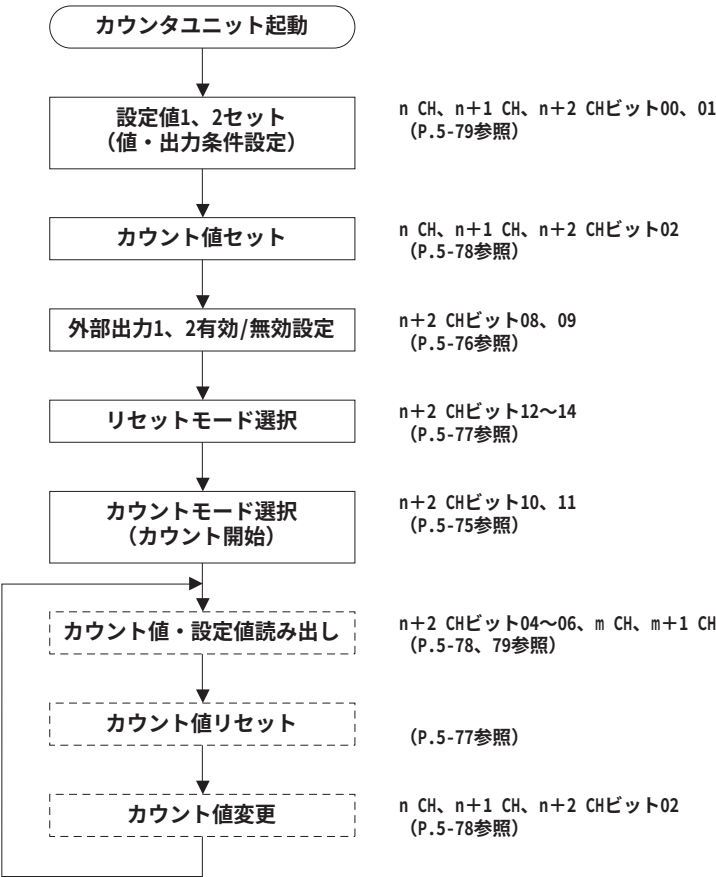
チャンネル番号	ビット	機能																								
m CH	00～15	[カウント値の読み出し時] 「カウント値読み出しビット」（n+2 CH ビット 06）が ON の間は、常に値が読み出されて格納されます。 ・ BCD の場合（データコード切り替えビット=OFF 時） n+1 CH 符号 ×10⁶ ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 16進1桁で次のように符号が格納されます。 0：正 F：負 ・ 16 進数の場合（データコード切り替えビット=ON 時） n+1 CH 0 0 0 0 0 0 0 ×16⁵ ×16⁴ ×16³ ×16² ×16¹ ×16⁰ 負数のときは、24ビットの2の補数（32ビットの2の補数の下位24ビット）で格納されます。 例：-10,000（10進数）のとき -10,000（10進数）→ FFFF D8F0 H（32ビットの2の補数）→ FF D8F0 H（24ビットの2の補数） [設定値の読み出し時] 「設定値 1 読み出しビット」（n+2 CH ビット 04）、または「設定値 2 読み出しビット」（n+2 CH ビット 05）が ON の間は、常に値と出力条件が読み出されて格納されています。 ・ BCD の場合（データコード切り替えビット=OFF 時） n+1 CH ×10⁶ ×10⁵ ×10⁴ ×10³ ×10² ×10¹ ×10⁰ 3ビットで出力条件が格納されます。 000：現在値≧設定値で出力ON 000以外：現在値≦設定値で出力ON （実際の出力の有無は、外部出力有効ビットn+2 CH ビット08、09に従います。） 1ビットで次のように符号が格納されます。 0：正 1：負 ・ 16 進数の場合（データコード切り替えビット=ON 時） n+1 CH 0 0 0 0 0 ×16⁵ ×16⁴ ×16³ ×16² ×16¹ ×16⁰ 負数のときは、24ビットの2の補数（32ビットの2の補数の下位24ビット）で格納されます。 例：-10,000（10進数）のとき -10,000（10進数）→ FFFF D8F0 H（32ビットの2の補数）→ FF D8F0 H（24ビットの2の補数） 3ビットで出力条件が格納されます。 000：現在値≧設定値で出力ON 000以外：現在値≦設定値で出力ON （実際の出力の有無は、外部出力有効ビットn+2 CH ビット08、09に従います。） [値の範囲] <table><thead><tr><th>値（10進数）</th><th>BCD（符号+7桁）</th><th>16進数（6桁）</th></tr></thead><tbody><tr><td>-8,388,608</td><td>F838 8608</td><td>80 0000</td></tr><tr><td>}</td><td>}</td><td>}</td></tr><tr><td>-1</td><td>F000 0001</td><td>FF FFFF</td></tr><tr><td>0</td><td>0000 0000</td><td>00 0000</td></tr><tr><td>1</td><td>0000 0001</td><td>00 0001</td></tr><tr><td>}</td><td>}</td><td>}</td></tr><tr><td>+8,388,607</td><td>0838 8607</td><td>7F FFFF</td></tr></tbody></table>	値（10進数）	BCD（符号+7桁）	16進数（6桁）	-8,388,608	F838 8608	80 0000	}	}	}	-1	F000 0001	FF FFFF	0	0000 0000	00 0000	1	0000 0001	00 0001	}	}	}	+8,388,607	0838 8607	7F FFFF
値（10進数）	BCD（符号+7桁）	16進数（6桁）																								
-8,388,608	F838 8608	80 0000																								
}	}	}																								
-1	F000 0001	FF FFFF																								
0	0000 0000	00 0000																								
1	0000 0001	00 0001																								
}	}	}																								
+8,388,607	0838 8607	7F FFFF																								
m+1 CH	00～15																									

チャンネル番号	ビット	名称	機能
m+2 CH	00	設定値 1 セット完了フラグ	設定値 1 のセットが完了すると、正常/異常に関わらず、このフラグが ON になります。このフラグは、n+2 CH のビット 00 (設定値 1 セットビット) の OFF、またはさらに優先順位が高い命令の実行により、OFF に戻ります。 正常終了か、異常終了かは、m+2 CH ビット 13 でチェックします。
	01	設定値 2 セット完了フラグ	設定値 2 のセットが完了すると、正常/異常に関わらず、このフラグが ON になります。このフラグは、n+2 CH のビット 01 (設定値 2 セットビット) の OFF、またはさらに優先順位が高い命令の実行により、OFF に戻ります。 正常終了か、異常終了かは、m+2 CH ビット 13 でチェックします。
	02	カウント値セット完了フラグ	カウント値のセットが完了すると、正常/異常に関わらず、このフラグが ON になります。このフラグは、n+2 CH のビット 02 (カウント値セットビット) の OFF により、OFF に戻ります。 正常終了か、異常終了かは、m+2 CH ビット 13 でチェックします。
	03	データコード状態フラグ	m、m+1 CH に格納されているデータが、BCD と 16 進数のどちらのデータかを、次のように表します。 OFF : BCD ON : 16 進数
	04	設定値 1 格納フラグ	m、m+1 CH に格納されているデータが設定値 1 の場合は、このフラグが ON になっています。このフラグは、n+2 CH のビット 04 (設定値 1 読み出しビット) の OFF、またはさらに優先順位が高い命令の実行により、OFF に戻ります。
	05	設定値 2 格納フラグ	m、m+1 CH に格納されているデータが設定値 2 の場合は、このフラグが ON になっています。このフラグは、n+2 CH のビット 05 (設定値 2 読み出しビット) の OFF、またはさらに優先順位が高い命令の実行により、OFF に戻ります。
	06	カウント値格納フラグ	m、m+1 CH に格納されているデータがカウント値の場合は、このフラグが ON になっています。このフラグは、n+2 CH のビット 06 (カウント値読み出しビット) の OFF、またはさらに優先順位が高い命令の実行により、OFF に戻ります。
	07	カウント動作中フラグ	カウント動作の状態を、次のように表します。 OFF : 停止中 ON : 動作中
	08	外部出力 1 状態フラグ	外部出力 1 の状態を、次のように表します。 OFF : Low (OFF) ON : High (ON) 「外部出力 1 有効ビット」(n+2 CH ビット 08) が OFF の場合は、このフラグも常に OFF となります。
	09	外部出力 2 状態フラグ	外部出力 2 の状態を、次のように表します。 OFF : Low (OFF) ON : High (ON) 「外部出力 2 有効ビット」(n+2 CH ビット 09) が OFF の場合は、このフラグも常に OFF となります。
	10	エンコーダ入力 Z 状態フラグ	エンコーダ入力 Z の状態を、次のように表します。 OFF : Low (OFF) ON : High (ON)
	11	外部入力状態フラグ	外部入力の状態を、次のように表します。 OFF : Low (OFF) ON : High (ON)
	12	アンダーフロー/オーバーフローフラグ	カウント値がアンダーフローまたはオーバーフローすると、このフラグが ON になります。このとき、カウント動作は停止し、カウント値も下限値または上限値で停止します。 カウント動作を再開させるには、カウント値のセットまたはリセットを行います。カウント再開と同時に、このフラグも OFF に戻ります。
	13	設定エラーフラグ	値が設定範囲外、値のフォーマットに誤りがあるなどの理由により、カウント値・設定値のセットが異常終了すると、このフラグが ON になります。 その後、設定値 1、2 またはカウント値のいずれかが正常にセットされると、このフラグは OFF に戻ります。
	14	システム予約	(不定)
	15		

■ 使用手順の例

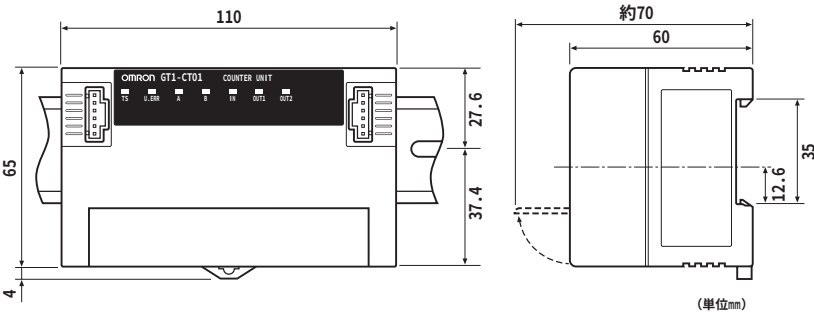
カウンタユニットに設定を行い、比較結果を出力させるまでの手順の一例を以下に示します。

ここでは、手順のみを示します。具体的な設定方法やプログラムについては、「チャネルの機能」(P.5-79)や、「3-1 カウンタユニットの使用例」を参照してください。



[] : 必要に応じて行う処理

■ 寸法



参考

DIN レールのセンタに対して、本体の上下のセンタが 4.9mm 下にあります。そのため、DIN レールのセンタから 41.4mm (取り付けフックを含む) 下を占有します。

第6章

通信タイミング

6-1 リモート I/O 通信の性能

ここでは、オムロン製マスタユニットにマルチプル I/O ターミナル接続した場合の、リモート I/O 通信の性能について説明します。厳密な入出力のタイミングが要求される場合などに参考としてください。

なお、ここで示す計算では、次の条件を満たしていることを前提としています。

- ・マスタユニットがスキャンリスト有効モードで動作していること
- ・必要なすべてのスレーブが加入していること
- ・マスタユニットで異常が表示されていないこと
- ・ネットワーク上に他社製コンフィグレータなどからのメッセージが発生していないこと

参考

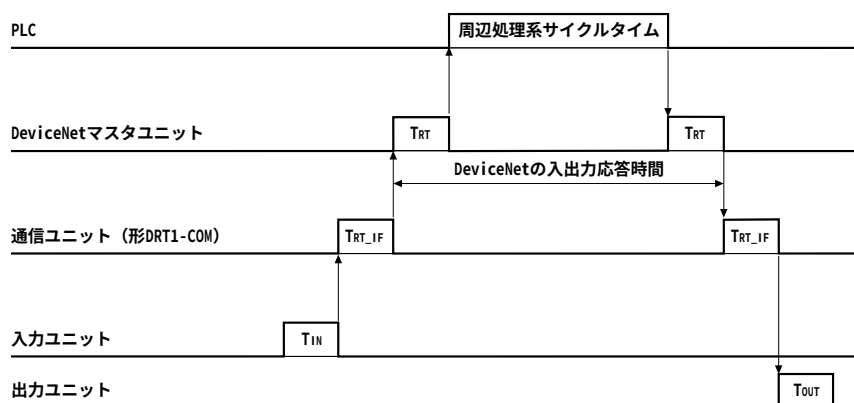
- ・他社製マスタを使用している場合、または他社製スレーブが混在している場合は、ここで示す計算結果と一致しない場合があります。
- ・このマニュアルでは、マルチプル I/O ターミナルに関する部分についてのみ説明します。マスタユニットや DeviceNet 全体については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を、マルチプル I/O ターミナル以外のスレーブについては、「DeviceNet スレーブマニュアル」（SBCE-305□）を参照してください。

入出力応答時間

入出力応答時間とは、入力スレーブ（マルチプル I/O ターミナル 入力 I/O ユニット）での入力がマスタに通知され、PLC 本体のラダープログラムで処理されて、出力スレーブ（マルチプル I/O ターミナル 出力 I/O ユニット）で出力されるまでの時間のことです。

● 最小入出力応答時間

最小入出力応答時間は、次図のような場合の入出力応答時間です。



T_{IN} : 入力 I/O ユニット ON (OFF) 遅延時間

T_{OUT} : 出力 I/O ユニット ON (OFF) 遅延時間

T_{RT_IF} : I/O ユニットインターフェース通信時間 (1.5ms)

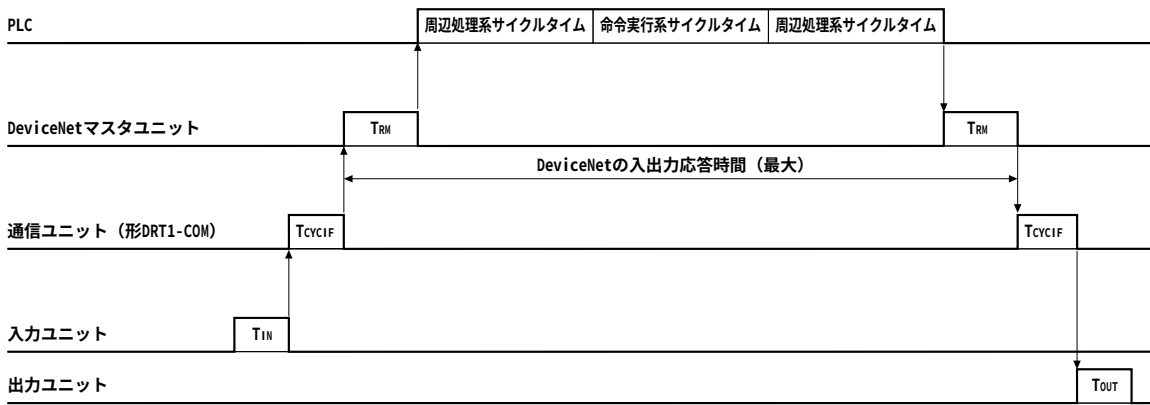
T_{RT} : 1 スレーブ通信時間 (P.6-5参照)

参考 入力 I/O ユニット入力遅延時間や、出力 I/O ユニット出力遅延時間については第 4 章と第 5 章の各 I/O ユニットの説明を、DeviceNet の入出力応答時間については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□) のリモート I/O 通信の性能の説明を参照してください。

最小入出力応答時間 (T_{MIN}) は、次の式で求めることができます。
ただし、最小入出力応答時間 (T_{MIN}) では、T_{IN} と T_{OUT} は 0 として計算してください。
$$T_{MIN} = T_{IN} + T_{RT_IF} + (\text{DeviceNet 入出力応答時間}) + T_{RT_IF} + T_{OUT}$$

● 最大入出力応答時間

最大入出力応答時間は、次図のような場合の入出力応答時間です。



- T_{IN} : 入力 I/O ユニット ON (OFF) 遅延時間
- T_{OUT} : 出力 I/O ユニット ON (OFF) 遅延時間
- T_{CYCIF} : I/O ユニットインターフェースサイクルタイム (P.6-7参照)
- T_{RM} : ネットワーク全体の通信サイクルタイム (P.6-4参照)

参考 入力 I/O ユニット入力遅延時間や、出力 I/O ユニット出力遅延時間については、「4-2 基本 I/O ユニット共通の仕様」、または第 4 章と第 5 章の各 I/O ユニットの説明を、I/O ユニットインターフェースサイクルタイムについては「I/O ユニットインターフェースサイクルタイム」(P.6-7) を、DeviceNet の入出力応答時間については、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□) のリモート I/O 通信の性能の説明を参照してください。

最大入出力応答時間 (T_{MAX}) は、次の式で求めることができます。
$$T_{MAX} = T_{IN} + T_{CYCIF} \times 2 + (\text{DeviceNet 入出力応答時間}) + T_{OUT}$$

通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間

ここでは、DeviceNet の様々な処理時間を計算するために必要となる、通信サイクルタイムと、1 スレーブ通信時間、リフレッシュ処理時間について説明します。

■ 通信サイクルタイム

通信サイクルタイムとは、あるスレーブへの I/O データ通信を処理してから、再び同じスレーブへの I/O データ通信を処理するまでの時間のことです。通信サイクルタイムは、最大入出力応答時間を算出するためにも使用されます。

通信サイクルタイムは、ネットワーク中にマスタが 1 台のみか／複数台存在するか、メッセージ通信が行われたかなど、様々な要因によって変化します。ここでは、マスタが 1 台の場合について説明します。マスタが複数台の場合は、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□) のリモート I/O 通信の性能の説明を参照してください。

1 ネットワーク内にマスタが 1 台の場合の、通信サイクルタイム (T_{RM}) の計算式を、以下に示します。

ただし、計算結果が 2ms 未満の場合は、 $T_{RM}=2\text{ms}$ として動作します。

$$T_{RM} = \Sigma (1 \text{ スレーブ通信時間: } T_{RT}) \\ + \text{多点ユニット処理時間} \\ + \text{Explicit メッセージ処理時間} \\ + 0.01 \times N + 1.0 \quad [\text{ms}]$$

1 スレーブ通信時間：

1 つのスレーブの通信に要する時間 (P.6-5 参照)

マルチプル I/O ターミナルの場合は、通信ユニットの 1 スレーブ通信時間となります。

「 Σ (1 スレーブ通信時間)」は、ネットワーク内の全スレーブの 1 スレーブ通信時間の合計を表します。

多点ユニット処理時間：

3.5 [ms]

IN・OUT の片方または両方が 8 バイトを超えるスレーブが 1 台でもある場合のみ加算

Explicit メッセージ処理時間：

$0.11 \times T_B + 0.6$ [ms]

Explicit メッセージ通信実行時のみ加算

T_B ：定数 (500k ビット/s 時=2、125k ビット/s 時=4、
125k ビット/s 時=8)

N：スレーブの台数

■ 1 スレーブ通信時間

1 スレーブ通信時間とは、1つのスレーブとの通信に要する時間のことです。
スレーブのタイプ別の、1 スレーブ通信時間（ T_{RT} ）の計算式を、以下に示します。
マルチプル I/O ターミナルの場合は、通信ユニットの 1 スレーブ通信時間となります。
マルチプル I/O ターミナルでは、I/O ユニットインターフェースのステータス通知用に IN 2 CH（4 バイト）を使用しますので、その分を加算して IN のバイト数を計算してください。

● OUT が 8 バイト以内の、出力スレーブの場合

$$T_{RT} = 0.016 \times T_B \times S_{OUT1} + 0.11 \times T_B + 0.07 \quad [\text{ms}]$$

 S_{OUT1} : 出力スレーブの OUT チャンネル数
 T_B : 500k ビット/s=2、250k ビット/s=4、125k ビット/s=8

● IN が 8 バイト以内の、入力スレーブの場合

$$T_{RT} = 0.016 \times T_B \times S_{IN1} + 0.06 \times T_B + 0.05 \quad [\text{ms}]$$

 S_{IN1} : 入力スレーブの IN チャンネル数
 T_B : 500k ビット/s=2、250k ビット/s=4、125k ビット/s=8

● IN と OUT のどちらも 8 バイト以内の、入出力混在スレーブの場合

$$T_{RT} = 0.016 \times T_B \times (S_{OUT2} + S_{IN2}) + 0.11 \times T_B + 0.07 \quad [\text{ms}]$$

 S_{OUT2} : 入出力混在スレーブの OUT チャンネル数
 S_{IN2} : 入出力混在スレーブの IN チャンネル数
 T_B : 500k ビット/s=2、250k ビット/s=4、125k ビット/s=8

● IN・OUT の片方または両方が 8 バイトを超える、スレーブの場合

$$T_{RT} = T_{OH} + T_{\text{BYTE-IN}} \times B_{IN} + T_{\text{BYTE-OUT}} \times B_{OUT} \quad [\text{ms}]$$

 T_{OH} : プロトコルオーバーヘッド
 $T_{\text{BYTE-IN}}$: IN のバイト伝送時間
 B_{IN} : IN のバイト数
 $T_{\text{BYTE-OUT}}$: OUT のバイト伝送時間
 B_{OUT} : OUT バイト数

通信速度	T_{OH}	$T_{\text{BYTE-IN}}$	$T_{\text{BYTE-OUT}}$
500k ビット/s	0.306ms	0.040ms	0.036ms
250k ビット/s	0.542ms	0.073ms	0.069ms
125k ビット/s	1.014ms	0.139ms	0.135ms

IN のみのスレーブの場合は B_{OUT} を 0 として計算し、OUT のみのスレーブの場合は B_{IN} を 0 として計算してください。

■ リフレッシュ処理時間

リフレッシュ処理時間とは、PLC 本体（CPU ユニット）と DeviceNet マスタユニットとの間での入出力情報のやり取りに要する時間のことです。マスタユニットを装着することにより、PLC 本体サイクルタイムが以下に示すように影響されます。

参考 リフレッシュ処理時間や、PLC 本体サイクルタイムについての詳細は、使用している PLC 本体のマニュアルを参照してください。

● CVM1/CV シリーズ用マスタユニットの場合

マスタユニットを装着することにより、PLC 本体サイクルタイム（CPU 高機能ユニットサービス）に、以下の処理時間が加算されます。

処理項目	処理時間
CPU 高機能ユニットサービス	DeviceNet ユニットリフレッシュ処理：1.1 [ms]

● C200HX/HG/HE（-Z）、C200HS 用マスタユニットの場合

マスタユニットを装着することにより、PLC 本体サイクルタイム（I/O リフレッシュ）に、以下の処理時間が加算されます。

処理項目	処理時間
I/O リフレッシュ	DeviceNet ユニット I/O リフレッシュ処理： C200HX/HG/HE（-Z）の場合 $1.72 + 0.022 \times \text{占有 CH 数}^{*1}$ [ms] C200HS の場合 $2.27 + 0.077 \times \text{占有 CH 数}^{*1}$ [ms]

*1：・占有 CH 数は、全スレーブが占有する I/O エリアの CH 数です。途中にある空きエリアも含みます。

例えば、ノードアドレス 1（IN 1 CH）とノードアドレス 5（IN 1 CH）のスレーブだけが接続されている場合でも、占有 CH 数は 5 CH となります。

・メッセージ通信を行う場合は、メッセージ処理がされたときだけ上記占有 CH 数にメッセージ通信 CH 数を加算して求めた時間になります。

I/O ユニットインターフェースサイクルタイム

I/O ユニットインターフェースサイクルタイムとは、マルチプル I/O ターミナルで、ある I/O ユニットの入出力を処理してから、次に再び処理するまでの時間間隔のことです。

■ 高機能 I/O ユニットがない場合

高機能 I/O ユニットがない場合には、I/O ユニットインターフェースサイクルタイムは、次の式で求めることができます。

$$T_{CYCIF} = 1.5 \times MOD \quad [\text{ms}]$$

MOD：入出力用のデータのフレーム数

入力接点の総合計と、出力接点の総合計がどちらも 128 点以下の場合：

MOD=1

入力接点の総合計と、出力接点の総合計のどちらかでも 128 点を超える場合：

MOD=2

■ 高機能 I/O ユニットがある場合

高機能 I/O ユニットがある場合には、通常の入出力用のデータのフレーム以外に、高機能 I/O 用のデータのフレーム（高機能 I/O ユニット 1 台ごとに 1 フレーム）と、高機能 I/O ユニットの状態をチェックするためのフレームが 1 つ分だけ、余計にかかることとなります。

そこで、高機能 I/O ユニットがある場合の I/O ユニットインターフェースサイクルタイムは、次の式で求めることができます。

$$T_{CYCIF} = 1.5 \times (MOD + N + 1) \quad [\text{ms}]$$

MOD：入出力用のデータのフレーム数

通常の I/O ユニットが 1 台もない場合：MOD=0

入力接点の総合計と、出力接点の総合計がどちらも 128 点以下の場合：

MOD=1

入力接点の総合計と、出力接点の総合計のどちらかでも 128 点を超える場合：

MOD=2

N：高機能 I/O ユニットの台数（1～8）

第7章

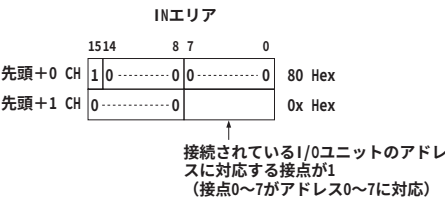
異常時の処置とメンテナンス

7-1 正常時の表示

マルチプル I/O ターミナルが正常に動作している場合は、次のようになります。

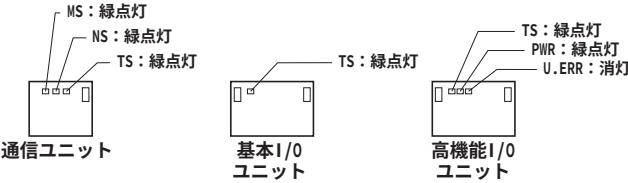
I/O ユニットインターフェースのステータス

正常動作時には、マルチプル I/O ターミナルの IN エリアの先頭 2 CH にある、I/O ユニットインターフェースのステータスエリアは次のようになります。



各ユニットの前面 LED

正常動作時には、各ユニットの前面 LED は次のようになります。



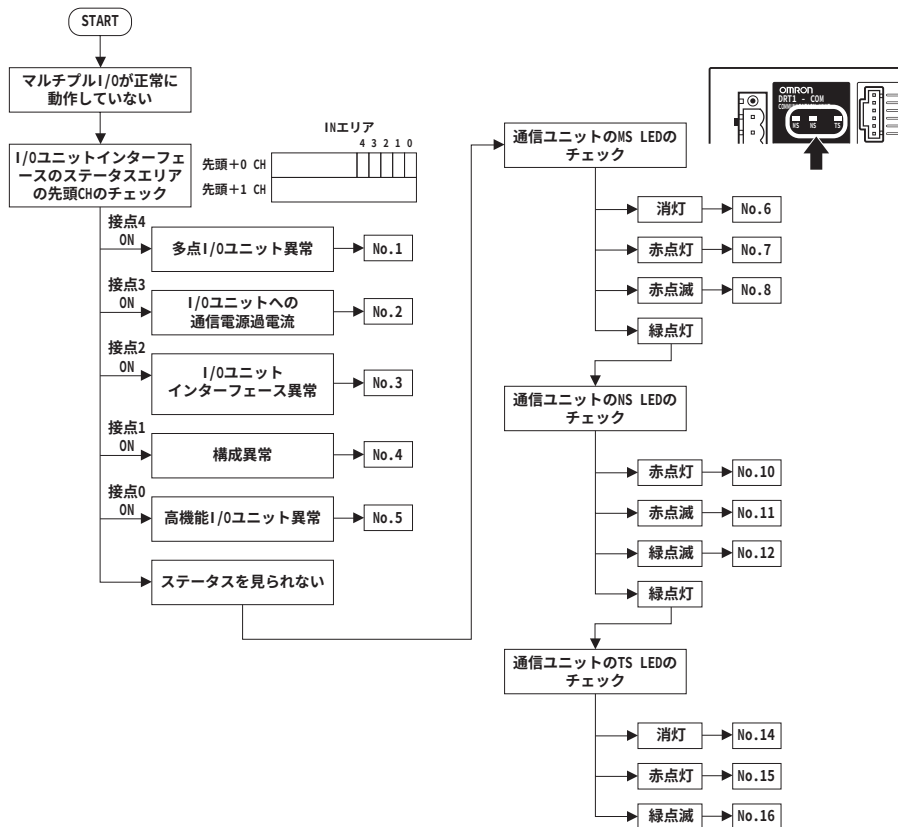
7-2 トラブルシューティング

ここでは、マルチプル I/O ターミナルで異常が発生した場合の、異常原因・箇所の調べ方と、対処について説明します。

チェックフロー

マルチプル I/O ターミナルで異常が発生している場合は、次のチェックフローに従って異常原因・箇所を調べ、対処してください。

No.は、P.7-4以降の表での番号に対応しています。



ステータスエリアによるチェックと対処

マルチプル I/O ターミナル（通信ユニット）が割り付けられている、マスタ上の IN エリアの先頭 2CH には、マルチプル I/O ターミナルの状態を表すステータスエリアがあります。

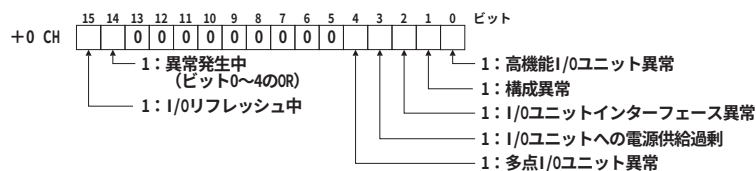
このエリアを調べることで、異常の内容や原因を調べることができます。

■ ステータスエリアの構成

ステータスエリアは、下図のように構成されています。

	15	8	7	0
+0 CH	I/Oユニット接続情報			
+1 CH	異常I/Oユニットアドレス		登録I/Oユニットアドレス	

● I/O ユニット接続情報



● 異常 I/O ユニットアドレス、登録 I/O ユニットアドレス

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
+1 CH	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
異常発生中のI/Oユニットのアドレスが反映されます。ビット8～15が、アドレス0～7に対応します。									登録されているI/Oユニットのアドレスが反映されます。ビット0～7が、アドレス0～7に対応します。								
1: 異常発生中 0: 異常なし、または未加入									1: 登録 0: 未登録								

■ 異常の推定原因と対処

ステータスエリアによって、異常内容と異常が発生している I/O ユニットアドレスが判明したら、下表に従って対処してください。

No.	異常内容	推定原因	対処方法
1	多点 I/O ユニット異常	多点 I/O ユニットでハード異常が発生している。	ハード異常が発生している多点 I/O ユニットの交換してください。
2	I/O ユニットへの通信電源過電流	・I/O ユニットインターフェースの電源が短絡している。 ・I/O ユニットインターフェースでの消費電流が0.4Aを超えている。	・I/O ユニット接続ケーブルが短絡していないか調べてください。 ・I/O ユニットの通信電源の消費電流の合計が0.4Aを超えていないか調べてください。 上記の対処を行った後、通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
3	I/O ユニットインターフェース異常	・エンドコネクタが接続されていない。 ・I/O ユニット接続ケーブルが断線している。 ・ノイズが多い。 ・I/O ユニット接続台数オーバー	・通信ユニット、I/O ユニットの電源をすべて OFF にした上で、末端の I/O ユニットの I/O ユニットインターフェースコネクタ (2) に、エンドコネクタを装着してください。 ・断線しているケーブルを交換してください。 ・ノイズの発生源を取り除いてください。 ・通信ユニット1台当たりの I/O ユニットの台数を8点以下にしてください。 上記の対処を行った後、通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
4	構成異常	通信ユニット通電中に I/O ユニットの構成が変わった。	通信ユニット、I/O ユニットの電源をすべて OFF にした上で、正しい I/O ユニット構成に戻し、通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、異常が発生している I/O ユニットの交換してください。
5	高機能 I/O ユニット異常	動作用の電源の未供給など、高機能 I/O ユニットで固有の異常が発生している。	動作用の電源の供給を確認し、正しい電源を供給してください。それでも再発する場合は、異常が発生している高機能 I/O ユニットの交換してください。

LED 表示によるチェックと対処

マルチプル I/O ターミナルの各ユニットには、ユニットの状態を表す LED があります。各ユニットの LED を調べることで、異常の内容や原因を調べることができます。

■ ユニットごとの LED の意味

ユニット種別	LED 名称	意味
通信ユニット	NS	DeviceNet の通信状態を表します。
	MS	通信ユニットの状態を表します。
	TS	I/O ユニットインターフェースの状態を表します。
基本 I/O ユニット	TS	I/O ユニットインターフェースの状態を表します。
高機能 I/O ユニット	TS	I/O ユニットインターフェースの状態を表します。
	U.ERR	高機能 I/O ユニットの状態を表します。
	PWR	動作の電源の供給状態を表します。

I/O ユニットによっては、上記の LED の他に、入出力の状態を表す LED を持つものもあります。

■ 通信ユニットの MS LED による異常の推定原因と対処

初めに通信ユニットの MS LED により通信ユニットの状態を調べ、下表に従って対処してください。

No.	通信ユニットの MS LED の状態	推定原因	対処方法
6	 消灯	電源が供給されていない。	動作の電源の供給を確認し、正しい電源を供給してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
7	 赤点灯	通信ユニットでハード異常が発生している。	通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
8	 赤点滅	通信ユニットのディップスイッチ設定に誤りがある。	ディップスイッチ設定（通信速度設定 SW7、8）を確認し、正しく設定し直した上で、通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
9	 緑点灯	異常なし。	次の「通信ユニットの NS LED による異常の推定原因と対処」に進んでください。

■ 通信ユニットの NS LED による異常の推定原因と対処

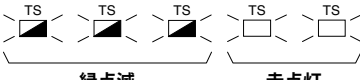
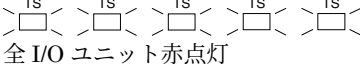
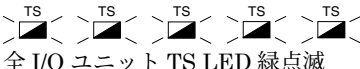
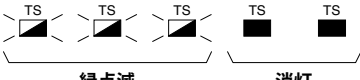
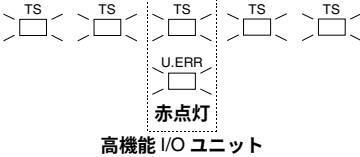
次に NS LED により通信ユニットの状態を調べ、下表に従って対処してください。

No.	通信ユニットの MS LED の状態	推定原因	対処方法
10	 赤点灯	- Busoff 状態になっている。 - 通信ユニットと同じノードアドレスのスレーブがすでに存在している - マスタユニットと通信速度があていない。	- DeviceNet 通信ケーブルの接続状態や、ノイズの状態を確認してください。 - ノードアドレスが重複しないように、設定し直してください。 - マスタユニットと同じ通信速度に設定し直してください。 上記の対処を行った後、通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
11	 赤点滅	マスタユニットとの通信がタイムアウトした。	- マスタユニットの状態を確認してください。 - DeviceNet 通信ケーブルの接続状態や、ノイズの状態を確認してください。 上記の対処を行った後、通信ユニットを立ち上げ直してください。それでも再発する場合は、通信ユニットを交換してください。
12	 緑点滅	- マスタユニットが正しく立ち上がっていない。 - マスタユニットの I/O エリアの構成異常	- マスタユニットが正常に立ち上がっているかを確認してください。 - マスタユニットの I/O エリアと通信ユニットの I/O 点数が一致しているかを確認してください。
13	 緑点灯	異常なし。	次の「通信ユニット・I/O ユニットの TS LED による異常の推定原因と対処」に進んでください。

■ 通信ユニット・I/O ユニットの TS LED による異常の推定原因と対処

MS LED、NS LED をチェックしても異常がない場合は、通信ユニットと各 I/O ユニットの TS LED により各ユニットの状態を調べ、下表に従って対処してください。

No.	TS LED の状態		推定原因	対処方法
	通信ユニット	各 I/O ユニット 通信ユニット側 ↔ END 局側		
14	 消灯	     全 I/O ユニット TS LED 消灯	- I/O ユニットインターフェースの電源が短絡している。 - I/O ユニットインターフェースでの消費電流が 0.4A を超えている。	- I/O ユニット接続ケーブルが短絡していないか調べてください。 - I/O ユニットの I/O ユニットインターフェースの消費電流の合計が 0.4A を超えていないか調べてください。 上記の対処を行った後、通信ユニットを立ち上げ直してください。
			通信ユニットと最初の I/O ユニットとの間のケーブルが外れている。	通信ユニット、I/O ユニットのすべての電源を OFF にした上で、ケーブルを正しく接続してください。

No.	TS LED の状態		推定原因	対処方法
	通信ユニット	各 I/O ユニット 通信ユニット側 ↔ END 局側		
15	 赤点灯 (I/O ユニ トインターフ ェース異常)	 緑点滅 赤点灯 途中の I/O ユニットまで TS LED 緑点滅、以降は赤点灯	TS LED の表示の変わり目の位置でケーブルが断線している。	通信ユニット、I/O ユニットのすべての電源を OFF にした上で、断線しているケーブルを交換してください。
		 全 I/O ユニット赤点灯	通信ユニットと最初の I/O ユニットの間のケーブルが断線している。	通信ユニット、I/O ユニットのすべての電源を OFF にした上で、断線しているケーブルを交換してください。
			ノイズが多い。	ノイズの発生源を取り除いてください。
		 全 I/O ユニット TS LED 緑点滅	エンドコネクタが接続されていない。	通信ユニット、I/O ユニットのすべての電源を OFF にした上で、末端の I/O ユニットの I/O ユニットインターフェースコネクタ (2) にエンドコネクタを装着してください。
			最遠端のユニットの I/O ユニットインターフェースコネクタ (1) に接続されているケーブルが断線している。	通信ユニット、I/O ユニットのすべての電源を OFF にした上で、ケーブルの導通試験を行い、断線しているケーブルを交換してください。
		 緑点滅 消灯 途中の I/O ユニットまで TS LED 緑点滅、以降は消灯	TS LED の表示の変わり目以降で I/O ユニットの構成が変化した。	通信ユニット、I/O ユニットの電源をすべて OFF にした上で、正しい I/O ユニット構成に戻し、通信ユニットを立ち上げ直してください。
16	 緑点滅 (高機能 I/O ユニット異常)	 緑点灯 赤点灯 高機能 I/O ユニット U.ERR LED が点灯している高機能 I/O ユニットがある	動作の電源の未供給など、高機能 I/O ユニットで固有の異常が発生している。	動作の電源の供給を確認し、正しい電源を供給してください。それでも再発する場合は、異常が発生している高機能 I/O ユニットの電源をすべて OFF にした上で、ケーブルを交換してください。
			TS LED の表示の変わり目で、I/O ユニットインターフェースコネクタ (2) 同士が接続されている。	通信ユニット、I/O ユニットの電源をすべて OFF にした上で、ケーブルを正しく接続し直してください。

■ その他の異常の推定原因と対処

状態	推定原因と対処方法
MS LED 緑色点灯後、NS LED が緑色点滅せず、すぐに赤色点灯する。	以下の項目を点検後、異常スレーブを再起動してください。 ・ ノードアドレスが重複しています。 全ノードのノードアドレスを確認して、重複しないよう設定してください。 ・ マスタとスレーブの通信速度がすべて一致しているか確認してください。 一致していないスレーブが存在する場合は、同じ通信速度に設定してください。 ・ 下記の「NS LED が緑色点灯するが、しばらくすると赤色点灯になる」の項目を参照してください。 ・ 特定のスレーブの NS LED が常に赤色点灯する場合は、そのスレーブを交換してください。
NS LED が緑色点灯するが、しばらくすると赤色点灯になる。 または、NS LED が緑色点灯するが、しばらくすると赤色点滅になる。	以下の項目を点検後、異常スレーブを再起動してください。 ・ ネットワーク幹線の両端に終端抵抗 (121Ω) が接続されているか確認してください。 正しい終端抵抗が接続されていない場合は、121Ω の終端抵抗を接続してください。 ・ マスタとスレーブの通信速度がすべて一致しているか確認してください。 一致していないスレーブが存在する場合は、同じ通信速度に設定してください。 ・ すべてのスレーブが正しく設定されているか確認してください。 ・ 通信ケーブルが正しく配線されているか確認してください。 ・ 電源ケーブルおよび電源が正しく配線、設定されているか確認してください。 ・ すべてのノードについて、コネクタへの配線部で、通信ケーブル、電源ケーブルが断線していないか確認してください。 ・ 通信電源が正しく供給されているか確認してください。 ・ 周囲にノイズを発生させる機器がある場合は、マスタやスレーブ、通信ケーブルにノイズ対策を行ってください。 ・ オムロン製マスタユニットを使用している場合で、マスタユニットに異常が発生しているときは、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」(SCCC-308□) を参照してください。 他社製マスタを使用している場合で、マスタに異常が発生しているときは、その製品の取扱説明書を参照してください。 ・ 特定のスレーブの NS LED が常に赤色点灯する場合は、そのスレーブを交換してください。

■ ネットワークに加入しない場合

状態	推定原因と対処方法
NS LED が消灯したまま変化しない。	・マスタとスレーブの通信速度がすべて一致しているか確認してください。一致していないスレーブが存在する場合には、同じ通信速度に設定してください。 ・スレーブのコネクタが正しく接続されているか確認してください。 ・通信電源 24V が供給されているか確認してください。 ・マスタが正しく動作しているか確認してください。 オムロン製マスタユニットを使用している場合は、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。 他社製マスタの場合は、その製品の取扱説明書を参照してください。 ・通信ケーブルが正しく配線されているか確認してください。 ・電源ケーブルおよび電源が正しく配線、設定されているか確認してください。 ・コネクタへの配線部で、通信ケーブル、電源ケーブルが断線していないか確認してください。
NS LED が緑色点滅したまま変化しない。	・マスタが正しく動作しているか確認してください。 オムロン製マスタユニットを使用している場合は、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。 他社製マスタの場合は、その製品の取扱説明書を参照してください。 ・スレーブが、マスタのスキャンリストに登録されているか確認してください。 オムロン製マスタユニットを使用している場合、マスタユニットがスキャンリスト有効モードで動作していると、新たなスレーブを追加しても加入できません。 「スキャンリストクリア」操作を行った後、追加したスレーブの加入を確認し、「スキャンリスト作成」操作を行ってください。 他社製マスタの場合、スキャンリストへの登録方法はその製品の取扱説明書を参照してください。
NS LED が緑色点滅と緑色点灯を繰り返す。または、NS LED が赤色点滅と緑色点滅を繰り返す。	・オムロン製マスタユニットを使用している場合、以下の項目の確認と、マスタユニットの LED 表示によりその処置をしてください。 →スキャンリストの再登録をしてください。 「スキャンリストクリア」操作を行った後、スレーブの加入を確認し、「スキャンリスト作成」操作を行ってください。 →スレーブの I/O エリアが他のスレーブと重複していないか確認してください。 重複している場合は、重複しないようノードアドレスを設定してください。 →スレーブの I/O エリアが、マスタユニットで許可されたエリアをオーバーしていないか確認してください（下記参照）。 形 C200HW-DRM21-V1 OUT : 50~99 CH IN : 350~399 CH オーバーしている場合は、オーバーしないようノードアドレスを設定してください。 ・他社製マスタを使用している場合は、そのマスタに登録されているスキャンリストの I/O サイズと、スレーブの I/O サイズが一致しているか確認してください。 I/O サイズは、Connection オブジェクトの以下のアトリビュートに記載されています。 インスタンス 2 （Polled I/O Connection） Produced Connection Size （入力サイズ） Consumed Connection Size （出力サイズ） または、 インスタンス 3 （ビット Strobed I/O Connection） Produced Connection Size （入力サイズ） 付録の「付-1 スレーブのデバイスプロファイル」を参照して、マスタのスキャンリストに正しい値を登録してください。 登録方法はマスタの取扱説明書を参照してください。

7-3 機器のメンテナンス

ここでは、日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法と点検方法、およびユニット交換時の取り扱い方法について説明します。

清掃方法

ネットワークを常に最良の状態を使用するために、次のように定期的に清掃を行ってください。

- ・日常の清掃時には、乾いたやわらかい布で乾拭きしてください。
- ・乾拭きでも汚れが落ちないときは、布を十分に薄めた中性洗剤（2%）で湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
- ・ユニットにゴムや、ビニール製品、テープなどを長時間付着させておくと、シミが付くことがあります。付着している場合は、清掃時に取り除いてください。

お願い ベンジンや、シンナーなどの揮発性の溶剤や、化学雑巾などは、絶対に使用しないでください。ユニットの塗装が変質する恐れがあります。

点検方法

最良の状態でご使用いただくためにも、定期点検を欠かさず行ってください。点検は、通常は6ヶ月～1年に1回の間隔で実施してください。ただし、極端に高温多湿の環境やほこりの多い環境などで使用する場合は、点検間隔を短くしてください。

■ 点検に必要な機材

点検をする前に以下の機材を準備します。

● 日常的に必要なもの

- ・プラスドライバ、マイナスドライバ
- ・通信コネクタ用ドライバ
- ・テスタ（またはデジタルボルトメータ）
- ・工業用アルコールと純綿布

● 場合により必要なもの

- ・シンクロスコープ
- ・ペン書きオシロスコープ
- ・温度計、湿度計

■ 点検項目

以下の項目について、判定基準から外れていないかどうかを点検します。判定基準から外れているときは、基準内に入るように周囲の環境を改善するか、本体を調整してください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲および盤内温度は適当か	下記参照	温度計
	周囲および盤内湿度は適当か	下記参照	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと	目視
取り付け状態	ユニットはしっかり固定されているか	緩みのないこと	プラスドライバ
	通信ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	緩みのないこと	プラスドライバ
	外部配線のネジは緩んでいないか	緩みのないこと	プラスドライバ
	接続ケーブルは切れかかっているか	外観に異常のないこと	目視

● ユニットごとの使用周囲温度・使用周囲湿度

種類	使用周囲温度	使用周囲湿度
マスタユニット	0～55℃	10～90%（結露・氷結のないこと）
マルチプル I/O ターミナル （通信ユニット、I/O ユニット）	－10～＋55℃	25～85%（結露・氷結のないこと）

ユニット交換時の取り扱い方法

DeviceNet の各ユニット（マスタ、スレーブ、マルチプル I/O ターミナルの通信ユニット・I/O ユニット）は、ネットワークを構成する機器です。ユニットが故障した場合、ネットワーク全体に影響を及ぼすことがありますので、速やかに修復作業を行ってください。ネットワーク機能の修復をできるだけ早く行うために、交換用の予備の機器を用意されるようお勧めします。

■ ユニット交換時のお願い

点検などで不良を発見して本体を交換するときは、次の点に注意してください。

- ・ 交換後、新しい機器にも異常がないか確認してください。
- ・ 不良機器を修理のために返却される場合は、不良の内容についてできるだけ詳細に記載した用紙を機器に添付して、巻末記載の弊社支店または営業所へお送りください。
- ・ 接触不良の場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。

■ ユニット交換後の設定

ユニット交換後は、スイッチなどを交換前のユニットと同じ状態に設定し直してください。

また、アナログ入力ユニット、アナログ出力ユニット、温度入力ユニットの設定をコンフィグレータから行っていた場合は、同じ状態に設定し直してください。

■ マスタユニット交換後の設定

特にマスタユニットの場合、スキャンリスト（ネットワーク構成ファイル）を再登録する必要があります。

● リモート I/O 固定割り付けで使用时

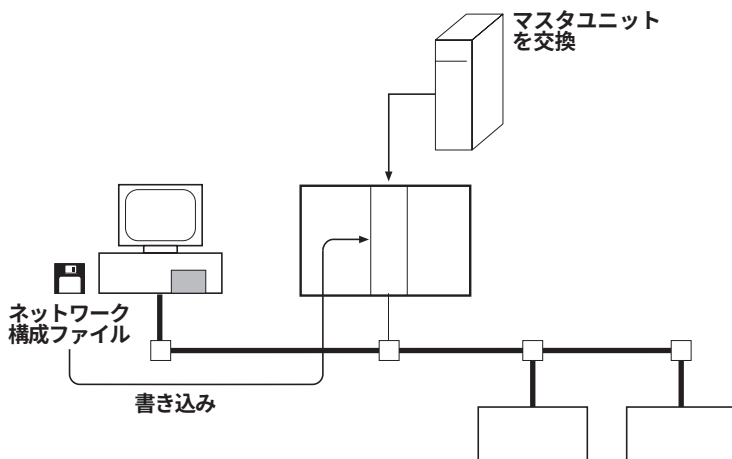
すべてのスレーブの電源を ON にして立ち上げた後、ソフトスイッチのビット 0（スキャンリスト有効）の OFF→ON により、スキャンリストを再登録してください。

● リモート I/O 自由割り付けで使用时

次の 1、2 のいずれかを行います。

1) FD または HD に保存しておいたネットワーク構成ファイルを、交換後のマスタユニットへ書き込みます。

- ① マスタユニットとコンフィグレータを電源投入します。
- ② コンフィグレータをオンラインにして、保存しておいたネットワーク構成ファイルを読み出します。
- ③ デバイスパラメータ編集で、対象マスタユニットを指定し、デバイスへ書き込みます。



2) 再度ネットワーク情報ファイルを作成し、マスタユニットへ書き込みます。

- ① マスタユニット、スレーブ、コンフィグレータを電源投入します。
- ② コンフィグレータをオンラインにして、デバイス一覧を実行します。
- ③ マスタを指定し、デバイスパラメータ編集でスレーブ登録し、I/O 割り付けをします。
- ④ デバイスへ書き込みます。

お願い

マスタユニットの交換時のために、リモート I/O 自由割り付け使用時は、ネットワーク構成ファイルを FD または HD に必ず保存しておいてください。

■ リレー出力ユニットのリレー交換方法

リレー出力ユニット（形 GT1-ROP08、形 GT1-ROS16）では、故障したリレーを交換することができます。

交換用リレーの形式は、次のようになっています。

形 GT1-ROP08 ：形 G2R-1-SN（パワーリレー）

形 GT1-ROS16 ：形 G6D-1A-ASI（小型リレー）

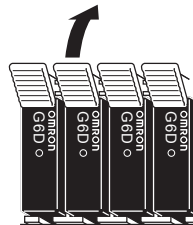
リレーの交換は、以下の手順で行います。ここでは、形 GT1-ROS16 を例に示しますが、形 GT1-ROP08 でも同様の手順です。

お願い

リレーの交換は、リレー出力ユニットの内部電源、I/O 電源、I/O インターフェースユニットの電源が、すべて OFF になっていることを確認してから行ってください。

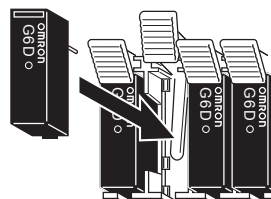
①交換するリレーのレバーを押し、リレーを取り外します。

リレーは、対応する接点番号が小さい方から、左から右に並んでいます。
外れたリレーが飛び出さないように、レバーを静かに押し込んでください。

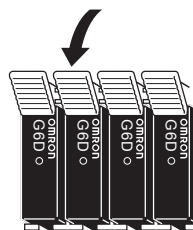


②新しいリレーを差し込み、奥に突き当たるまで押し込みます。

リレー出力ユニット側とリレー側のピンの位置をよく確認し、向きを間違えないように注意してください。また、できるだけ平行に押し込むようにしてください。
リレーを押し込む際には、初めに軽く押し、リレーが少し奥に入ることを確認してください。軽く押ししても、リレーが奥に入らない場合は、ピンが正しくかみ合っていないです。いったんリレーを外して、差し込み直してください。
ピンが正しくかみ合っているようでしたら、奥に突き当たるまでリレーを押し込んでください。



③リレーが奥まで突き当たったら、リレーの上部を抑える位置まで、レバーを起こしてください。



■ カセット部の交換方法

以下のユニットは、故障したカセット部を交換することができます。

- ・トランジスタ入力ユニット（端子台タイプ） 形 GT1-ID16、形 GT1-ID16-1
- ・トランジスタ出力ユニット（端子台タイプ） 形 GT1-OD16、形 GT1-OD16-1
- ・アナログ入力ユニット（端子台タイプ） 形 GT1-AD04
- ・アナログ出力ユニット（端子台タイプ） 形 GT1-DA04
- ・温度入力ユニット 形 GT1-TS04T、形 GT1-TS04P

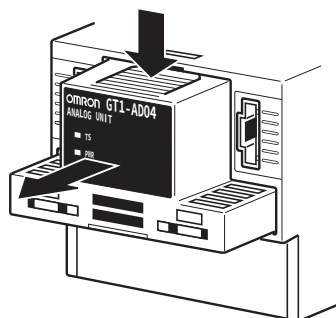
お願い カセット部の交換は、I/O ユニットの内部電源、I/O 電源、I/O ユニットインターフェースの電源が、すべて OFF になっていることを確認してから行ってください。

参考 タイプが異なる I/O ユニットのカセット部は装着できないようになっています。カセット部を交換する際は、I/O ユニットの機種をよく確認し、誤ったカセット部を無理に押し込まないようにしてください。

カセット部の交換は、以下の手順で行います。ここでは、形 GT1-AD04 を例に示しますが、他のユニットでも同様の手順です。

①アナログ入力/出力ユニット、温度入力ユニットの場合は、カセット部の上部を押したまま、カセット部を手前に引き抜きます（下図参照）。

トランジスタ入力/出力ユニットの場合は、カセット部の下部を押したまま、カセット部を手前に引き抜きます。



②新しいカセット部を、向きに気を付けながら、奥まで差し込んでください。
奥まで差し込んだら、軽く引いても抜けないことを確認してください。

付録

付-1 スレーブのデバイスプロファイル

オムロン製スレーブを他社製マスタに接続する場合は、本マニュアルのスレーブ仕様とデバイスプロファイルをご理解のうえ、ご使用ください。

通信ユニット（形 DRT1-COM）のデバイスプロファイル

一般データ	適合 DeviceNet 仕様	Volume I・Release 1.3 Volume II・Release 1.3	
	ベンダ名	OMRON Corporation	ベンダ ID=47
	デバイスプロファイル名	スレーブ ：Communication Adapter	プロファイル No.=12
	製品カタログ No.	マニュアル番号 (SBCE-306)	
	製品レビジョン	1.0	
フィジカル コンFORMANCE データ	ネットワーク消費電流	DC24V 30mA 以下	
	コネクタタイプ	オープン・プラグ	
	物理層の絶縁の有無	あり	
	サポート LED	Module Network	
	MAC ID の設定	ディップスイッチ	
	デフォルト MAC ID	0	
	伝送ボーレートの設定	ディップスイッチ	
	サポート伝送ボーレート	125k ビット/s、250k ビット/s、500k ビット/s	
通信データ	プレデファインドマスタ/スレーブコネクションセット	グループ 2 オンリサーバ	
	ダイナミックコネクションのサポート (UCMM)	なし	
	エクシプリシットメッセージのフラグメンテーションサポート	あり	

付

■ オブジェクトの実装

● Identity オブジェクト (0x01)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート				
	サービス	未サポート				
オブジェクト インスタンス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	Vendor	○	×	47
		2	Product type	○	×	12
		3	Product code	○	×	306
		4	Revision	○	×	1.3
		5	Status (bits supported)	○	×	bit0 のみ
		6	Serial number	○	×	ユニットごと
		7	Product name	○	×	DRT1-COM
		8	State	×	×	
	サービス	DeviceNet サービス			パラメータオプション	
		05	Reset	なし		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		

● メッセージルータオブジェクト (0x02)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
オブジェクトインスタンス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
ベンダ固有仕様の追加		なし

● DeviceNet オブジェクト (0x03)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート

オブジェクトインスタンス	アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
		1	MAC ID	○	×	
		2	Baud rate	○	×	
		3	BOI	○	×	00H
		4	Bus-off counter	○	×	
		5	Allocation information	○	×	
		6	MAC ID switch changed	×	×	
		7	Baud rate switch changed	×	×	
		8	MAC ID switch value	×	×	
		9	Baud rate switch value			
	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
		0E	Get_Attribute_Single	なし		
		4B	Allocate_Master/Slave_Connection_Set	なし		
		4C	Release_Master/Slave_Connection_Set	なし		

付-1スレーブのデバイスプロフィール

● Connection オブジェクト (0x05)

オブジェクトクラス	アトリビュート	未サポート
	サービス	未サポート
	最大可能アクティブコネクション数	1

オブジェクト インスタンス 1	セクション	情報	最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Explicit Message	1		
	プロダクショントリガ	Cyclic			
	トランスポートタイプ	Server			
	トランスポートクラス	3			
	アトリビュート	ID 内容	Get	Set	値
		1 State	○	×	
		2 Instance type	○	×	0000H
		3 Transport class trigger	○	×	8300H
		4 Produced connection ID	○	×	
		5 Consumed connection ID	○	×	
		6 Initial comm. characteristics	○	×	2100H
		7 Produced connection size	○	×	FF00H
		8 Consumed connection size	○	×	FF00H
		9 Expected packet rate	○	○	
		12 Watchdog time-out action	○	○	1 or 3
		13 Produced connection path length	○	×	0000H
		14 Produced connection path	○	×	
		15 Consumed connection path length	○	×	0000H
		16 Consumed connection path	○	×	
		17 Production inhibit time	○	×	0000H
	サービス	DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		0E Get_Attribute_Single	なし		
		10 Set_Attribute_Single	なし		

付

付-1 スレーブのデバイスプロフィール

オブジェクト インスタンス 2	セクション	情報	最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Polled I/O	1		
	プロダクショントリガ	Cyclic			
	トランスポートタイプ	Server			
	トランスポートクラス	2			
	アトリビュート	ID 内容	Get	Set	値
		1 State	○	×	
		2 Instance type	○	×	0100H
		3 Transport class trigger	○	×	8200H
		4 Produced connection ID	○	×	
		5 Consumed connection ID	○	×	
		6 Initial comm. characteristics	○	×	0100H
		7 Produced connection size	○	×	*1
		8 Consumed connection size	○	×	*1
		9 Expected packet rate	○	○	
		12 Watchdog time-out action	○	×	0000H
		13 Produced connection path length	○	×	0000H
		14 Produced connection path	○	×	なし
		15 Consumed connection path length	○	×	0000H
		16 Consumed connection path	○	×	なし
		17 Production inhibit time	○	×	0000H
	サービス	DeviceNet サービス	パラメータオプション		
		0E Get_Attribute_Single	なし		
		10 Set_Attribute_Single	なし		

*1 通信ユニットに接続されている I/O ユニットの総和になります。以下に I/O ユニットごとの値を示します。

形式	Produced connection size	Consumed connection size
形 DRT1-COM	0400H	0000H
形 GT1-ID16 (-1)	0200H	0000H
形 GT1-ID16MX (-1)	0200H	0000H
形 GT1-ID16ML (-1)	0200H	0000H
形 GT1-ID16DS (-1)	0200H	0000H
形 GT1-ID32ML (-1)	0400H	0000H
形 GT1-OD16 (-1)	0000H	0200H
形 GT1-OD16MX (-1)	0000H	0200H
形 GT1-OD16ML (-1)	0000H	0200H
形 GT1-OD16DS (-1)	0000H	0200H
形 GT1-OD32ML (-1)	0000H	0400H
形 GT1-ROP08	0000H	0200H
形 GT1-ROS16	0000H	0200H
形 GT1-AD04	0800H	0000H
形 GT1-AD08MX (4 点モード時)	0800H	0000H
形 GT1-AD08MX (8 点モード時)	1000H	0000H
形 GT1-DA04	0000H	0800H
形 GT1-DA04MX	0000H	0800H
形 GT1-TS04T/P (通常表現モード時)	0800H	0000H
形 GT1-TS04T/P (小数点以下 2 桁表現モード時)	1000H	0000H
形 GT1-CT01	0600H	0600H

付

付-1スレーブのデバイスプロフィール

オブジェクト インスタンス 3	セクション	情報	最大インスタンス数		
	インスタンスタイプ	Bit Strobed I/O	1		
	プロダクショントリガ	Cyclic			
	トランスポートタイプ	Server			
	トランスポートクラス	2			
アトリビュート	ID	内容	Get	Set	値
	1	State	○	×	
	2	Instance type	○	×	0100H
	3	Transport class trigger	○	×	8200H
	4	Produced connection ID	○	×	
	5	Consumed connection ID	○	×	
	6	Initial comm. characteristics	○	×	0100H
	7	Produced connection size	○	×	*1
	8	Consumed connection size	○	×	0800H
	9	Expected packet rate	○	○	
	12	Watchdog time-out action	○	×	0000H
	13	Produced connection path length	○	×	0000H
	14	Produced connection path	○	×	なし
	15	Consumed connection path length	○	×	0000H
	16	Consumed connection path	○	×	なし
	17	Production inhibit time	○	×	0000H
サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
	0E	Get_Attribute_Single	なし		
	10	Set_Attribute_Single	なし		

*1 通信ユニットに接続されている I/O ユニットの総和になります。以下に I/O ユニットごとの値を示します。ただし、Bit Strobed I/O は、OUT が 0 バイトで、IN が 8 バイト以下の時のみ有効なため、対象となるユニットは下記のユニットのみです。

形式	Produced connection size
形 DRT1-COM	0400H
形 GT1-ID16 (-1)	0200H
形 GT1-ID16MX (-1)	0200H
形 GT1-ID16ML (-1)	0200H
形 GT1-ID16DS (-1)	0200H
形 GT1-ID32ML (-1)	0400H
形 GT1-AD04	0800H
形 GT1-AD08MX (4 点モード時)	0800H
形 GT1-AD08MX (8 点モード時)	1000H
形 GT1-TS04T/P (通常表現モード時)	0800H
形 GT1-TS04T/P (小数点以下 2 桁表現モード時)	1000H

付-2 接続関連機器形式一覧

マルチプル I/O ターミナル

形式	仕様	メーカー名
形 DRT1-COM	通信ユニット 入力 2 CH (ステータス)	オムロン製
形 GT1-ID16	トランジスタ入力ユニット・端子台タイプ トランジスタ入力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16-1	トランジスタ入力ユニット・端子台タイプ トランジスタ入力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16MX	トランジスタ入力ユニット・コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ) トランジスタ入力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16MX-1	トランジスタ入力ユニット・コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ) トランジスタ入力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16ML	トランジスタ入力ユニット・コネクタタイプ (富士通社製/オータックス社製コネクタ) トランジスタ入力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16ML-1	トランジスタ入力ユニット・コネクタタイプ (富士通社製/オータックス社製コネクタ) トランジスタ入力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16DS	トランジスタ入力ユニット・コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ) トランジスタ入力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-ID16DS-1	トランジスタ入力ユニット・コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ) トランジスタ入力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-ID32ML	トランジスタ入力ユニット・多点コネクタタイプ (富士通社製コネクタ) トランジスタ入力 32 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-ID32ML-1	トランジスタ入力ユニット・多点コネクタタイプ (富士通社製コネクタ) トランジスタ入力 32 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16	トランジスタ出力ユニット・端子台タイプ トランジスタ出力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16-1	トランジスタ出力ユニット・端子台タイプ トランジスタ出力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16MX	トランジスタ出力ユニット・コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ) トランジスタ出力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16MX-1	トランジスタ出力ユニット・コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ) トランジスタ出力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16ML	トランジスタ出力ユニット・コネクタタイプ (富士通社製/オータックス社製コネクタ) トランジスタ出力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16ML-1	トランジスタ出力ユニット・コネクタタイプ (富士通社製/オータックス社製コネクタ) トランジスタ出力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製

付

付-2 接続関連機器形式一覧

形式	仕様	メーカー名
形 GT1-OD16DS	トランジスタ出力ユニット・コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ) トランジスタ出力 16 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-OD16DS-1	トランジスタ出力ユニット・コネクタタイプ (D-sub 25 ピンコネクタ) トランジスタ出力 16 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-OD32ML	トランジスタ出力ユニット・多点コネクタタイプ (富士通社製コネクタ) トランジスタ出力 32 点 (NPN 対応)	オムロン製
形 GT1-OD32ML-1	トランジスタ出力ユニット・多点コネクタタイプ (富士通社製コネクタ) トランジスタ出力 32 点 (PNP 対応)	オムロン製
形 GT1-ROP08	リレー出力ユニット (パワーリレー) リレー出力 8 点 (1 CH を占有)	オムロン製
形 GT1-ROS16	リレー出力ユニット (小型リレー) リレー出力 16 点	オムロン製
形 GT1-AD04	アナログ入力ユニット・端子台タイプ 入力 4 点 (4 CH を占有)	オムロン製
形 GT1-AD08MX	アナログ入力ユニット・コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ) 入力 8 点 (8 CH を占有) または 4 点 (4 CH を占有) (ディップスイッチで切り替え)	オムロン製
形 GT1-DA04	アナログ出力ユニット・端子台タイプ 出力 4 点 (4 CH を占有)	オムロン製
形 GT1-DA04MX	アナログ出力ユニット・コネクタタイプ (モレックス社製コネクタ) 出力 4 点 (4 CH を占有)	オムロン製
形 GT1-TS04T	温度入力ユニット 温度入力 4 点 (4 CH または 8 CH を占有：ディップ スイッチで切り替え) 入力種別：R、S、K、J、T、B、L	オムロン製
形 GT1-TS04P	温度入力ユニット 温度入力 4 点 (4 CH または 8 CH を占有：ディップ スイッチで切り替え) 入力種別：Pt100、JPt100	オムロン製
形 GT1-CT01	カウンタユニット エンコーダ入力 1 点 (エンコーダ入力 A、B、Z)、 外部入力 1 点、外部出力 2 点 (IN 3 CH/OUT 3 CH を占有)	オムロン製

通信ケーブル

形式	仕様	メーカー名
形 DCA2-5C10	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、100m	オムロン製
形 DCA1-5C10	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、100m	オムロン製
DVN18-10G	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、10m	日本電線工業製 *1
DVN18-30G	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、30m	日本電線工業製 *1
DVN18-50G	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、50m	日本電線工業製 *1
DVN18-100G	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、100m	日本電線工業製 *1
DVN18-300G	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、300m	日本電線工業製 *1
DVN18-500G	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、500m	日本電線工業製 *1
DVN24-10G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、10m	日本電線工業製 *1
DVN24-30G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、30m	日本電線工業製 *1
DVN24-50G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、50m	日本電線工業製 *1
DVN24-100G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、100m	日本電線工業製 *1
DVN24-300G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、300m	日本電線工業製 *1
DVN24-500G	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、500m	日本電線工業製 *1
1485C-P1-A50	太いケーブル (THICK ケーブル)、5 線、50m	Allen-Bradley 製 *2
1485C-P1-C150	細いケーブル (THIN ケーブル)、5 線、150m	Allen-Bradley 製 *2

*1 日本電線工業製ケーブルはオムロン エフエースストア株式会社にて販売しております。
製品仕様はオムロン製ケーブルと同一です。

*2 AllenBradley 製ケーブルはオムロン製、日本電線工業製と較べてケーブルが固いため、
配線にご注意ください。

コネクタ

形式	仕様	メーカー名
MSTB2.5/5-ST-5.08A U	ノード接続用 コネクタ固定用ネジ無し (DRT1-ID08(-1),ID16(-1),OD08(-1),OD16(-1),ID16X(-1), OD16X(-1),HD16S,ND16S,AD04,AD04H,DA02,TS04T,TS04 P 付属)	フェニックス・コンタクト製 製品番号: 1752399 *1
形 XW4B-05C1-H1-D	ノード接続用, T 分岐タップ接続用 コネクタ固定用ネジ付き (上記以外の DRT1 シリーズ,CVM1-DRM21-V1, C200HW-DRM21-V1,C200HW-DRT21,CQM1-DRT21,DCN 1 付属)	オムロン製
形 XW4B-05C4-T-D	ノード接続用 (マルチドロップ配線用) コネクタ固定用ネジ無し	オムロン製

*1 フェニックス・コンタクト製コネクタはオムロン エフエースストア株式会社にて販売して
おります。

コネクタ専用ドライバ

形式	仕様	メーカー名 (購入先)
形 XW4Z-00C	DeviceNet コネクタ専用工具	オムロン製
SZF-1	DeviceNet コネクタ専用工具	オムロンエフエースストア (株)

終端抵抗

形式	仕様	メーカー名
形 DRS1-T	端子台型終端抵抗、121Ω	オムロン製

上記の他に、T 分岐タップを使って終端抵抗を接続することもできます。

T 分岐タップ

形式	仕様	メーカー名
形 DCN1-1C	コネクタ 3 個付属（幹線に使用時、支線 1 本分岐可能）、 終端抵抗装着可能	オムロン製
形 DCN1-3C	コネクタ 5 個付属（幹線に使用時、支線 3 本分岐可能）、 終端抵抗装着可能	オムロン製

電源用タップ

形式	仕様	メーカー名
形 DCN1-1P	電源専用 1 分岐タップ、コネクタ 2 個付属	オムロン製
1485T-P2T5-T5	通信電源複数台接続時に必要 接地端子付き	Allen-Bradley 製

*：オムロンエフエースストア株式会社で扱っています。

マルチプル I/O ターミナル用 I/O ユニット接続ケーブル

形式	仕様	メーカー名
(I/O ユニット付属品)	ケーブル長 40mm	オムロン製
(通信ユニット付属品)	エンドコネクタ	
形 GCN1-010	ケーブル長 0.1m	
形 GCN1-030	ケーブル長 0.3m	
形 GCN1-040	ケーブル長 0.4m	
形 GCN1-050	ケーブル長 0.5m	
形 GCN1-060	ケーブル長 0.6m	
形 GCN1-100	ケーブル長 1.0m	

マルチプル I/O ターミナル用 適合コネクタ

付

形式	種別		備考
50-57-9403	モレックス社製コネクタ	ハウジング	*
16-02-0069		連鎖状ピン	AWG#24～30 対応
16-02-0086			AWG#22～24 対応
16-02-0096		バラ状ピン	AWG#24～30 対応
16-02-0102			AWG#22～24 対応
57036-5000		圧着工具	AWG#22～26 対応
57037-5000			AWG#24～30 対応 *
富士通 FCN361J024-AU	16 点ユニット対応 富士通社製／ オータックス社製コネクタ	ハンダ付けタイプ	
富士通 FCN367J024-AU/F オータックス N367J024AUF		圧接タイプ	
富士通 FCN363J024-AU		圧着タイプ	
形 XW2S-2513	オムロン製	フード	
形 XM2A-2501	D-sub 25 ピン推奨コネクタ	プラグ	
FCN361J040-AU	多点ユニット対応 富士通社製コネクタ	ハンダ付けタイプ	
FCN367J040-AU/F		圧接タイプ	
FCN363J040-AU		圧着タイプ	

*：オムロン エフエースストア株式会社で扱っています。

マルチプル I/O ターミナル用 コネクタ付きケーブル

形式	接続対象	メーカー名
形 XW2Z-R□□□C	形 GT1-ID16ML ⇕ I/O リレーターミナル (形 G7TC-I□16)	オムロン製
	形 GT1-OD16ML ⇕ I/O リレーターミナル (形 G7TC-OC16、 形 G70D-SOC16、形 G70D-FOM16、 形 G70A-ZOC16-3、M7F)	
	形 GT1-OD16ML-1 ⇕ I/O リレーターミナル (形 G7TC-OC16-1、 形 G70D-SOC16-1、形 G70D-FOM16-1、 形 G70A-ZOC16-4、M7F)	
形 XW2Z-RI□□C-□	形 GT1-ID32ML ⇕ I/O リレーターミナル (形 G7TC-I□16)	
形 XW2Z-RO□□C-□	形 GT1-OD32ML ⇕ I/O リレーターミナル (形 G7TC-OC16、 形 G7TC-OC08、形 G70D-SOC16、 形 G70D-FOM16、形 G70A-ZOC16-3、M7F)	
	形 GT1-OD32ML-1 ⇕ I/O リレーターミナル (形 G7TC-OC16-1、 形 G70D-SOC16-1、形 G70D-FOM16-1、 形 G70A-ZOC16-4)	
形 XW2Z-□□□A	形 GT1-ID16ML (-1)、形 GT1-OD16ML (-1) ⇕ コネクタ端子台変換ユニット (形 XW2B-20G4、XW2B-20G5)	
形 XW2Z-□□□B	形 GT1-ID32ML (-1)、形 GT1-OD32ML (-1) ⇕ コネクタ端子台変換ユニット (形 XW2B-40G4、XW2B-40G5)	

付

マルチプル I/O ターミナル用 推奨電源

形式	仕様	メーカー
形 S82K-05024	100V、50W 仕様	オムロン株式会社
形 S82K-10024	100V、100W 仕様	
形 S82J-5524	100V、50W 仕様	
形 S82J-5024	100V、100W 仕様	

付-3 消費電流一覧

形式	I/O ユニットインター フェース消費電流	内部電源・I/O 電源
形 GT1-ID16 (-1)	35mA 以下	——
形 GT1-ID16MX (-1)	35mA 以下	——
形 GT1-ID16ML (-1)	35mA 以下	——
形 GT1-ID16DS (-1)	35mA 以下	——
形 GT1-ID32ML (-1)	55mA 以下	——
形 GT1-OD16 (-1)	35mA 以下	9mA 以下
形 GT1-OD16MX (-1)	35mA 以下	9mA 以下
形 GT1-OD16ML (-1)	35mA 以下	9mA 以下
形 GT1-OD16DS (-1)	35mA 以下	9mA 以下
形 GT1-OD32ML (-1)	65mA 以下	11mA 以下
形 GT1-ROP08	40mA 以下	350mA 以下(突入電流 30A 以下)
形 GT1-ROS16	50mA 以下	250mA 以下(突入電流 30A 以下)
形 GT1-AD04	50mA 以下	内部電源：100mA 以下 (突入電流 20A 以下)
形 GT1-AD08MX	50mA 以下	内部電源：100mA 以下 (突入電流 30A 以下)
形 GT1-DA04	50mA 以下	内部電源：150mA 以下 (突入電流 20A 以下)
形 GT1-DA04MX	50mA 以下	内部電源：100mA 以下 (突入電流 30A 以下)
形 GT1-TS04T	50mA 以下	内部電源：80mA 以下 (突入電流 10A 以下)
形 GT1-TS04P	50mA 以下	内部電源：80mA 以下 (突入電流 10A 以下)
形 GT1-CT01	90mA 以下	9mA 以下

索引

1

1 スレーブ通信時間 6-5

A

AD 変換データ（アナログ入力ユニット） 5-9, 5-17

D

DA 変換データ（アナログ出力ユニット） 5-32, 5-39

DeviceNet コンフィグレータ 2-7, 5-18, 5-40, 5-57

DeviceNet 通信電源 4-2

DIN レールへの取り付け 2-4

DRT1-COM 4-2

G

G2R-1-SN 4-50

G6D-1A-ASI 4-52

GT1-AD04 5-2

GT1-AD08MX 5-10

GT1-CT01 5-71

GT1-DA04 5-27

GT1-DA04MX 5-34

GT1-ID16 4-10

GT1-ID16-1 4-12

GT1-ID16DS 4-22

GT1-ID16DS-1 4-24

GT1-ID16ML 4-18

GT1-ID16ML-1 4-20

GT1-ID16MX 4-14

GT1-ID16MX-1 4-16

GT1-ID32ML 4-26

GT1-ID32ML-1 4-28

GT1-OD16 4-30

GT1-OD16-1 4-32

GT1-OD16DS 4-42

GT1-OD16DS-1 4-44

GT1-OD16ML 4-38

GT1-OD16ML-1 4-40

GT1-OD16MX 4-34

GT1-OD16MX-1 4-36

GT1-OD32ML 4-46

GT1-OD32ML-1 4-48

GT1-ROP08 4-50

GT1-ROS16 4-52

GT1-TS04P 5-50

GT1-TS04T 5-50

I

I/O 構成の変更 1-16

I/O 電源 付-13

I/O 電源電圧範囲 4-6

I/O 電源電流 4-7

I/O の割り付けられ方 1-11

I/O メモリ 4-2

I/O ユニット 1-4

I/O ユニットインターフェース 1-2, 4-2

I/O ユニットインターフェースコネクタ 2-4, 4-5

I/O ユニットインターフェースサイクルタイム 6-7

I/O ユニットインターフェース仕様 1-7

I/O ユニットインターフェース消費電流 1-8, 付-13

I/O ユニットインターフェース電源電流 4-7

I/O ユニットインターフェースのアドレス 1-8

I/O ユニットインターフェースのステータス 1-15

I/O ユニットインターフェースの

ステータスの確認方法 1-9

I/O ユニット接続ケーブル 1-4, 4-5, 付-10

I/O ユニット接続ケーブルの接続 2-4

I/O ユニット接続情報 1-15, 7-3

I/O ユニットとの接続 4-5

IN エリア（カウンタユニット） 3-4

IN チャネルの機能（カウンタユニット） 5-82

L

LED 7-2

LED の意味 7-5

LED 表示によるチェックと対処 7-5

M

MS LED 7-5

N

NS LED 7-6

O

OUT エリア（カウンタユニット） 3-3

OUT チャネルの機能（カウンタユニット） 5-80

T

TS LED 7-6

TS LED 表示 4-9

T 分岐タップ 付-10

U

U.ERR LED 7-7

あ

アドレス 1-8

アナログ出力ユニット 5-27

アンダーフロー（カウンタユニット） 5-76

異常 I/O ユニットアドレス、

登録 I/O ユニットアドレス 1-16, 7-4

異常時の処理 1-10

位相差パルス入力 5-75

イニシャル処理 1-10

エンドコネクタ 4-5

オーバーフロー（カウンタユニット） 5-76

オブジェクトの実装 付-2

オフセット・ゲインのクリア

（アナログ出力ユニット） 5-48

オフセット・ゲインのクリア

（アナログ入力ユニット） 5-25

オフセット・ゲインの調整

（アナログ出力ユニット） 5-43

オフセット・ゲインの調整

（アナログ入力ユニット） 5-21

温度単位（温度入力ユニット） 5-52

温度入力ユニット 5-50

温度変換データ（温度入力ユニット） 5-54

か

外部割込	6-2
カウンタユニット	5-71
カウント値・設定値の設定・読み出し	5-77
カウント値と外部出力	5-76
カウント値の読み出し	5-78
カウント値のセット	5-78
カウント値のリセット	5-77
カウントモード	5-75
拡張ユニットの接続	7-2
カセット部の交換方法	7-14
形式一覧	1-5
過電流保護機能	4-2
機器のメンテナンス	7-10
機種選定	2-3
基本 I/O ユニット共通仕様	4-6
校正（温度入力ユニット）	5-60, 5-63
校正データのクリア（温度入力ユニット）	5-69
高速カウンタ	5-2
小型リレー	4-52
固定割り付けの場合	1-11
コネクタ	1-6, 付-9
コネクタ専用ドライバ	付-9
コネクタ付きケーブル	付-11
コンフィグレータによる設定	2-7
コンフィグレータによる設定 （アナログ出力ユニット）	5-40
コンフィグレータによる設定 （アナログ入力ユニット）	5-18
コンフィグレータによる設定 （温度入力ユニット）	5-57

さ

指示精度の検査（温度入力ユニット）	5-66
システム構成	1-2
質量	4-7
締め付けトルク	7
終端抵抗	付-9
自由割り付けの場合	1-12
出力部仕様	4-6
出力レンジ（アナログ出力ユニット）	5-40
出力レンジと変換データ （アナログ出力ユニット）	5-31, 5-38
出力レンジの設定 （アナログ出力ユニット）	5-29, 5-36
小数点以下 2 桁表現モード（温度入力ユニット）	5-55
使用手順のフロー	2-2
使用手順の例（カウンタユニット）	5-84
仕様の確認	2-3
消費電流・質量一覧	4-7
消費電流一覧	付-12
推奨電源	付-11
スキャンリストの作成	2-7
ステータス	1-15, 7-2
ステータスエリアによるチェックと対処	7-3
ステータスエリアの構成	7-3
清掃方法	7-10
接続	2-4
接続関連機器形式一覧	付-7
接続ケーブル	1-4

接続台数	1-7
設定値 1、2 のセット（カウンタユニット）	5-79
設定値 1、2 の読み出し（カウンタユニット）	5-79
総最大点数	1-7

た

断線検知機能（アナログ入力ユニット）	5-8, 5-16
断線検知機能（温度入力ユニット）	5-55
チェックフロー	7-3
チャンネルの機能（カウンタユニット）	5-79
直流 2 線式センサとの接続時の留意点	4-8
通常表現モード（温度入力ユニット）	5-54
通信異常時の出力 （アナログ出力ユニット）	5-30, 5-37, 5-40
通信異常時の出力/保持クリア	4-3
通信異常時の出力データ （アナログ出力ユニット）	5-32, 5-39
通信距離	1-7
通信ケーブル	付-9
通信サイクルタイム	6-4
通信速度の設定	4-4
通信ユニット	1-4
データ交換の方法	1-10
データ範囲（温度入力ユニット）	5-55
適合コネクタ	1-6, 付-10
電源	付-11
電源接続	2-5
電源立ち上げ	1-10
点検方法	7-10
電源用タップ	付-10
動作の確認	2-8
トラブルシューティング	7-3
トランジスタ出力ユニット	4-30
トランジスタ出力ユニット 出力部仕様	4-6
トランジスタ入力ユニット	4-10
トランジスタ入力ユニット 入力部仕様	4-6
取り付け	2-4
取り付け（温度入力ユニット）	5-56
取り付け（通信ユニット）	4-4

な

内部電源	4-2, 付-13
内部電源電流	2-5
入出力応答時間	6-2
入力種別（温度入力ユニット）	5-53
入力数 8 点/4 点切り替え （アナログ入力ユニット）	5-15
入力部仕様	4-6
入力レンジ（アナログ入力ユニット）	5-18
入力レンジ（温度入力ユニット）	5-53
入力レンジと変換データ （アナログ入力ユニット）	5-6, 5-14
入力レンジの設定（アナログ入力ユニット）	5-4, 5-12
入力レンジの設定（温度入力ユニット）	5-57
ノードアドレスの設定	4-4

は

配線	4-5
パルス＋方向入力	5-75
パワーリレー	4-50
フェールセーフ回路の考え方	3-2

平均化処理機能（アナログ入力ユニット）	5-8, 5-16
変換時間（アナログ出力ユニット）	5-32, 5-39
変換時間（アナログ入力ユニット）	5-9, 5-17

ま

マスタユニットとの接続	2-6
マスタユニットの総入出力点数の制限について	1-14
マルチプル I/O ターミナル	1-2, 付-7

や

ユニット交換後の設定	7-12
ユニット交換時の取り扱い方法	7-11

ユニットの種類	1-4
---------------	-----

ら

リセットモード	5-77
リフレッシュ処理時間	6-6
リレー出力ユニット	4-50
リレー出力ユニットのリレー交換方法	7-13

わ

割込機能	6-2
割り付け	1-11
割り付け時の留意点	1-14

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先



0120-919-066

携帯電話の場合、

055-982-5015 (有料) をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00 (土・日・12/31～1/3を除く)

クイック

オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物 (又は技術) に該当するものを輸出 (又は非居住者に提供) する場合は同法に基づく輸出許可、承認 (又は役務取引許可) が必要です。

オムロン商品のご用命は