



このマークは、オムロンの
DeviceNet対応商品を
表しています。



OMRON

形E5ZN温度調節器用 DeviceNetTM 通信ユニット

形E5ZN-DRT

ユーザーズマニュアル

— 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付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 —

- ・ COMBICONは、フェニックス・コンタクト株式会社の登録商標です。
 - ・ ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet、EtherNet/IPはODVA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可を得て使用しています。

**形 E5ZN 温度調節器用
DeviceNet 通信ユニット
形 E5ZN-DRT**

ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、DeviceNet 通信ユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

DeviceNet 通信ユニットは、形 E5ZN 温度調節器と DeviceNet マスタとを接続する、DeviceNet 準拠のスレーブユニットです。

DeviceNet 通信ユニットの機能・性能などを十分ご理解いただき、ご使用ください。

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、DeviceNet 通信ユニット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。

 警 告	誤った使い方をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注 意	誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

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、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、「一般的な禁止事項」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。
	● 記号は、強制を意味しています。 具体的な内容は、● の中と文章で示します。 左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

⚠ 警告

製品の故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など安全保護に関する回路は、必ず外部の制御回路で構成してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



⚠ 注意

端子台のねじ、ケーブルのねじは規定トルクで締めてください。
ねじが緩むと、発火および誤動作のおそれがあります。
通信コネクタねじ：0.25～0.3N・m
端子ねじ：0.40～0.56N・m



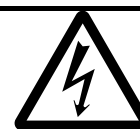
他ノードへプログラムを転送するときや、I/Oメモリを変更する操作をするときは、変更先のノードの安全を確認してから行ってください。
けがをする恐れがあります。



サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、オンラインエディットをしてください。
入力信号を読み取れないことがあります。



通電中は端子に触れないでください。
感電の恐れがあります。



通電中はユニットを分解しないでください。
感電の恐れがあります。



製品の中に金属や導線を入れないでください。
感電、火災、故障の原因となります。



使用上のお願い

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。

- ・通信距離については、仕様範囲内でご使用ください。
- ・通信ケーブルの敷設は、高圧線や動力線との近接、平行は避けてください。
- ・通信線は指定ケーブルをご使用ください。
- ・分解したり、修理、改造はしないでください。
- ・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。故障や誤動作の原因となります。
- ・電源電圧は定格の範囲内でご使用ください。
- ・ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。
- ・電源を入れた状態で配線を行わないでください。
- ・端子の極性、通信路と電源の配線は正しく行ってください。間違われた場合、故障の原因となります。
- ・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行わないでください。
- ・配線を十分に確認してから通電してください。

EC 指令への適合について

対応指令

・ EMC 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

DeviceNet 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. DeviceNet ユニット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. DeviceNet の EC 指令適合品は、共通エミッション規格（EN50081-2）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 DeviceNet 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。

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。

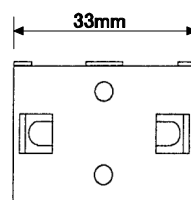
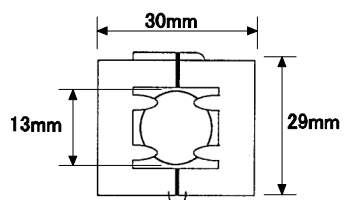
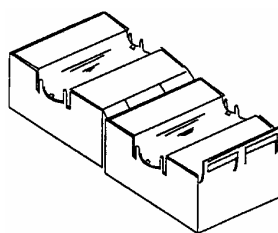
フェライトコア（データラインフィルタ）：0443-164151（日辰電機製作所）

連絡先

株式会社 日辰電機製作所

詳細につきましては各メーカへお問い合わせください。

インピーダンス仕様	
25MHz	100MHz
105 Ω	190 Ω



- (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。

正しい使い方

- 下記の環境では使用しないでください。
 - ・直射日光が当たる場所
 - ・温度変化の激しいところ、結露・氷結のあるところ
 - ・塵埃、腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニアガスなど）のあるところ
 - ・水がかかるところ、被油のあるところ
 - ・振動、衝撃の影響が大きいところ
- 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - ・静電気などによるノイズが発生する場所
 - ・強い電界や磁界が生じる場所
 - ・放射能を被曝する恐れのある場所
 - ・高電圧・大電流の動力線が近くを通る場所
- 周囲温度および湿度は仕様範囲内で使用してください。
- 電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧（や周波数）の電源を供給できるようにしてご使用ください。
- 清掃について：シンナー類は使用しないでください。
- 電源を入れた状態で交換を行わないでください。

マニュアル改訂履歴

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

Man. No. SGTD-721D

↑
改訂記号

改訂記号	改訂日	改訂ページ・内容
A	2002 年 8 月	初版印刷
B	2007 年 4 月	追加または誤記訂正 4-18 4-25 6-18 6-19
C	2015 年 7 月	電磁環境の追加 誤記修正
D	2016 年 8 月	誤記修正、説明追加

マニュアル構成

DeviceNet 通信ユニットに関わるマニュアルには、次のものがあります。
本製品の使用に際しては、下記のマニュアルも併せて参照してください。

形 E5ZN 温度調節器用
DeviceNetTM 通信ユニット ユーザーズマニュアル (本書)

DeviceNet を介して形 E5ZN 温度調節器を設定・制御・モニタするための DeviceNet 通信ユニットの仕様や機能、使用方法などの詳細について説明しています

形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル (SGTD-717□)

形 E5ZN 温度調節器の種類や機能、仕様、使用方法などの詳細について説明しています。

DeviceNetTM ユーザーズマニュアル (SCCC-308□)

DeviceNet ネットワークの構成や接続形態などについて説明しています。ネットワークで使用するケーブルやコネクタなどの接続関連機器の取り付け方法や仕様、また、通信電源の供給方法についての詳細も記載しています。

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。

CVM1/CV 用 DeviceNetTM マスタユニット
SYSMAC α /C200HS 用 DeviceNetTM マスタユニット
ユーザーズマニュアル (SBCD-312□)

CVM1/CV 用 DeviceNet マスタユニットおよび SYSMAC α /C200HS 用 DeviceNet マスタユニットの仕様や機能、使用方法などの詳細について説明しています。

CS/CJ シリーズ用 DeviceNetTM ユニット ユーザーズマニュアル (SBCD-314□)

CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの仕様や機能、使用方法などの詳細について説明しています (CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットは、マスタとしての動作と、スレーブとしての動作を同時に行えます)。

DeviceNetTM コンフィグレータ Ver.2 オペレーションマニュアル (SBCD-316□)

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 コンフィグレータは、グラフィカルな画面操作によって、DeviceNet の構築、設定、管理を行うソフトウェアです。必要に応じて参照してください。

DeviceNetTM スレーブマニュアル (SBCD-305□)

DRT1 シリーズ 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説明しています。

DeviceNetTM スレーブマニュアル (SBCD-324□)

DRT2 シリーズ 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説明しています。

DeviceNetTM マルチプル I/O ターミナル マニュアル (SBCD-306□)

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説明しています。

本書の構成

第1章 概要

DeviceNet の特長やシステム構成、温度調節器の種類など、DeviceNet 通信ユニットの概要について説明しています。

第2章 使用手順

DeviceNet 通信ユニットを使用できるようにするまでの手順を説明しています。

第3章 各部の名称と取り付け・配線

DeviceNet 通信ユニットや温度調節器の取り付け・配線方法について説明しています。DeviceNet 通信ユニットのスイッチの設定方法についても、ここで説明しています。

第4章 リモート I/O 機能

DeviceNet 通信ユニットが使用する IN エリア・OUT エリアの詳細について説明しています。DeviceNet 通信ユニットのマスタへの割り付け方法についても、ここで説明しています。

第5章 コンフィグレータによる操作

DeviceNet 通信ユニットに関連したコンフィグレータによる操作について説明しています（割り付け方法に関しては、「第4章 リモート I/O 機能」を参照してください）。

第6章 Explicit メッセージ通信

DeviceNet 通信ユニットに Explicit メッセージを発行する方法について説明しています。温度調節器がサポートしている CompoWay/F 通信コマンドを Explicit メッセージ通信で発行する方法についても説明しています。

第7章 通信性能

リモート I/O 通信機能やメッセージ通信機能使用時の、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8章 異常時の処置とメンテナンス

異常発生時の処置や、日常の点検などを行う方を対象に、点検方法やユニット交換時の処置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、マスタや温度調節器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

マルチベンダ環境で必要となる設定用ファイル（EDS ファイル）の取り扱い、DeviceNet 通信ユニットのデバイスプロフィール、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
使用上のお願い	7
EC 指令への適合について	8
正しい使い方	10
マニュアル改訂履歴	11
マニュアル構成	12
本書の構成	13
目次	14

第 1 章 概要	1-1
1-1 特長とシステム構成	1-2
1-1-1 特長	1-2
1-1-2 DeviceNet 通信ユニットの通信機能概要	1-5
1-1-3 システム構成	1-8
1-2 仕様	1-10
1-2-1 DeviceNet 通信仕様	1-10
1-2-2 機能・性能仕様	1-11
1-2-3 一般仕様	1-11
1-3 温度調節器の接続について	1-12
1-3-1 温度調節器の識別と接続可能台数	1-12
1-3-2 温度調節器との通信設定	1-12
1-3-3 温度調節器の種類	1-13
1-3-4 温度調節器への電源供給について	1-13
1-3-5 温度調節器の登録	1-13
1-4 温度調節器の初期設定	1-14
第 2 章 使用手順	2-1
2-1 セットアップの手順	2-2
2-2 稼働までの手順	2-3
2-2-1 簡易 I/O 割付設定の場合	2-3
2-2-2 コンフィグレータによる I/O 割付設定の場合	2-4

第 3 章 各部の名称と取り付け・配線	3-1
3-1 各部の名称と機能	3-2
3-1-1 各部の名称	3-2
3-1-2 表示部	3-3
3-1-3 スイッチ設定	3-4
3-2 取り付け	3-7
3-2-1 ターミナルユニット同士の取り付け	3-8
3-2-2 DIN レールへの取り付け	3-9
3-2-3 本体の取り付け	3-11
3-3 ターミナルユニットの配線	3-12
3-3-1 端子配置と圧着端子	3-12
3-3-2 電源の配線	3-13
3-3-3 RS-485 通信の配線	3-14
3-3-4 設定表示器の配線	3-15
3-4 DeviceNet 通信ケーブルの配線	3-16
3-4-1 DeviceNet 通信ケーブルの加工	3-16
3-4-2 DeviceNet 通信ユニットへの接続	3-18
第 4 章 リモート I/O 機能	4-1
4-1 割付方法の概要	4-2
4-1-1 概要	4-2
4-1-2 割付手順	4-5
4-2 簡易 I/O 割付	4-7
4-2-1 割付データの設定	4-7
4-2-2 割付エリア構成	4-8
4-2-3 マスタへの割付データの割り付け	4-10
4-3 コンフィグレータによる I/O 割付	4-11
4-3-1 割付データの設定	4-11
4-3-2 割付データの作成方法	4-12
4-3-3 割付候補一覧	4-17
4-3-4 入力データ詳細	4-21
4-3-5 出力データ詳細	4-25
4-4 マスタへの割付データの割り付け	4-28
4-4-1 固定割付の場合	4-28
4-4-2 自由割付の場合	4-29
4-5 ラダープログラム例	4-34
4-5-1 RUN/STOP のサンプルプログラム	4-34
4-5-2 目標値の変更サンプルプログラム	4-35
4-5-3 操作量リミット上限値・下限値の変更サンプルプログラム	4-36

第 5 章	コンフィグレータによる操作	5-1
5-1	コンフィグレータによる操作一覧	5-2
5-2	DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウでの操作	5-3
5-2-1	コンフィグレータ接続の準備	5-3
5-2-2	デバイスパラメータの編集画面の表示	5-4
5-2-3	DeviceNet 通信ユニットの説明欄の設定	5-5
5-2-4	ネットワーク電源電圧監視値設定	5-6
5-2-5	DeviceNet 通信ユニット通電時間監視値設定	5-7
5-2-6	最終メンテナンス日設定	5-8
5-2-7	温度調節器のパラメータのコピー方法	5-9
5-2-8	温度調節器への動作指令の発行	5-10
5-2-9	温度調節器のパラメータ編集	5-12
5-2-10	温度調節器の説明欄の設定	5-14
5-2-11	温度調節器の監視モード/監視値設定	5-15
5-3	メンテナンスモード画面	5-17
5-3-1	メンテナンスモード画面とは	5-17
5-3-2	DeviceNet 通信ユニットのメンテナンス情報ウィンドウ	5-18
5-4	DeviceNet 通信ユニットのモニタ	5-22
第 6 章	Explicit メッセージ通信	6-1
6-1	Explicit メッセージ通信の概要	6-2
6-1-1	Explicit メッセージ通信とは	6-2
6-1-2	Explicit メッセージの種類	6-3
6-1-3	Explicit メッセージの基本フォーマット	6-4
6-2	温度調節器宛て CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージ埋込)	6-7
6-2-1	CompoWay/F BIN コマンド	6-8
6-2-2	CompoWay/F ASCII コマンド	6-10
6-2-3	FINS-mini コマンド一覧	6-11
6-3	CompoWay/F コマンドの使用例	6-12
6-4	DeviceNet 通信ユニット宛て Explicit メッセージの使用例	6-18
6-5	DeviceNet 通信ユニット宛て Explicit メッセージ	6-20
6-5-1	汎用ステータス読み出し	6-20
6-5-2	DeviceNet 通信ユニットの通電時間の設定/モニタ	6-20
6-5-3	メンテナンスモード情報の書き込み	6-21
6-5-4	温度調節器の ch の設定/モニタ	6-21

第 7 章 通信性能.....	7-1
7-1 リモート I/O 通信の性能	7-2
7-1-1 入出力応答時間	7-2
7-1-2 CompoWay/F 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間	7-7
7-1-3 ネットワーク内にマスタが複数台の場合	7-9
7-1-4 システム立ち上がり時間	7-10
7-2 メッセージ通信の性能	7-11
7-2-1 メッセージ通信時間	7-11
第 8 章 異常時の処置とメンテナンス	8-1
8-1 LED 表示の意味と異常時の処置	8-2
8-2 機器のメンテナンス	8-4
8-2-1 清掃方法	8-4
8-2-2 点検方法	8-4
8-2-3 ユニット交換時の取り扱い方法	8-5
付録.....	付-1
付-1 他社製マスタと接続する場合.....	付-2
付-1-1 データサイズ・コネクションタイプの設定について	付-2
付-1-2 さらに詳しい DeviceNet 仕様がが必要な場合	付-3
付-1-3 オブジェクトの実装	付-4
付-2 接続関連機器形式一覧	付-7
付-2-1 DeviceNet 通信ユニット	付-7
付-2-2 ターミナルユニット	付-7
付-2-3 形 E5ZN 温度調節器	付-7
付-2-4 DeviceNet 通信ケーブル・ケーブル付きコネクタ	付-8
付-2-5 DeviceNet 通信コネクタ	付-9
付-2-6 DeviceNet 通信ケーブル用圧着端子	付-9
付-2-7 終端抵抗 (DeviceNet ネットワーク用)	付-9
付-2-8 T 分岐タップ	付-9
付-2-9 シールド型 T 分岐コネクタ	付-9
付-2-10 電源専用 1 分岐タップ	付-10
付-2-11 他社製品問い合わせ先	付-10

用語解説

索引

第1章

概要

1-1 特長とシステム構成

1-1-1 特長

DeviceNet 通信ユニットは、複数の形 E5ZN 温度調節器の現在値のモニタ、パラメータ書き込み、制御を、マスタから DeviceNet 経由で行うための通信ユニットです。

■ DeviceNet の機能を活用

- 複数の温度調節器をマスタで一括管理

1 台の DeviceNet 通信ユニットに、最大 16 台の温度調節器を接続できます（DeviceNet 通信ユニットは、DeviceNet により、スレーブとしてマスタに接続されます）。

また、1 台のマスタに最大 63 台のスレーブを接続できるため、複数の DeviceNet 通信ユニットや、他の種類のスレーブを一括管理できます。

- リモート I/O 通信機能

リモート I/O 通信機能により、マスタと DeviceNet 通信ユニットが、入出力を共有することができます。形 E5ZN 温度調節器の現在値や目標値などを、マスタに割り付け、リモート I/O 通信によってプログラムレスで送受信できます。

- ・ コンフィグレータなしでもリモート I/O 通信可能

DeviceNet 通信ユニットは、コンフィグレータがなくても、温度調節器の現在値、目標値などの基本的なデータをマスタへ割り付けることができます（簡易 I/O 割付設定）。

「簡易 I/O 割付設定」は、DeviceNet 通信ユニットの裏面ディップスイッチにより設定だけで使用できます。

- ・ コンフィグレータによる任意の割付データの選択も可能

コンフィグレータを使用して、マスタへ割り付けるデータを任意に選択することもできます（コンフィグレータによる I/O 割付設定）。

- Explicit メッセージ通信機能

PLC などからのコマンド発行によって、現在値などの任意のパラメータの読み出し、目標値などの任意のパラメータの書き込み、動作指令操作などの各種操作を行うことができます。また、CompoWay/F 通信コマンドを、Explicit メッセージ通信で発行することができます。

● コンフィグレータによる温度調節器の設定/モニタ/操作機能

コンフィグレータ（Ver.2.31 以降）により、DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ（DeviceNet 通信ユニットの設定、各温度調節器の設定）を作成して、DeviceNet 通信ユニットと各温度調節器に、一括でダウンロードすることができます。^{*1}

また、温度調節器の現在値データのモニタや、温度調節器への動作指令操作を、コンフィグレータから実行することもできます。

コンフィグレータでは、各温度調節器の各 ch 間でパラメータのコピーを行えるため、同様の設定が必要な温度調節器の初期設定も容易に行えます。

^{*1}：Ver.2.31 のコンフィグレータを使用する場合は、あらかじめ当社ホームページ

（<http://www.fa.omron.co.jp>）の「技術サポート/ダウンロード」より、形 E5ZN 温度調節器用 DeviceNet 通信ユニットの拡張モジュールをダウンロードして、インストールしてください（インストール方法については、ダウンロードを行うページの説明を参照してください）。

● 通信速度自動認識

従来はスレーブ側の設定で通信速度を設定することが必要でしたが、DeviceNet 通信ユニットでは、自動的にマスタの通信速度を検出するため、設定は不要です（マスタの通信速度設定を変更したときは、DeviceNet 通信ユニットの通信電源をいったん OFF にする必要があります）。

■ 豊富な保守機能

● コピー機能（温度調節器のパラメータの一括アップロード/ダウンロード）

DeviceNet 通信ユニットに接続された全温度調節器のパラメータを、DeviceNet 通信ユニットに一括してアップロード・ダウンロードすることが可能です（読み出されたパラメータは、DeviceNet 通信ユニット内部に記憶されます）。

温度調節器の交換時などに、コンフィグレータを使用しなくても、現場で簡単に再設定を行えます。

● ネットワーク電源電圧モニタ機能

DeviceNet 通信ユニット内部で、DeviceNet ネットワークの通信電源電圧値（現在値、最大値、最小値）を記録できます。記録されている電圧値は、コンフィグレータで読み出せます。

さらに、DeviceNet 通信ユニット内部に電圧の監視値を設定しておくことで、監視値より下回ったときに、マスタに通知させることができます。

● ユニット通電時間モニタ機能

DeviceNet 通信ユニット自体の内部回路電源の通電時間を積算し記録できます。記録されている通電時間は、コンフィグレータまたは Explicit メッセージで読み出せます。

さらに、DeviceNet 通信ユニット内部に通電時間の監視値を設定しておくことで、積算時間が監視値を上回ったときに、マスタに通知させることができます。

● ユニットコメント機能

DeviceNet 通信ユニットに、任意の名称を設定し、DeviceNet 通信ユニット内部に記憶させることができます。コンフィグレータで設定やモニタを行うときなどに、DeviceNet 通信ユニットの用途などを区別しやすくなります。

1-1 特長とシステム構成

1-1-1 特長

1

概要

● 温度調節器のコメント設定機能

DeviceNet 通信ユニットに接続されている温度調節器の ch ごとに、任意の名称を設定し、DeviceNet 通信ユニット内部に記憶させることができます。コンフィグレータで設定やモニタを行うときなどに、ch の機能などを区別しやすくなります。

● 通信異常履歴モニタ機能

過去 4 回分の通信異常発生時のエラー状態（通信異常要因と、異常発生時の通信電源電圧値）を DeviceNet 通信ユニット内部に記録できます。記録されている通信異常履歴は、コンフィグレータで読み出せます。

● 温度調節器電源状態モニタ機能

温度調節器に電源が入っているかどうかをチェックし、マスタに通知することができます（対象は、DeviceNet 通信ユニットと直結されている温度調節器のみです）。温度調節器の電源の状態は、コンフィグレータまたは Explicit メッセージで読み出せます。

● 温度調節器通電/RUN 時間モニタ機能

温度調節器の内部回路電源の通電時間、または温度調節器の RUN 時間を積算し記録できます（通電時間と RUN 時間のどちらを積算するかは、「監視モード」で設定します）。記録された積算時間は、コンフィグレータまたは Explicit メッセージで読み出せます。

さらに、DeviceNet 通信ユニット内部に監視値を設定しておくことで、積算時間が監視値を上回ったときに、マスタに通知させることができます。

■ 容易な増設

● 従来のターミナルユニットに装着

DeviceNet 通信ユニットは、形 E5ZN 温度調節器で従来から使用されているターミナルユニットに装着できるため、既存の温度調節器を容易に DeviceNet に接続できます。

● スレーブ用内部回路電源配線不要

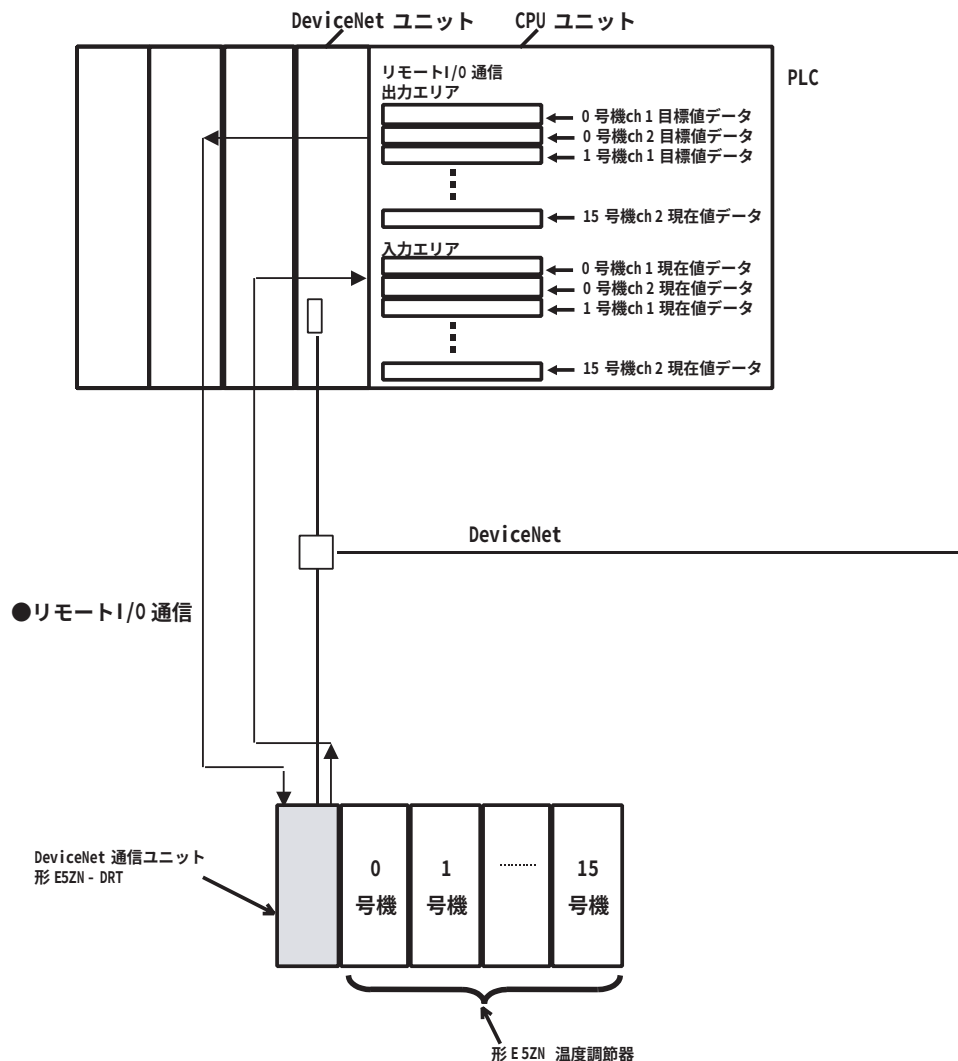
DeviceNet 通信ユニット自体の内部回路電源は、DeviceNet の通信電源からとります。そのため、DeviceNet 通信ユニット用の電源配線が不要です（温度調節器用の電源は、別途供給する必要があります）。

1-1-2 DeviceNet 通信ユニットの通信機能概要

■ リモート I/O 通信

DeviceNet 通信ユニットのデータは、マスタの IN エリア、OUT エリアと、DeviceNet を介して共有されます。DeviceNet 通信ユニット用の IN エリア、OUT エリアは、それぞれ最大 100 チャンネル（200 バイト）まで使用できます（OUT エリアの先頭 2 チャンネル（4 バイト）には、常に「OUT 実行可フラグ」が割り付けられます）。IN エリアには、通信中ステータスや温度調節器の ch の現在値などを割り付け、OUT エリアには ch の目標値などを割り付けます。

マスタとして CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットを使用している場合は、IN エリアを 2 つに分けることができ、片方を通常の IN データ（温度調節器の現在値など）として使用して、もう片方を状態（温度調節器のステータスなど）の読み出し用を使用できます。ただし、2 つに分けた場合でも、IN エリアの合計は最大 100 チャンネル（200 バイト）までです。



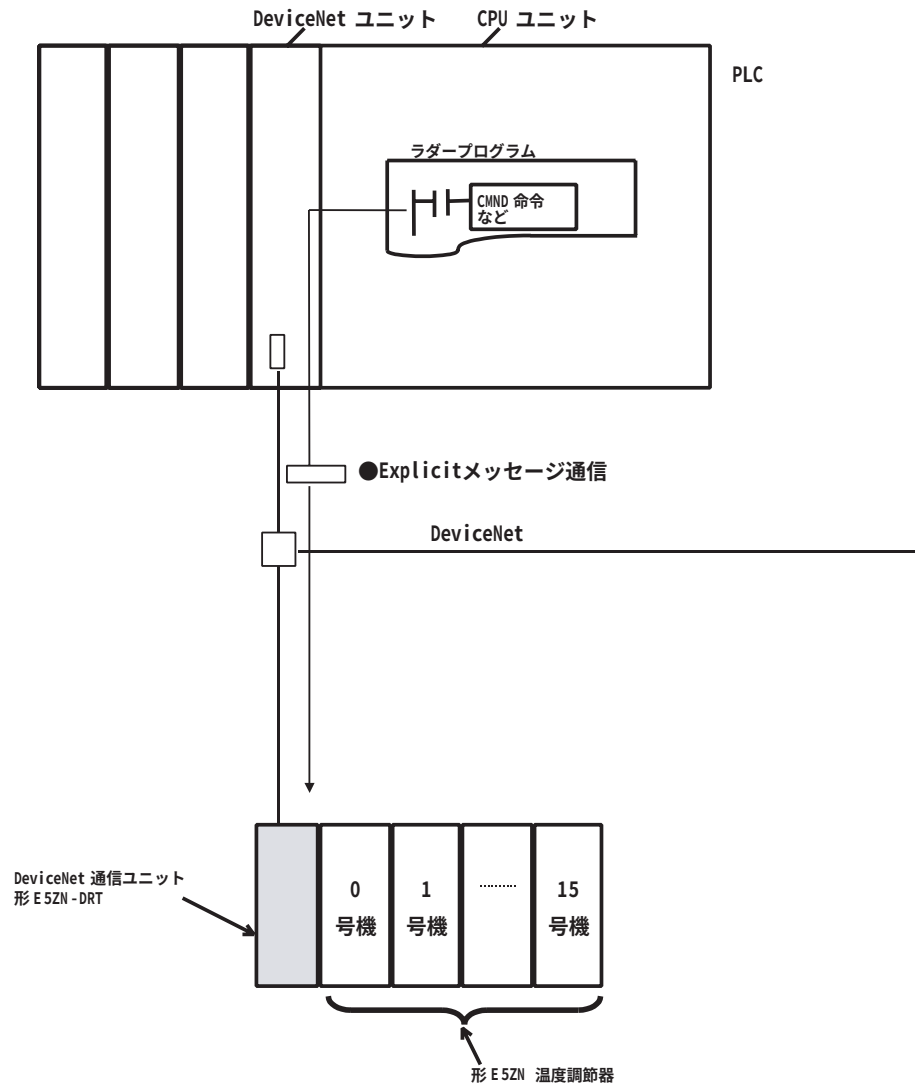
1-1 特長とシステム構成

1-1-2 DeviceNet 通信ユニットの通信機能概要

■ Explicit メッセージ通信

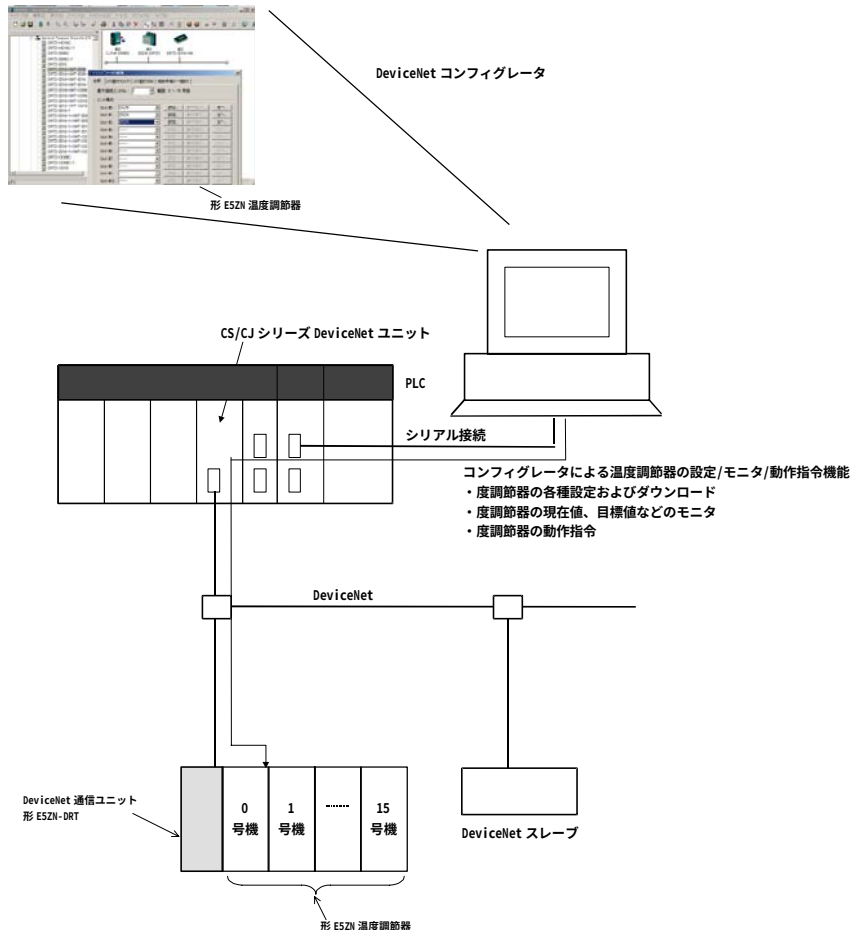
マスタから DeviceNet 通信ユニット宛てに Explicit メッセージのコマンドを発行することで、接続されている温度調節器の任意のパラメータを読み書きできます。また、従来からある温度調節器用の CompoWay/F 通信コマンド（Explicit メッセージ通信形式）を発行することができます。

DeviceNet 通信ユニット固有のパラメータの読み書きも行えます。



■ コンフィグレータからの転送/モニタ/操作機能

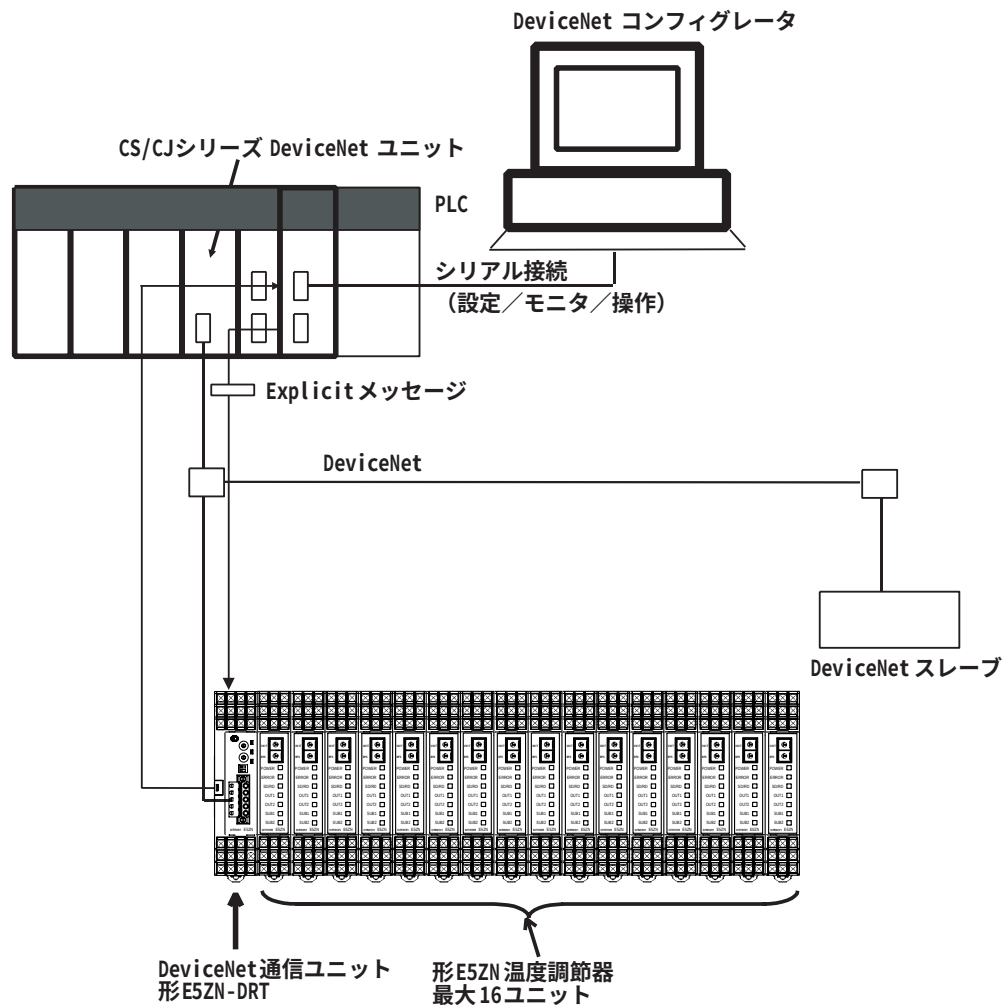
コンフィグレータ（Ver.2.31 以降）により、温度調節器の任意のパラメータをパソコンで読み書きしたり、ファイルとして保存しておくことができます。
また、温度調節器の ch ごとに設定パラメータのコピーを行えますので、複数の温度調節器に、同様の設定を容易に行えます。



お願い Ver.2.31 のコンフィグレータを使用する場合は、あらかじめ当社ホームページ
(<http://www.fa.omron.co.jp>) の「技術サポート/ダウンロード」より、形 E5ZN 温度
調節器用 DeviceNet 通信ユニットの拡張モジュールをダウンロードして、インストー
ルしてください（インストール方法については、ダウンロードを行うページの説明を
参照してください）。

1-1-3 システム構成

■ DeviceNet 通信ユニットと温度調節器を 1 ブロックで構成



マスタと DeviceNet 通信ユニットを接続し、DeviceNet 通信ユニットと温度調節器をターミナルユニットで接続します。

DeviceNet 通信ユニットー温度調節器間を、RS-485 通信ケーブルなしで接続できます。DeviceNet 通信ユニットは、DeviceNet スレーブとしてマスタと I/O を共有したり、マスタから、Explicit メッセージ通信でデータ送受信することができます。

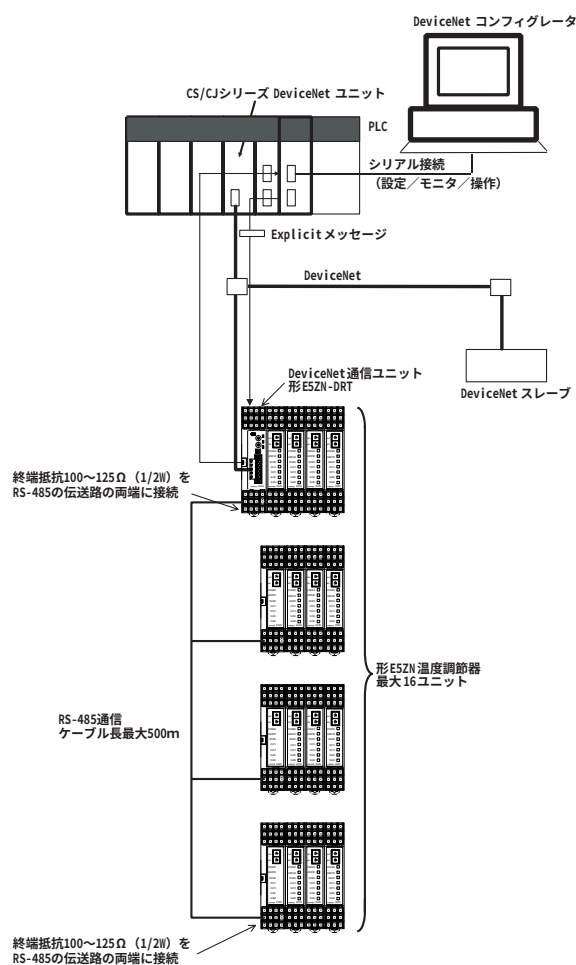
1 台のマスタには、最大 63 台のスレーブを接続できます。

また、1 台の DeviceNet 通信ユニットには、最大 16 台の温度調節器を接続できます。

お願い

DeviceNet 通信ユニットは、必ず左端のターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）に取り付けてください。

■ RS-485 通信で接続した複数ブロックで構成



マスタと DeviceNet 通信ユニットを接続し、複数のブロックに分けた温度調節器を RS-485 通信で接続します（いずれか一つのブロックに、DeviceNet 通信ユニットを接続します）。各ブロック内はターミナルユニットで接続します。

RS-485 通信は、総ケーブル長で最大 500m まで延長できますので、離れた位置にある温度調節器を 1 台の DeviceNet 通信ユニットで管理できます。

1 台のマスタには、最大 63 台のスレーブを接続できます。

また、1 台の DeviceNet 通信ユニットには、各ブロック合わせて、最大 16 台の温度調節器を接続できます。

RS-485 通信の伝送路の両端には、終端抵抗 100～125Ω（1/2W）の接続が必要です。温度調節器との RS-485 通信については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」（SGTD-717□）を参照してください。

お願い

DeviceNet 通信ユニットは、必ずいずれか一つのブロックの左端のターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）に取り付けてください。

1

概要

1-2 仕様

1-2-1 DeviceNet 通信仕様

項目		仕様			
通信プロトコル		DeviceNet 準拠			
通信機能	リモート I/O 通信機能	・ Master/Slave コネクション（Poll/Bit-Strobe/COS/Cyclic） ・ デバイスネット（DeviceNet）通信規約準拠			
	簡易 I/O 割付設定	・ コンフィグレータなしで、スイッチ設定のみでの IN・OUT データの割り付け ・ 温度調節器の状態、現在値、目標値、警報出力状態などの基本データのみの割り付け ・ 入力エリア 1 ブロック、最大 46 チャンネル（接続最大ユニット番号まで） ・ 出力エリア 1 ブロック、最大 38 チャンネル（接続最大ユニット番号まで）			
	コンフィグレータによる I/O 割付設定	・ コンフィグレータによる任意の IN・OUT データの割り付け ・ DeviceNet 通信ユニット固有のパラメータや、温度調節器の変数エリアなど、任意のデータの割り付け ・ 入力エリア 2 ブロック、最大合計 100 チャンネル *1 ・ 出力エリア 1 ブロック、最大 100 チャンネル（内先頭 2 チャンネルは OUT 実行可フラグ固定） *2			
	メッセージ通信機能	・ Explicit メッセージ通信機能 ・ CompoWay/F 通信コマンド発行可能（Explicit メッセージ通信形式で発行）			
	コンフィグレータからの設定/モニタ/操作機能	DeviceNet コンフィグレータから可能（DeviceNet 通信ユニットと温度調節器のパラメータ編集/デバイスモニタ機能による） ・ DeviceNet 通信ユニットの設定、モニタ ・ 温度調節器の接続構成登録、初期設定 *3、設定変更、モニタ ・ マスタへの割り付け ・ 入力エリア・出力エリアへのデータの割り付け ・ 温度調節器への動作指令			
接続形態		マルチドロップ方式、T 分岐方式の組み合わせが可能（幹線および支線に対して）			
通信速度		DeviceNet：500k/250k/125k ビット/s（自動追従） RS-485：38.4k ビット/s			
通信媒体		専用ケーブル 5 線（信号系 2 本、電源系 2 本、シールド 1 本）			
通信距離	通信速度	ネットワーク最大長	支線長	総支線長	
	500k ビット/s	100m 以下（100m 以下）	6m 以下	39m 以下	
	250k ビット/s	250m 以下（100m 以下）	6m 以下	78m 以下	
	125k ビット/s	500m 以下（100m 以下）	6m 以下	156m 以下	
	（ ）内は、細いケーブル使用時				
通信電源		DC11～25V			
最大接続ノード数		64 台（コンフィグレータ接続時は、コンフィグレータを含む）			
最大接続スレーブ数		63 台			
誤り制御		CRC エラー			
電源供給		DeviceNet 通信コネクタから電源供給（DeviceNet 通信電源と、DeviceNet 通信ユニットの内部回路電源）			

*1: マスタとして CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットのみの 2 ブロック使用可能 (コネクションも設定可能)。
CVM1/CV/SYSMAC α シリーズ用 DeviceNet マスタユニット使用時は、入力エリア 1 ブロック、最大 100 チャンネル (200 バイト) となります (Poll コネクションのみ)。

*2: CVM1/CV/SYSMAC α シリーズ用 DeviceNet マスタユニット使用時は 1 ノードあたり 32 チャンネルまでしか割り付けられません。

*3: 各温度調節器の目標値、警報設定値、PID 定数など、パラメータの一括設定可能。

1-2-2 機能・性能仕様

項目	仕様
温度調節器最大接続台数	16 台
接続可能な温度調節器	・形 E5ZN-2QNH03TC-FLK ・形 E5ZN-2QPH03TC-FLK ・形 E5ZN-2TNH03TC-FLK ・形 E5ZN-2TPH03TC-FLK ・形 E5ZN-2CNF03TC-FLK ・形 E5ZN-2CPF03TC-FLK ・形 E5ZN-2QNH03P-FLK ・形 E5ZN-2QPH03P-FLK ・形 E5ZN-2TNH03P-FLK ・形 E5ZN-2TPH03P-FLK ・形 E5ZN-2CNF03P-FLK ・形 E5ZN-2CPF03P-FLK
電源供給	ターミナルユニットの端子台 (端子番号①⑨、②⑩) から電源供給 (DeviceNet 通信ユニット - 温度調節器間の通信電源と、温度調節器の内部回路電源)
コピー機能	DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ操作のみで、接続されている温度調節器のパラメータを一括でアップロード/ダウンロードすることが可能。 アップロードしたパラメータは、DeviceNet 通信ユニット内部に記憶。

1-2-3 一般仕様

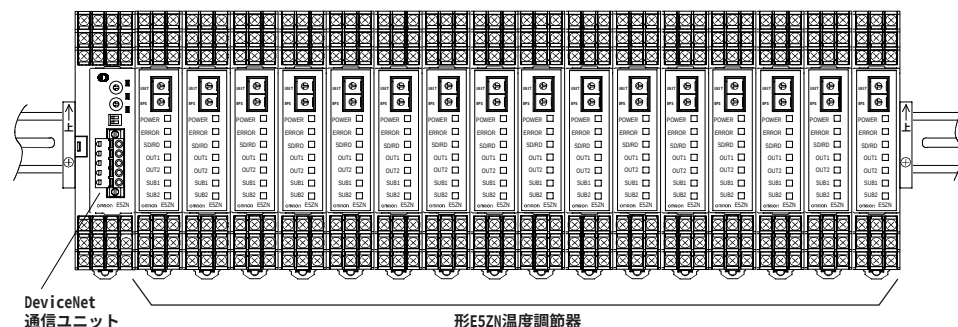
項目	仕様
電源電圧	DeviceNet 電源 DC24V (内部回路) 外部入力電源 DC24V (RS485 通信回路部/温度調節器用)
許容電圧範囲	DeviceNet 電源 DC11~25V 外部入力電源 DC20.4V~26.4V
消費電流	DeviceNet 電源 45mA 以下 (DC24V DeviceNet 通信ユニット単体の消費電流) 外部入力電源 20mA 以下 (DC24V) *1
耐振動	10~55Hz 10m/s ² 3 軸方向 2h
耐衝撃	最大 150m/s ² 3 軸 6 方向各 3 回
耐電圧	AC500V 50/60Hz 1min DIN レール⇄端子台 (DeviceNet 用コネクタ) 一括 DIN レール⇄端子 (ターミナルソケット) 一括
絶縁抵抗	20MΩ 以上 (DC100V メガにて)
使用周囲温度	-10~55℃ (ただし、結露・氷結なきこと)
使用周囲湿度	相対湿度 25~85%
使用保存周囲温度	-25~65℃ (ただし、結露・氷結なきこと)
保護構造	IP00
寸法	30 (W) × 130 (H) × 89.6 (D) mm (ターミナルユニット 形 E5ZN-SCT24S に装着時)
メモリ保護	EEPROM 書込回数 10 万回 (バックアップデータ)
質量	100g 以下 (ターミナルユニットは含まず)
電磁環境	工業電磁環境 (EN/IEC61326-1 表 2)

*1：温度調節器側に供給する電流は含みません。

1-3 温度調節器の接続について

1-3-1 温度調節器の識別と接続可能台数

DeviceNet 通信ユニットは、下図のように温度調節器をターミナルユニットで連結して取り付けます。



DeviceNet 通信ユニットは、接続している温度調節器をユニット番号（0～F）によって識別します（接続順は関係ありません）。
温度調節器のユニット番号は、温度調節器前面のロータリースイッチ（上段）で設定します。温度調節器のユニット番号は、重複しないようにご注意ください。
接続可能な温度調節器の台数は、最大 16 台です（RS-485 通信で接続するときも最大 16 台です）。

形 E5ZN 温度調節器用の設定表示器 形 E5ZN-SDL を同時に接続することもできます。

お願い

DeviceNet 通信によるマスタやコンフィグレータとの動作指令・設定と、設定表示器からの動作指令・設定には、優先順位はありません。同時に同じデータを変更しようとしたり、異なる動作指令を発行しないでください。

1-3-2 温度調節器との通信設定

DeviceNet 通信ユニットと温度調節器との通信は、通信速度 38400 ビット/s で通信します。温度調節器前面のロータリースイッチ（下段）を「3」（＝38400 ビット/s）に設定してください。

伝送フォーマットは、通信データ長 7 ビット、ストップビット 2 ビット、パリティ 2 ビットで通信します。伝送フォーマットは、温度調節器の初期値ですので初期値を変更している場合は、通信データ長 7 ビット、ストップビット 2 ビット、パリティ 2 ビットに温度調節器を設定表示器 形 E5ZN-SDL を使用して、設定しなおしてください。同様に、通信レスポンス送信待ち時間も初期値（20ms）のままでご使用ください。変更されている場合は、設定表示器 形 E5ZN-SDL を使用して設定しなおしてください。

1-3-3 温度調節器の種類

DeviceNet 通信ユニットは、以下の温度調節器を接続することができます。

形式	制御出力	入力種別	補助出力	HB
E5ZN-2QNH03TC-FLK	電圧出力（パルス出力）	熱電対	シンク（NPN）	あり
E5ZN-2QNH03P-FLK		測温抵抗体		
E5ZN-2QPH03TC-FLK		熱電対	ソース（PNP）	
E5ZN-2QPH03P-FLK		測温抵抗体		
E5ZN-2TNH03TC-FLK	トランジスタ出力（パルス出力）	熱電対	シンク（NPN）	
E5ZN-2TNH03P-FLK		測温抵抗体		
E5ZN-2TPH03TC-FLK		熱電対	ソース（PNP）	
E5ZN-2TPH03P-FLK		測温抵抗体		
E5ZN-2CNF03TC-FLK	アナログ出力（電流出力）	熱電対	シンク（NPN）	なし
E5ZN-2CNF03P-FLK		測温抵抗体		
E5ZN-2CPF03TC-FLK		熱電対	ソース（PNP）	
E5ZN-2CPF03P-FLK		測温抵抗体		

1-3-4 温度調節器への電源供給について

温度調節器への電源は、ターミナルユニット 形 E5ZN-SCT24S の端子番号 19 と 20 から供給します。

1-3-5 温度調節器の登録

DeviceNet 通信ユニットでは、接続されているすべての温度調節器のユニット番号を、「接続構成」として登録しておく必要があります。

DeviceNet 通信ユニットは、登録されているユニット番号と、現在通信できるユニット番号を、常に自動的に照合しています。照合結果が一致しない場合は、温度調節器の異常と判断して、次のようになります。

- ・ TS LED 赤点滅
- ・ DeviceNet 通信ユニットの温度調節器ごとの「通信中ステータス」フラグが OFF、「通信異常ステータス」が ON

温度調節器の接続構成の登録には、以下 2 つの方法があります。

- ① コンフィグレータまたは Explicit メッセージによる登録（DeviceNet 通信ユニット裏面ディップスイッチ「SW1」=OFF 時）
- ② DeviceNet 通信ユニット裏面ロータリースイッチによる登録（DeviceNet 通信ユニット裏面ディップスイッチ「SW1」=ON 時）

1-4 温度調節器の初期設定

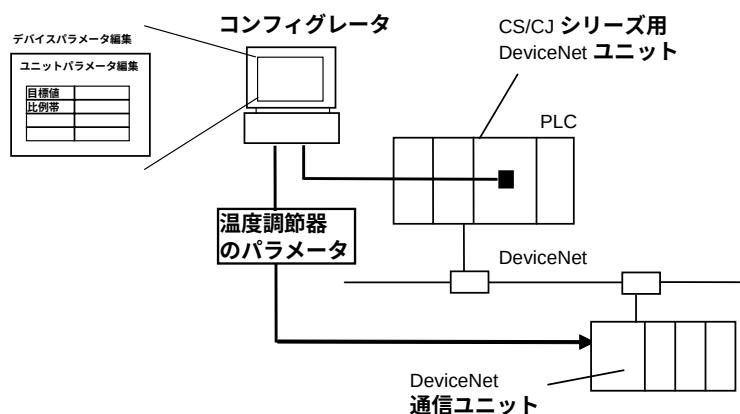
1

概要

温度調節器 形 E5ZN の設定方法は以下の 4 とおりの方法があります。

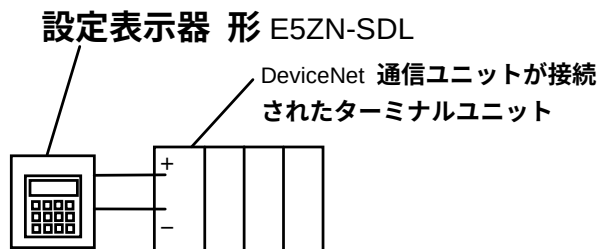
■ 温度調節器のパラメータ一括転送

DeviceNet コンフィグレータの「デバイスパラメータの編集」画面にて、温度調節器のパラメータをそれぞれ設定し、DeviceNet ネットワーク経由で一括転送します。



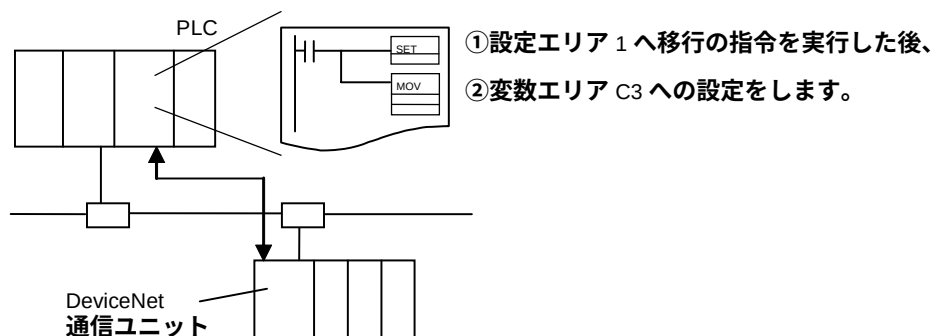
■ 設定表示器（形 E5ZN-SDL））による設定

設定表示器（形 E5ZN-SDL）から初期設定を行います。



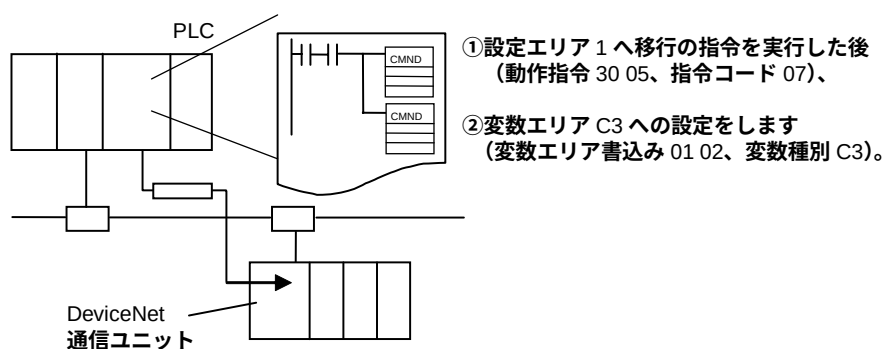
■ リモート I/O 通信による設定

マスタ PLC からリモート I/O 通信経由で初期設定をおこないます。



■ Explicit メッセージによる設定

マスタ PLC から Explicit メッセージ通信経由で設定をおこないます。



1

概要

第2章

使用手順

2-1 セットアップの手順

DeviceNet 通信ユニットを使用するための準備は、次の手順で行います。各手順の詳細については、それぞれの参照ページをご覧ください。

手順	項目	内容	参照ページ
1	ターミナルユニットの連結	ターミナルユニット同士のそれぞれのサイドコネクタを、かみ合わせて連結します。右端のターミナルユニットの未使用のサイドコネクタには、コネクタカバーを付けます。	P 3-8
2	ターミナルユニットの DIN レールへの取り付け	連結したターミナルユニットを DIN レールに取り付けます。ターミナルユニット取り付け後は、必ず両端にエンドプレートを取り付けて、固定してください。	P 3-9
3	RS-485 通信ケーブルの接続（必要時のみ）	DeviceNet 通信ユニットに接続する温度調節器を、複数のブロックで構成させる場合は、それぞれのブロックの左端のターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）の RS-485 通信端子（端子番号 23、24）を、RS-485 通信ケーブルで接続します。	P 3-14
4	ターミナルユニットへの電源の接続	左端のターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）の電源端子（端子番号 19、20）に、DC24V の電源を接続します。 注：この時点では、まだ電源を ON にしないでください。 この電源は、温度調節器の内部回路電源と、DeviceNet 通信ユニットー温度調節器間の通信の電源として使用されます。	P 3-13
5	温度調節器の配線	ターミナルユニットの端子で、温度入力や制御出力など温度調節器の配線を行います。 注：この時点では、まだ周辺機器の電源を ON にしないでください。	—
6	温度調節器のターミナルユニットへの取り付け	温度調節器をターミナルユニットのガイドに合わせて、「カチ」っと音がするまで、押し込みます。	P 3-11
7	温度調節器のユニット番号の設定	すべての温度調節器のユニット番号を、温度調節器本体の上側のロータリースイッチで設定します。1 台の DeviceNet 通信ユニットに接続される温度調節器の中で、ユニット番号が重複しないようにしてください。	—
8	温度調節器の通信速度を 38400 ビット/s に設定	すべての温度調節器の通信速度を、温度調節器本体の下側のロータリースイッチで、「3」（38400 ビット/s）に設定します。	P 1-12
9	DeviceNet ノードアドレスの設定	DeviceNet 通信ユニットに、DeviceNet のノードアドレス（0～63）を設定します。前面ロータリースイッチ（上）で 10 の桁を、前面ロータリースイッチ（下）で 1 の桁を設定します。同じマスタに接続される他のスレーブの中で、ノードアドレスが重複しないようにしてください。	P 3-4

2-2 稼働までの手順

2-2-1 簡易 I/O 割付設定の場合

DeviceNet 通信ユニットの裏面ディップスイッチ SW1 を ON にします。

DeviceNet 通信ユニットが使用する IN・OUT エリアへの、温度調節器のデータの割り付けに、コンフィグレータを使用しません（マスタに自由割付をする場合は、コンフィグレータが必要となります）。

以下の場合に、この方法を選択します。

- ・各温度調節器の目標値、現在値、警報出力などの基本データのみをマスタに割り付けたい場合
- ・コンフィグレータを使用しないで DeviceNet 通信ユニットを使用したい場合（マスタへの固定割付時のみ）

手順	項目	内容	参照ページ
10	I/O 割付方法の設定	DeviceNet 通信ユニットが使用する IN・OUT エリアに割り付けるデータを、簡易 I/O 割付設定で行うように設定します。裏面ディップスイッチの SW1 を ON に設定します。	P 3-5
11	接続最大ユニット番号の設定	DeviceNet 通信ユニットに接続されている温度調節器の最大のユニット番号を、裏面ロータリースwitchで設定します。この設定により、IN・OUT エリアのサイズが決まります。	P 3-6
12	DeviceNet 通信ユニットのターミナルユニットへの取り付け	DeviceNet 通信ユニットをターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）のガイドに合わせて、「カチ」と音がするまで、差し込みます。	P 3-11
13	DeviceNet 通信コネクタの接続	DeviceNet の通信コネクタを、DeviceNet 通信ユニットに接続します。 注：この時点では、まだ通信電源を ON にしないでください。 この電源は、DeviceNet 通信ユニットの内部回路電源としても使用されます。	P 3-18
14	ターミナルユニットの電源の投入	ターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）に接続した電源を ON にします。 注：温度調節器が起動します。	P 3-13
15	DeviceNet 通信電源（V+、V-）の投入	DeviceNet 通信ユニットに接続した通信電源を ON にします。 *1 注：DeviceNet 通信ユニットが起動します。	—
16	DeviceNet 通信ユニットの LED の確認	DeviceNet 通信ユニットの LED が、次のようになっていることを確認します。 MS：緑点灯で正常 NS：緑点灯で正常（DeviceNet オンライン/通信接続完） TS：緑点灯で、温度調節器と通信中	P 3-3
17	コンフィグレータからの操作（コンフィグレータによる自由割付をするときのみ）	コンフィグレータをオンラインにして、マスタのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、DeviceNet が使用する IN・OUT エリアをマスタに割り付けます。「マスタ I/O 割付」タブで、割付入力 1 と割付出力 2、割付出力 1 の各先頭アドレスを指定し、マスタへパラメータをダウンロードします。 注：固定割付の場合は、自動的に割付が行われます。	P 4-29
18	リモート I/O 通信開始	マスタ側のスキャンリストを有効にして、PLC を「運転」モードに変更します。 リモート I/O 通信が開始され、マスタ側と DeviceNet 通信ユニット側の IN・OUT エリアの内容が同期するようになります。	—
	Explicit メッセージ通信時	マスタ側から Explicit メッセージを発行します。 IN・OUT エリアだけでは行えない制御・モニタなどは、DeviceNet 通信ユニットに Explicit メッセージを発行して実行します。	P 6-2
19	温度調節器への初期設定/モニタ	コンフィグレータをオンラインにして、DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、温度調節器の初期設定/モニタを実行します。	P 5-12
20	温度調節器の各種パラメータを DeviceNet 通信ユニットにアップロード	システムが正常に稼働したら、温度調節器が故障したときに備えて、各種パラメータを DeviceNet 通信ユニットにアップロード（バックアップ）しておきます。これにより、温度調節器を交換した後、コンフィグレータがなくても現場で各種パラメータを簡単に再設定できます。 操作：DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ SW2 を OFF にして、SW1 を OFF→ON（1～5 秒間）→OFF と操作します。	P 3-4、P 8-6

*1：DeviceNet 通信ユニット起動後に、マスタの通信速度を変更した場合は、DeviceNet 通信ユニットの通信電源を再投入して、DeviceNet 通信ユニットを起動しなおしてください。
マスタがない状態でコンフィグレータのみを設定している場合は、コンフィグレータの通信速度を自動的に検出します。

2-2 稼働までの手順

2-2-2 コンフィグレータによる I/O 割付設定の場合

2-2-2-2 コンフィグレータによる I/O 割付設定の場合

DeviceNet 通信ユニットの裏面ディップスイッチ SW1 を OFF にします。

DeviceNet 通信ユニットが使用する IN・OUT エリアへの、温度調節器のデータの割り付けに、コンフィグレータを使用します。

以下のいずれかの場合にこの方法を選択します。

- ・各温度調節器の目標値、現在値、警報出力以外の各種パラメータ（PID 定数など）、各種ステータスも任意に選択してマスタに割り付けたい場合（IN エリア、OUT エリアとも、それぞれ最大 100 チャネル以内）
- ・データ割り付け順を任意に設定したい場合（IN エリア、OUT エリアとも、それぞれ最大 100 チャネル以内）
- ・リモート I/O 通信で常時必要なデータのみをマスタに割り付け、不必要なデータを割り付けない場合

参考

リモート I/O 通信の IN エリア、OUT エリアは各最大 100 チャネルまでです。それ以上のデータの読み書きを行いたい場合は、Explicit メッセージ通信で読み書きするか、DeviceNet 通信ユニットを複数台にして、DeviceNet 通信ユニット 1 台当たりに接続する温度調節器の台数を分散化します。
必要時にのみ読み書きしたいデータの場合も、Explicit メッセージ通信で読み書きします。

手順	項目	内容	参照ページ
10	I/O 割り付け方法の設定	DeviceNet 通信ユニットが使用する IN・OUT エリアに割り付けるデータを、コンフィグレータによる I/O 割付設定で行うように設定します。裏面ディップスイッチの SW1 を OFF に設定します。	P 3-5
11	DeviceNet 通信ユニットのターミナルユニットへの取り付け	DeviceNet 通信ユニットをターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）のガイドに合わせて、「カチッ」と音がするまで、押し込みます。	P 3-11
12	DeviceNet 通信コネクタの接続	DeviceNet の通信コネクタを、DeviceNet 通信ユニットに接続します。 注：この時点では、まだ通信電源を ON にしないでください。 この電源は、DeviceNet 通信ユニットの内部回路電源としても使用されます。	P 3-18
13	ターミナルユニットの電源の投入	ターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）に接続した電源を ON にします。 注：温度調節器が起動します。	P 3-13
14	DeviceNet 通信電源（V+、V-）の投入	DeviceNet 通信ユニットに接続した通信電源を ON にします。 *1 注：DeviceNet 通信ユニットが起動します。	—
15	DeviceNet 通信ユニットの LED の確認	DeviceNet 通信ユニットの LED が、次のようになっていることを確認します。 MS： 緑点灯で正常（コンフィグレータによる I/O 割付設定で、初めて電源 ON にしたときは、温度調節器の接続構成が登録されていないため、緑点滅となります） NS： 緑点灯で正常（DeviceNet オンライン/通信接続完） TS： 緑点灯で、温度調節器と通信中	P 3-3
16	コンフィグレータからの操作	①コンフィグレータをオンラインにして、DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、温度調節器の接続構成を登録します。 ②DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、以下の方法で、IN エリアと OUT エリアの I/O 割り付けを設定します。 a.割付候補から割付データを選択します。 b.オンラインにして、DeviceNet 通信ユニットにダウンロードします。 ③DeviceNet 通信ユニットが使用する IN エリアを 2 つに分ける場合は、マスタのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、DeviceNet 通信ユニットを選択し、詳細設定により、コネクションを設定します。 IN エリアを 2 つに分けると、たとえば IN エリア 1 に目標値や現在値などの運転パラメータを割り付け、IN エリア 2 に各種ステータスを割り付けたうえで、IN エリア 1 を DM に、IN エリア 2 を CIO にしたりできます。 ④コンフィグレータによる自由割付をする場合は、マスタのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、DeviceNet が使用する IN・OUT エリアをマスタに割り付けます。「マスタ I/O 割付」タブで、割付入力 1 と割付入力 2、割付出力 1 の各先頭アドレスを指定し、マスタパラメータをダウンロードします。 注：固定割付の場合は、自動的に割り付けが行われます。	4 章参照

2-2 稼働までの手順

2-2-2 コンフィグレータによる I/O 割付設定の場合

手順	項目	内容	参照ページ
17	リモート I/O 通信開始	マスタ側のスキャンリストを有効にして、PLC を「運転」モードに変更します。 リモート I/O 通信が開始され、マスタ側と DeviceNet 通信ユニット側の IN・OUT エリアの内容が同期するようになります。	—
	Explicit メッセージ通信時	マスタ側から Explicit メッセージを発行します。 IN・OUT エリアだけでは行えない制御・モニタなどは、DeviceNet 通信ユニットに Explicit メッセージを発行して実行します。	P6-2
18	温度調節器への動作指令/モニタ	コンフィグレータをオンラインにして、DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウで、温度調節器の動作指令/モニタを実行します。	P 5-12
19	温度調節器の各種パラメータを DeviceNet 通信ユニットにアップロード	システムが正常に稼働したら、温度調節器が故障したときに備えて、各種パラメータを DeviceNet 通信ユニットにアップロード（バックアップ）しておきます。これにより、温度調節器を交換した後、コンフィグレータがなくても現場で各種パラメータを簡単に再設定できます。 操作：DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ SW2 を OFF にして、SW1 を OFF→ON（1～5 秒間）→OFF と操作します。	P 3-4、P 8-6

*1：DeviceNet 通信ユニット起動後に、マスタの通信速度を変更した場合は、DeviceNet 通信ユニットの通信電源を再投入して、DeviceNet 通信ユニットを起動し直してください。
マスタがない状態でコンフィグレータのみを設定している場合は、コンフィグレータの通信速度を自動的に検出します。

2-2 稼働までの手順

2-2-2 コンフィグレータによる I/O 割付設定の場合

2

使用手順

第3章

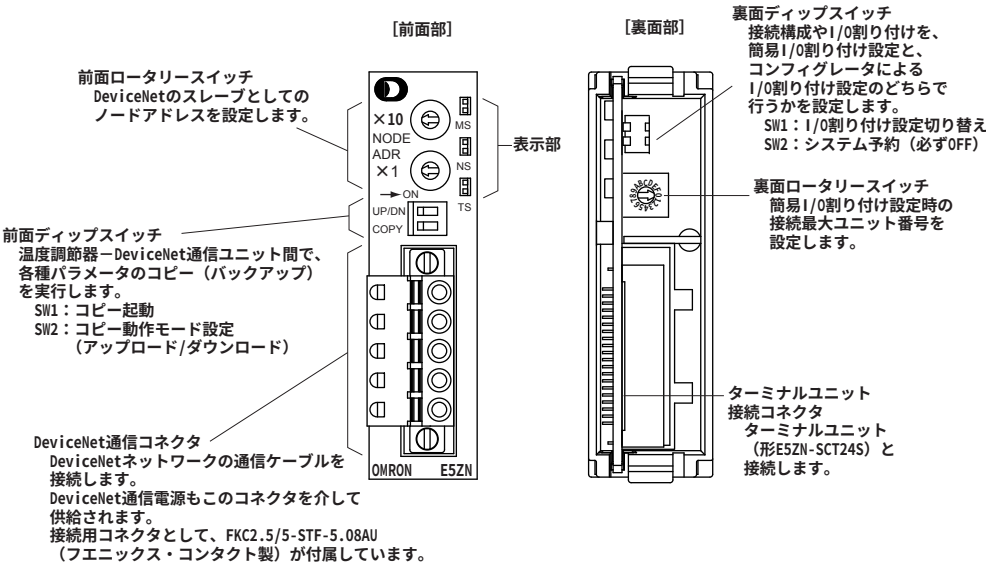
各部の名称と取り付け・ 配線

3-1 各部の名称と機能

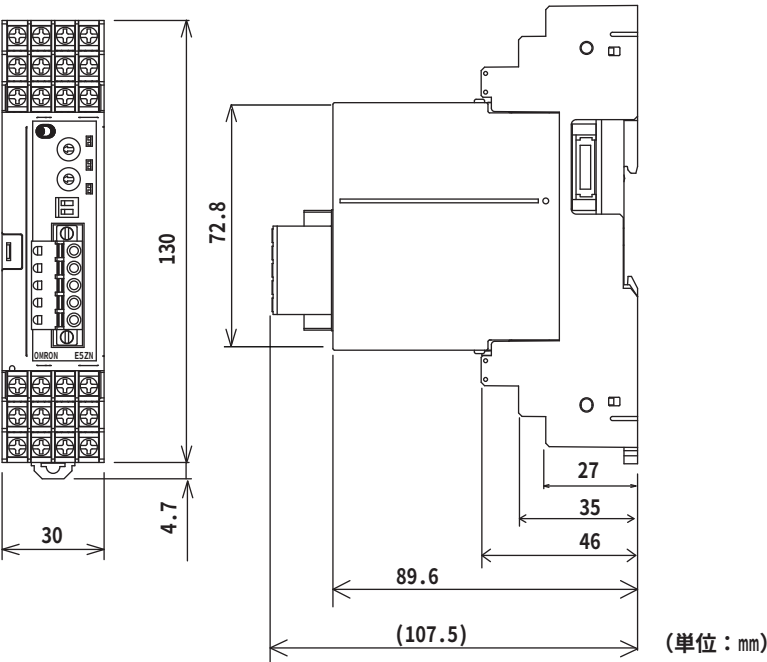
3-1-1 各部の名称

3-1 各部の名称と機能

3-1-1 各部の名称



■ 外形寸法



ターミナルユニット 形E5ZN-SCT24S装着時

3-1-2 表示部

DeviceNet 通信ユニットや、DeviceNet ネットワークの状態、温度調節器との通信状態を表示します。

LED 名称	名称	色	状態	意味 (主な異常)
MS	モジュールステータス	緑		正常状態 (DeviceNet 通信ユニット正常)
				未設定状態 ・接続構成設定なし
		赤		致命的な故障 ・ウォッチドッグタイマ異常 ・RAM 異常
				軽微な故障 ・EEPROM サム値エラー ・設定パラメータ論理エラー ・EEP-ROM ハードエラー
		—		電源供給なし ・DeviceNet 通信ユニット電源供給なし ・リセット中 ・初期処理開始待ち
NS	ネットワークステータス (DeviceNet)	緑		オンライン/通信接続完 (ネットワーク正常状態)
				オンライン/通信未接続 (マスタからのコネクション確立待ち状態)
		赤		致命的な通信異常 (ネットワーク上で通信不可能な状態を示す異常をユニットが検知) ・ノードアドレス重複 ・Busoff 検知
				軽微な通信異常 ・通信タイムアウト
		—		オフライン/電源 OFF 状態 ・マスタでのノードアドレス重複チェック完了待ち ・DeviceNet 通信ユニット電源供給なし
TS	温度調節器通信ステータス	緑		温度調節器と通信中
				コピー機能実行中
		赤		・温度調節器との通信異常 (DeviceNet 通信ユニットに登録されている温度調節器の中に、通信異常の温度調節器が 1 台以上存在する) ・コピー機能異常終了 (10 秒間点滅後、以前の状態に戻る)
		—		・温度調節器との通信待ち (電源投入/リセット後、通信を開始するまで) ・電源 OFF

 : 点灯  : 点滅  : 消灯

■ 正常状態の LED 表示

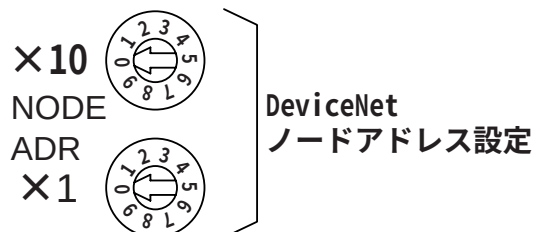
MS、NS、TS LED が、すべて緑で点灯します。

3-1-3 スイッチ設定

参考

DeviceNet 通信ユニットは、マスタの通信速度に自動的に対応するため、通信速度の設定はありません。

■ 前面ロータリースイッチ



DeviceNet ネットワーク内でのスレーブとしてのノードアドレスを、00～63 の範囲で設定します（64～99 は設定不可）。

10 の桁を上の方のロータリースイッチで、1 の桁を下の方のロータリースイッチで設定します。ネットワーク内の他のノード（マスタ、スレーブ、コンフィグレータ）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。

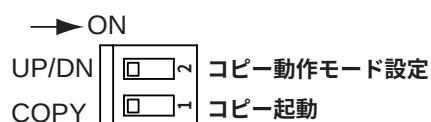
お願い

設定は、必ず DeviceNet の通信電源と、ターミナルユニットの電源が OFF の状態で行ってください。

参考

- ・工場出荷時には 00 に設定されています。
- ・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。

■ 前面ディップスイッチ



DeviceNet 通信ユニットには、接続されている温度調節器の各種パラメータを読み出して保存しておき、必要に応じて温度調節器に書き戻すことができるコピー機能があります。

以下のように前面ディップスイッチを操作して、コピー機能を実行します。コピー機能の詳細については、「コピー機能による温度調節器の設定の読み出し/書き込み」(P.8-6) を参照してください。

● コピー起動 (SW1)

次のように操作すると、SW2 のコピー動作モード設定に従って、コピー機能が実行されます。

OFF → ON（1 秒以上、5 秒以下） → OFF

● コピー動作モード設定（SW2）

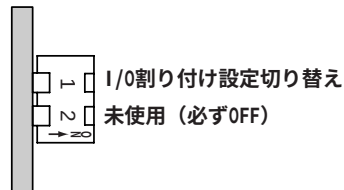
次のように、コピー機能の動作を指定します。

SW2	コピー動作モード設定
OFF	アップロード（温度調節器→DeviceNet 通信ユニット）
ON	ダウンロード（DeviceNet 通信ユニット→温度調節器）

参考

工場出荷時には、SW1、SW2 とも OFF になっています。

■ 裏面ディップスイッチ



裏面ディップスイッチでは、温度調節器の接続構成や IN/OUT の割り付け（I/O 割付）を、簡易 I/O 割付設定と、コンフィグレータによる I/O 割付設定のどちらで行うかを設定します。

SW1	I/O 割付設定切り替え
OFF	コンフィグレータによる I/O 割付設定
ON	簡易 I/O 割付設定

● 簡易 I/O 割付設定：

裏面ロータリースwitchの接続最大ユニット番号の設定に従って、接続構成の作成と、I/O 割り付けを自動的行います。

簡易 I/O 割付設定では、DeviceNet 通信ユニット起動時に、接続最大ユニット番号までの温度調節器との通信状態をチェックします（ターミナルユニットにも電源供給が必要です）。その結果、正常に通信できている温度調節器を接続構成に登録します。さらに、接続最大ユニット番号までの温度調節器用の IN/OUT エリアを確保します。

● コンフィグレータによる I/O 割付設定：

コンフィグレータにより、DeviceNet 通信ユニットに接続構成と I/O 割り付けの設定を行います。設定内容は DeviceNet 通信ユニットの不揮発性メモリに記録されるため、一度設定を行っておけば、次回からは同じ設定で使用できます（工場出荷時には、接続構成や I/O 割り付けは未設定の状態になっています）。

簡易 I/O 割付設定と、コンフィグレータによる I/O 割付設定の詳細については、「4 章 リモート I/O 機能」を参照してください。

3-1 各部の名称と機能

3-1-3 スイッチ設定

お願い

- ・設定は、必ず DeviceNet の通信電源と、ターミナルユニットの電源が OFF の状態で行ってください。
- ・SW2 は、必ず OFF の状態で使用してください。

参考

- ・SW1 を OFF（コンフィグレータによる I/O 割付設定）に設定した場合は、接続構成が登録されていないと MS LED が緑で点滅します。コンフィグレータにより接続構成を設定すると、自動的に DeviceNet 通信ユニットがリセットされ、正常起動後に緑の点灯に変わります。
- ・工場出荷時には、SW1、SW2 とも OFF になっています。

■ 裏面ロータリースイッチ



接続されている温度調節器の最大のユニット番号を設定します。この設定は、裏面ディスプレイスイッチの SW1 が ON（簡易 I/O 割付設定）の場合のみ有効となります。

お願い

設定は、必ず DeviceNet の通信電源と、ターミナルユニットの電源が OFF の状態で行ってください。

参考

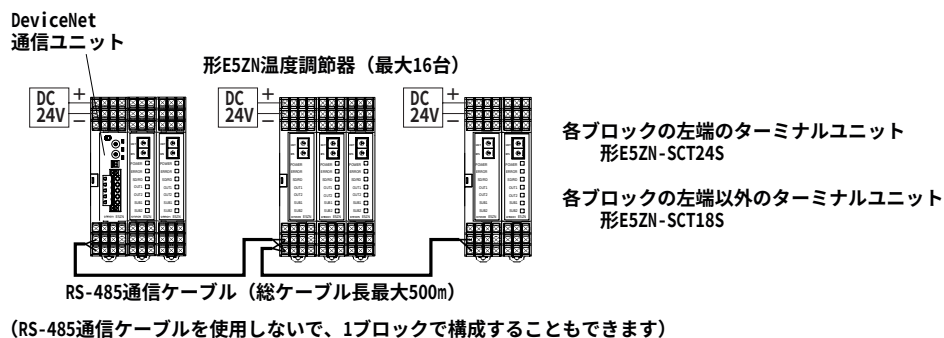
- ・簡易 I/O 割付設定の場合は、ここで設定したユニット番号より大きなユニット番号の温度調節器は使用できなくなります。
- ・IN/OUT のデータの割り付けも、この設定に従って自動的に行われます。
- ・工場出荷時には、1 に設定されています。

3-2 取り付け

DeviceNet 通信ユニットは、ターミナルユニットの基本タイプ（形 E5ZN-SCT24S）に取り付け、温度調節器は増設タイプ（形 E5ZN-SCT18S）に取り付けます。

ただし、RS-485 通信を使用する場合は、接続先の左端の温度調節器も基本タイプ（形 E5ZN-SCT24S）に取り付けます。

1 台の DeviceNet 通信ユニットに、最大 16 台の温度調節器を接続できます。



お願い

DeviceNet ネットワーク稼働中は、通信ケーブルの DeviceNet 通信ユニットへの取り付け・取り外しは行わないでください。DeviceNet ケーブルの短絡・接触不良や、ノード構成の変化による終端抵抗位置の変化（DeviceNet）などにより、通信を正常に行えなくなることがあります。

3

各部の名称と取り付け・配線

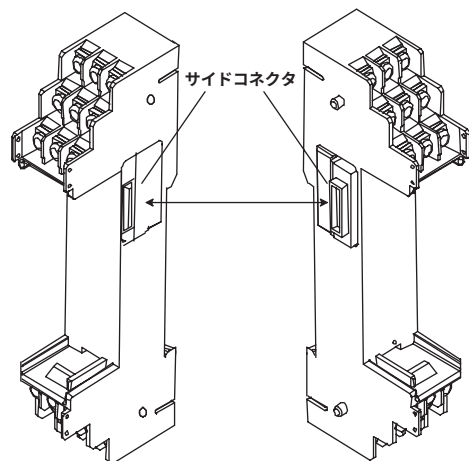
3-2 取り付け

3-2-1 ターミナルユニット同士の取り付け

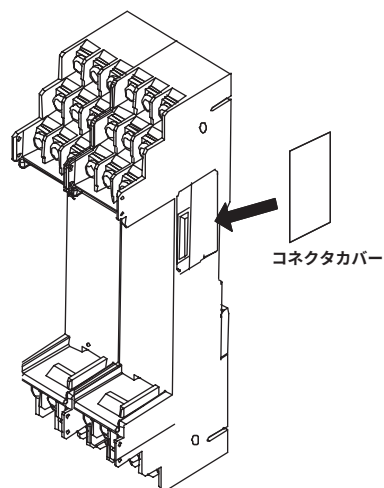
3-2-1 ターミナルユニット同士の取り付け

ターミナルユニット同士はそれぞれのサイドコネクタをかみ合わせることで取り付けます。

必要な台数のターミナルユニットを、続けて接続していきます。



右端のターミナルユニットの未使用のコネクタには、粉塵やゴミなどの侵入を防ぐため、コネクタカバー（ターミナルユニットに付属）を付けてください。



参考

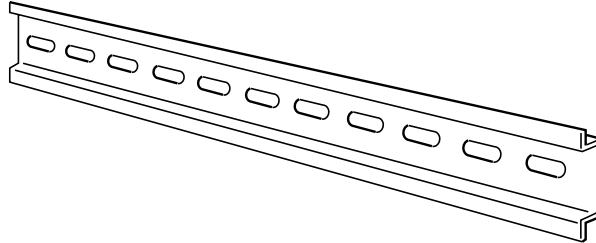
ターミナルユニット同士はコネクタのかみ合わせだけで接続されているため、ターミナルユニット同士を左右に引けば、簡単に外れます。

3-2-2 DIN レールへの取り付け

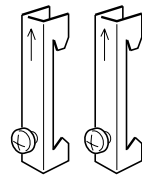
■ 固定器具

DeviceNet 通信ユニットと温度調節器は、DIN レールに取り付けてください。
DIN レールは、制御盤内に 3 箇所以上のネジで取り付けてください。

- DIN レール 形 PFP-50N (50cm) / 形 PFP-100N (100cm)

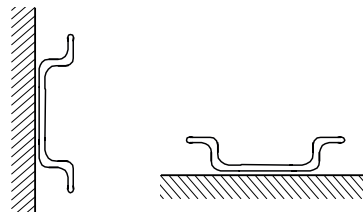


- エンドプレート 形 PFP-M (2 個)



- 取り付け方向

温度調節器は、取り付け方向が決まっています。下図のように、地面に対して DIN レールを垂直方向に設置してください。

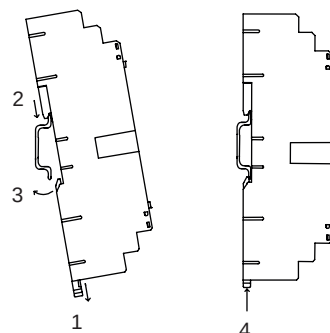


垂直 ○

水平 ×

■ 取り付け方法

下図のように DIN レール取り付けフックを下げてから (①)、背面の上部のツメをレールに引っ掛け (②)、ロックできる位置まで本体 (ターミナルユニット) を押し込み (③)、DIN レール取り付けフックを上げてロックしてください (④)。

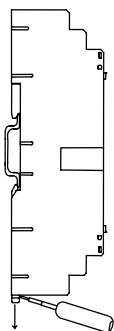


3-2 取り付け

3-2-2 DIN レールへの取り付け

■ 取り外し方法

マイナスドライバなどで、DIN レール取り付けフックを下へ引き出してから、ターミナルユニットの下部を引き出します。

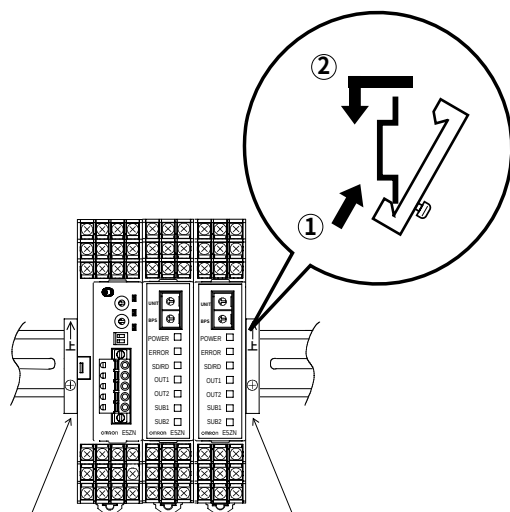


■ エンドプレートの取り付け

ターミナルユニット同士が外れないように、必ず両側からエンドプレートで固定してください。

エンドプレートは、下側を引っ掛けてから (①)、上側を掛けて、下に引き降ろします (②)。

エンドプレートのネジを締めて固定します。

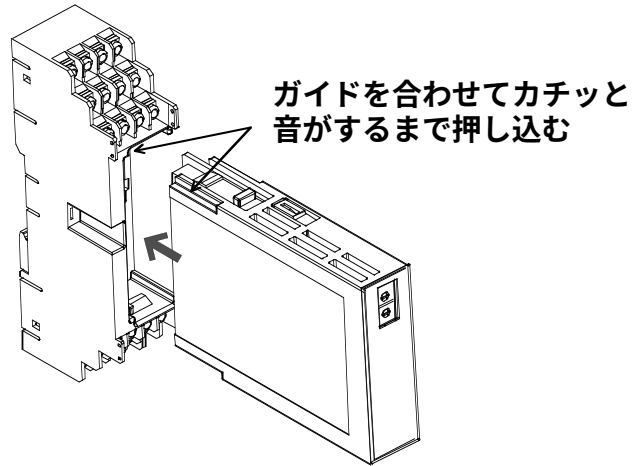


お願い 必ず 2 個のエンドプレートで両側から挟み込んで固定してください。

3-2-3 本体の取り付け

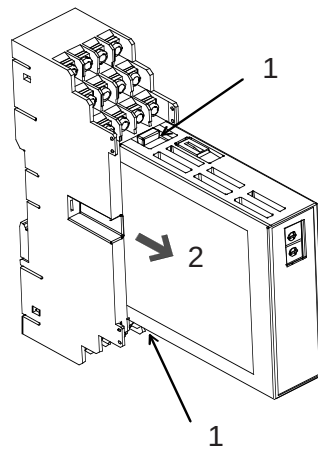
■ 取り付け方法

DeviceNet 通信ユニット本体や温度調節器本体は、下図のようにターミナルユニットのガイドに合わせて、確実にはめ込んでください。



■ 取り外し方法

下図のように、本体の上面と下面のフックを押しながら (①)、本体を引き抜いてください (②)。



3-3 ターミナルユニットの配線

3-3-1 端子配置と圧着端子

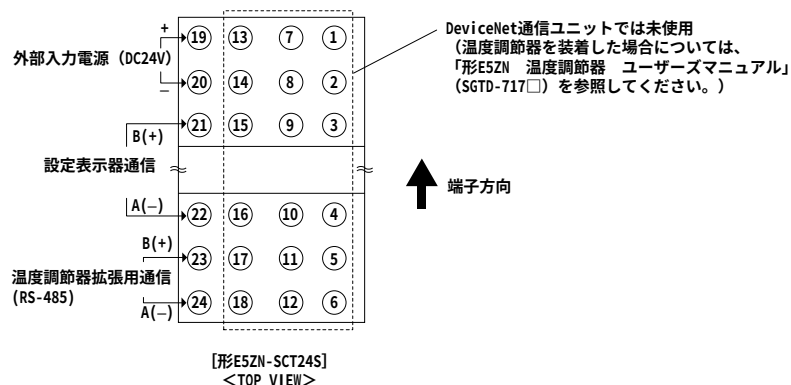
3-3 ターミナルユニットの配線

ここでは、DeviceNet 通信ユニットを装着した、ターミナルユニットの配線方法について説明します。

温度調節器を取り付けたターミナルユニットの配線方法については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」(SGTD-717□)を参照してください。

3-3-1 端子配置と圧着端子

DeviceNet 通信ユニットを装着したターミナルユニット (形 E5ZN-SCT24S) では、下図のように端子番号 19~24 を使用します (端子番号 1~18 は使用しません)。



お願い

- ・ノイズの影響を避けるため、信号線と動力線は別配線にしてください。
- ・端子部には圧着端子を使用してください。

■ 圧着端子

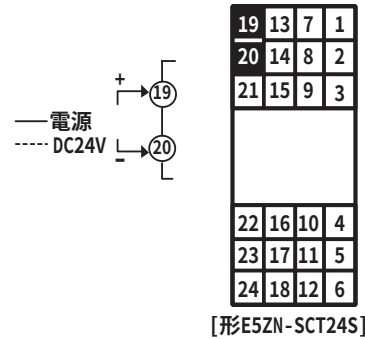
ターミナルユニットの配線には、必ず下図のような M3 用の圧着端子を使用してください。

適正締め付けトルクは、0.40~0.56N・m です。



3-3-2 電源の配線

温度調節器用電源（DC20.4～26.4V）を、下図のように端子番号 19、20 に接続します。温度調節器を複数ブロックいる場合は、各ブロックの左端のターミナルユニット（形 E5ZN-SCT24S）に、それぞれ電源を供給してください。



参考

この電源は、DeviceNet 通信ユニット - 温度調節器間の通信（RS-485）、温度調節器の駆動に使用されます。

各温度調節器単体や、接続されている入出力などの消費電力を考慮したうえで、電源装置の選定を行ってください。

強化絶縁が必要な場合、入出力は露出した充電部を持たない装置か電源、入出力部の最高使用電圧に適した基礎絶縁がなされている装置へ接続してください。

● UL/CSA 規格対応について

電源には、過電流保護機能を持つ SELV 電源を使用ください。

SELV 電源とは、入出力間が二重または強化絶縁されていて、出力電圧が 30Vr.m.s および 42.4V ピーク、または DC60V 以下の電源をいいます。

次の電源を推奨します。

推奨電源：形 S82K-05024CD（オムロン製）

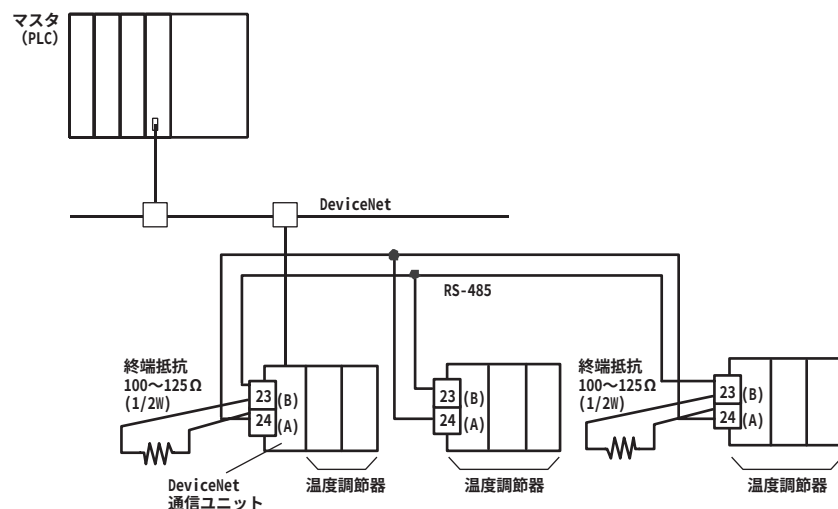
または、形 S8VS-06024A（オムロン製）

3-3 ターミナルユニットの配線

3-3-3 RS-485 通信の配線

3-3-3 RS-485 通信の配線

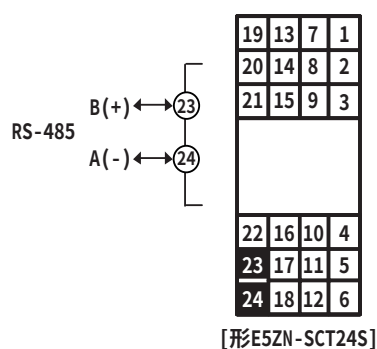
RS-485 通信を使用することで、遠距離の温度調節器を DeviceNet 通信ユニットに接続できます。



RS-485 通信ケーブルは、総延長で最大 500m まで使用できます。

RS-485 通信ケーブルの両端の機器では、端子番号 23 と 24 の間に、100~125Ω (1/2W) の終端抵抗を取り付けてください。

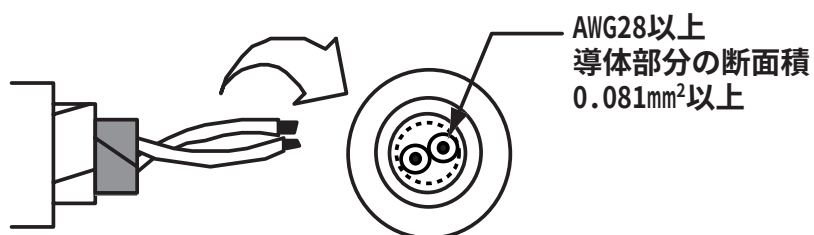
RS-485 通信ケーブルは、下図のように端子番号 23、24 に接続します。



● RS-485 通信ケーブルについて

RS-485 通信ケーブルには、下図のようなシールド付きツイストペア線 (AWG28 以上) を使用してください。

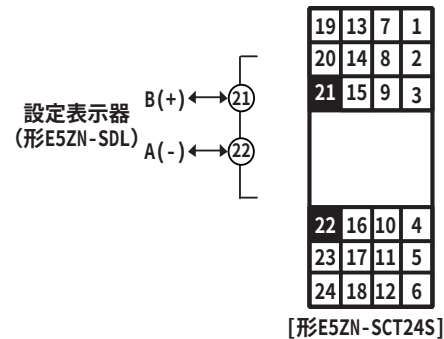
<ケーブル参考図>



3-3-4 設定表示器の配線

E5ZN 温度調節器の専用設定表示器（形 E5ZN-SDL）を、DeviceNet 通信ユニットと同時に使用することもできます。

設定表示器は、下図のように端子番号 21、22 に接続します。



設定表示器の接続や操作の詳細については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」（SGTD-717□）を参照してください。

参 考

設定表示器を併用して各温度調節器に個別に設定/変更を行う場合、DeviceNet 通信ユニット内の設定データと、温度調節器内の設定データが一致していないと、誤動作が発生したり、温度調節器を操作できなくなる可能性があります。設定項目/データ内容を十分に確認したうえで、設定/変更を行ってください。

3-4 DeviceNet 通信ケーブルの配線

DeviceNet 通信ユニットに接続する、DeviceNet 通信ケーブルの加工方法と通信コネクタの取り付け方法について説明します。

DeviceNet 通信電源の供給方法や、DeviceNet ネットワークの接地方法など、DeviceNet ネットワークについては、「DeviceNet ユーザーズマニュアル」（SCCC-308□）を参照してください。

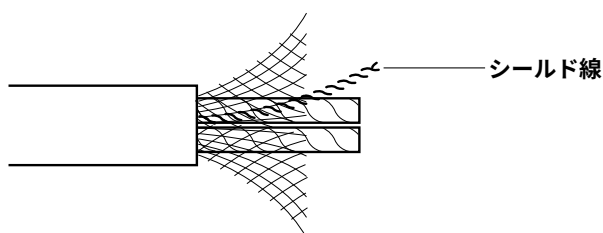
3-4-1 DeviceNet 通信ケーブルの加工

以下の手順に従って、通信ケーブルを加工し、コネクタを取り付けてください。

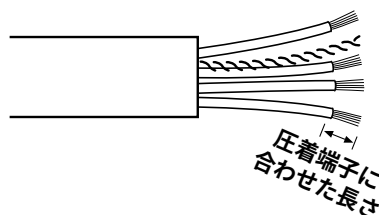
- ① シールドの網をあまり傷つけないように注意しながら、ケーブルの被覆を 30～80mm ほどむいてください。ただし、短絡などの原因となりますので、あまり余分にむきすぎないでください。



- ② シールド網を丁寧にほぐします。信号線と電源線の他に、より合わせた、むき出しのシールド線が 1 本あります(網の部分よりも少し硬いので触ればわかります)。



- ③ 余分なシールドの網を切り取り、信号線と電源線を包むアルミテープをはがしてから、信号線と電源線の被覆を圧着端子に合わせてむきます。むき出した信号線と電源線は、それぞれしっかり、より合わせてください。

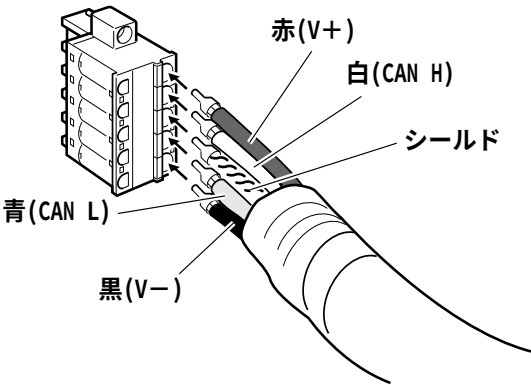


- ④ ケーブルの被覆をむいた部分に圧着端子を装着してから、ビニールテープや熱収縮チューブで処理します。

次に、コネクタの向きに気を付けながら、信号線、電原線、シールド線をコネクタの各穴に差し込みます。図のように、上から赤、白、シールド、青、黒の順で穴に差し込みます。

DeviceNet 通信ユニットには、スクリーレスコネクタが付属しています。従来の DeviceNet 通信コネクタのような、ケーブルのネジ止めは不要です。オレンジ色のでっぱりを押し下げたまま、各穴にそれぞれの線を奥まで差し込みます。

その後、オレンジ色のでっぱりを離し、各線とコネクタが正しく接続されているかどうかを軽く引っ張って確認します。

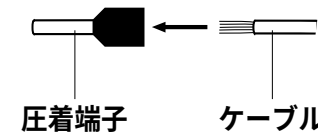


マスタ、スレーブ側のユニットには、ケーブルの色に対応したシールが貼られています。ケーブルの色を、ユニットのシールの色と合わせることで、配線が合っているか確認することができます。

ケーブルの色は、次のようになっています。

色	信号種別
赤	電源ケーブル+側 (V+)
白	通信データ High 側 (CAN H)
—	シールド
青	通信データ Low 側 (CAN L)
黒	通信ケーブル-側 (V-)

- ・ ケーブルの圧着端子として、以下の製品を推奨します。
フエニックス・コンタクト社製 AI シリーズ AI-0.5-8WH-B (製品番号 3201369)



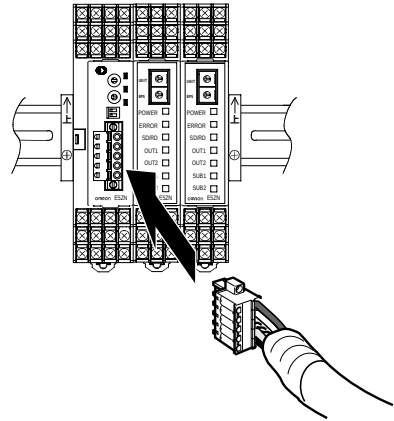
ケーブルを挿入して圧着します。

専用工具として、以下の製品があります。
フエニックス・コンタクト社製 形 ZA3

3-4-2 DeviceNet 通信ユニットへの接続

DeviceNet 通信ユニット側のコネクタと、ケーブル側のコネクタの向きを合わせ、ケーブル側コネクタの出っ張った部分が、DeviceNet 通信ユニットのコネクタに入りきるまで差し込んでください。

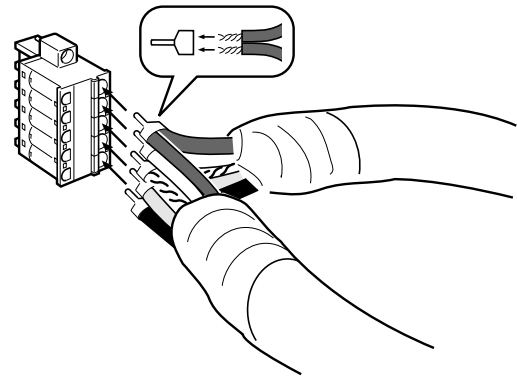
必ずネジでコネクタを固定してご使用ください。適正締め付けトルクは 0.25～0.3Nm です。



補足

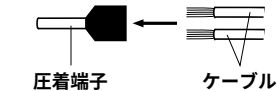
- DeviceNet 通信ユニット添付のコネクタを使用して、マルチドロップ方式で接続する場合（細いケーブルの場合）

細いケーブルをマルチドロップ方式で接続する場合は、次図のように 1 つの穴に同じ色の 2 本の線を差し込むことも可能です。



同じ穴に差し込む 2 本の線は、下図のように専用の圧着端子にいっしょに装着してください。

2本電線差し込み用



以下の圧着端子、圧着工具を推奨します。

圧着端子	圧着工具
フエニックス・コンタクト社製	フエニックス・コンタクト社製
型式：AI-TWIN2×0.5-8WH（製品番号 3200933）	型式：UD6（製品番号 1204436）

第4章

リモート I/O 機能

4-1 割付方法の概要

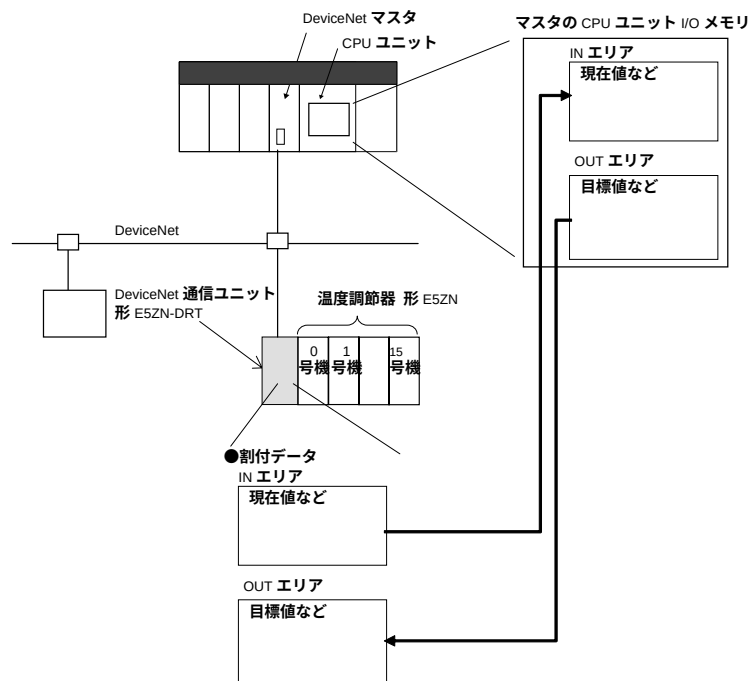
ここでは、DeviceNet 通信ユニットを介して、マスタからリモート I/O 通信するときの割付方法の概要について説明します。

4-1-1 概要

DeviceNet 通信ユニットを使用することにより、マスタの I/O メモリに、温度調節器の変数エリアなどを割り付けることができます。

DeviceNet 通信ユニットでは、E5ZN 温度調節器、および DeviceNet 通信ユニットの「どのデータ」を「どこへ」割り付けるかを設定することができます。

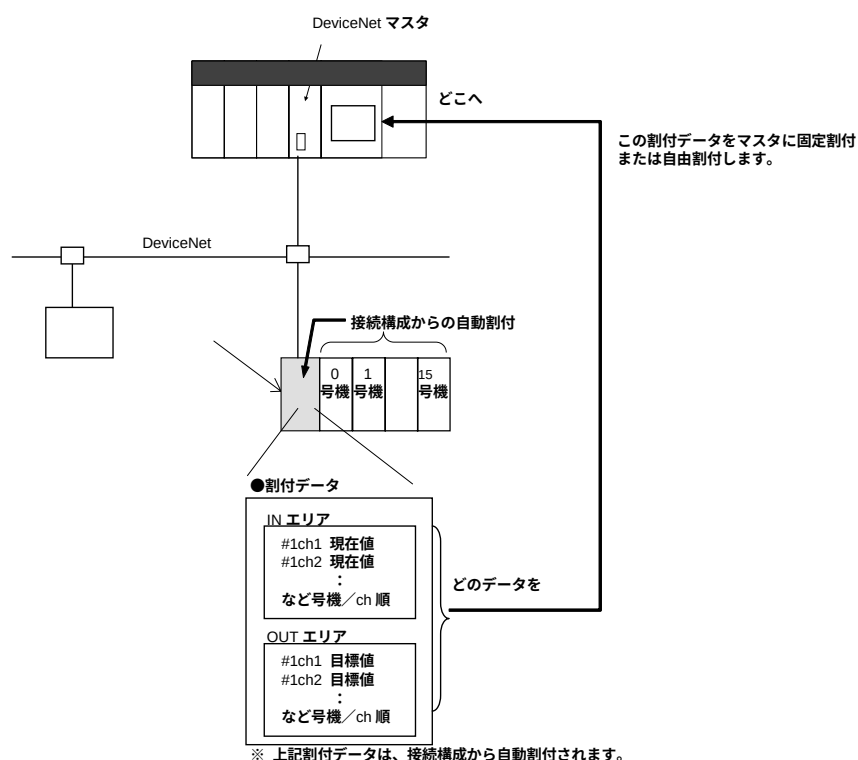
データは、マスタと DeviceNet 通信ユニット間で自動的にデータ交換されるため、通信を意識することなく、マスタから温度調節器を制御・モニタできます。



DeviceNet 通信ユニットにおいて、マスタへの割り付け方法は、以下の 2 種類のいずれかとなります。

①簡易 I/O 割付設定による割り付け

本ユニット裏面のロータリスイッチで接続台数を設定するだけで、I/O 割り付けが完了します。接続されている温度調節器の構成から、温度調節器の目標値、現在値などの基本的なデータのみを、号機/ch 順に一律で自動割り付けしたデータを割り付けることができます。

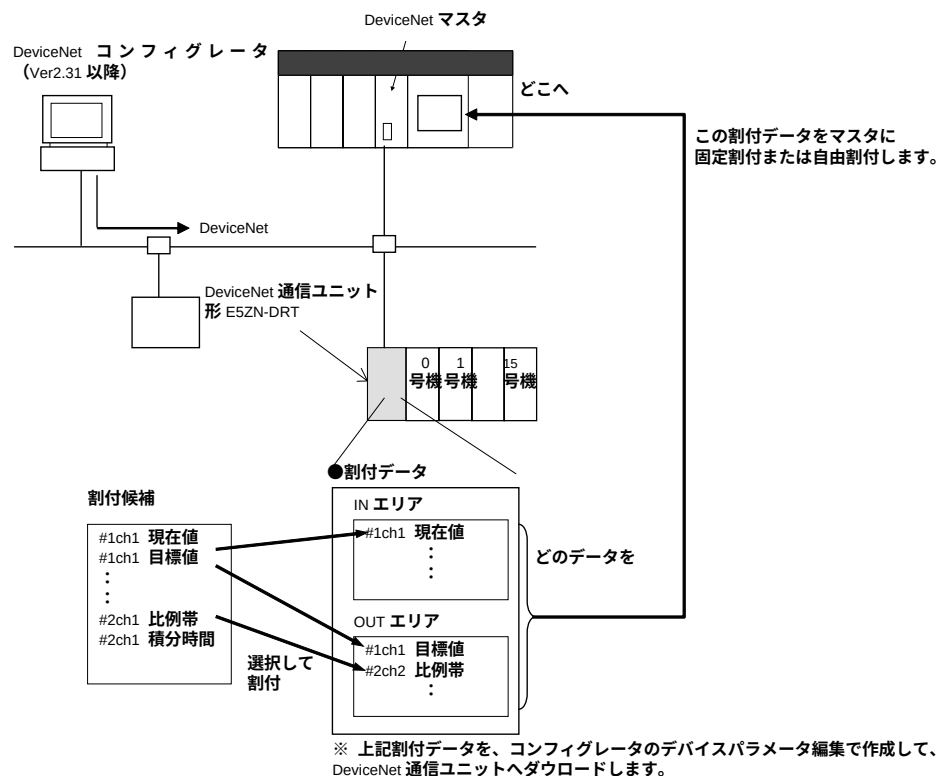


4-1 割付方法の概要

4-1-1 概要

② コンフィグレータの設定による任意割り付け

コンフィグレータにより、デバイスパラメータを編集して、温度調節器/DeviceNet 通信ユニットの任意のデータを割付候補から選択し、必要なデータを自由な位置に割り付けることができます。



4-1-2 割付手順

マスタと DeviceNet 通信ユニット間でリモート通信をおこなうには以下の 2 段階で割り付けを行います。

■ ステップ 1：スレーブの設定

温度調節器または DeviceNet 通信ユニットのどのデータをマスタに割り付けるかを、DeviceNet 通信ユニットに設定します。以下の①、②のいずれかの方法により設定します。

割付データの設定方法	裏面ディップ SW1	内容	用途（こんな場合）
①簡易 I/O 割付設定	ON	あらかじめ、決められたパラメータが自動設定されます。。	各温度調節器の目標値、現在値、警報出力などの基本データのみをマスタに割り付けたい場合
②コンフィグレータによる I/O 割付設定	OFF	コンフィグレータで、マスタに割り付けるデータを割付候補リストの中から任意に選択して作成します。	- 各温度調節器の目標値、現在値、警報出力などの基本データ以外の各種パラメータ、各種ステータスをマスタに割り付けたい場合。 - データ割り付け順を任意に設定したい場合。 - リモート I/O 通信で常時必要なデータのみを、マスタに割り付け、不必要なデータを割り付けない場合。 - IN エリアを分けて割り付けたい場合（注 1）

注 1：コンフィグレータによる I/O 割付設定はマスタとして、CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットを使用する場合は、IN エリアを 2 つに分け（IN エリア 1、IN エリア 2）、それぞれに対して割付候補データを任意に割り付けることができます（例えば、運転データとステータスデータを分けて、それぞれ異なる位置に割付可能）。ただし、この場合、マスタのデバイスパラメータ編集にて、マスタと DeviceNet 通信ユニット間のコネクションをユーザー定義で、2 つ設定します。詳細については「4-4-2 自由割付の場合 ■ IN エリアを 2 つに分ける場合のコネクション設定の方法」を参照してください。

注 2：割付データのサイズは、I/O 割付設定の方法により、次のようになります。

設定方法	割り付けデータのブロック数	割り付けデータのサイズ
①簡易 I/O 割付設定	IN エリア：1 つ OUT エリア：1 つ	IN エリア：16～46 チャンネル（32～92 バイト） （ $=16+n \times 2$ チャンネル） OUT エリア：8～38 チャンネル（16～76 バイト） （ $=8+n \times 2$ チャンネル） n：DeviceNet ユニットの裏面ロータリースイッチで設定する「接続最大ユニット番号」（0～15）
②コンフィグレータによる I/O 割り付け設定	IN エリア：1 つまたは 2 つ OUT エリア：1 つ	IN エリア：0～100 チャンネル（0～200 バイト） OUT エリア：0～100 チャンネル（0～200 バイト） （選択する割り付けデータの個数による）

■ ステップ 2：マスタへの割付データの割付設定

ステップ 1 によって設定した割付データを、マスタ（CPU ユニット）の I/O メモリの「どこ」に割り付けるかを指定します。

マスタの割付データの設定が、「簡易 I/O 割付設定」でも、「コンフィグレータによる I/O 割付設定」のいずれの場合でも以下の 2 種類の方法を選択できます。

- ・ 固定割付
- ・ 自由割付

4-1 割付方法の概要
4-1-2 割付手順

■ 手順の流れ

		簡易 I/O 割付設定		コンフィグレータによる I/O 割付設定	
ステップ 1	割付データの設定	裏面ディップスイッチ 1 を ON に設定		裏面ディップスイッチ 1 を OFF に設定	
				IN エリア：1 つ	IN エリア：2 つ
				OUT エリア：1 つ	OUT エリア：1 つ
				コンフィグレータにより、DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータの編集画面にて、割付データを作成。	
ステップ 2	マスタへの割付データの割付	・ 固定割付 ・ 自由割付 コンフィグレータにより、マスタユニットのデバイスパラメータの編集画面にて、I/O 割付、または割付 DM による I/O 割付		—	コンフィグレータにより、マスタユニットのデバイスパラメータ編集画面にて、コネクションをユーザ定義で設定
					・ 自由割付 コンフィグレータにより、マスタユニットのデバイスパラメータの編集画面にて、I/O 割付、または割付 DM による I/O 割付

お願い マスタ、スレーブの I/O 割付サイズは以下のようにになっています。最大割付サイズの範囲内で正しく割り付けをおこなってください。

- DeviceNet 通信ユニットの割付サイズ：
- IN 最大 200 バイト (100CH)
- OUT 最大 200 バイト (100CH)
- CS/CJ マスタユニットの割付サイズ：
- IN 最大 200 バイト (100CH)
- OUT 最大 200 バイト (100CH)
- CVM1/CV シリーズ、C200H/α 用 マスタユニット
- IN 最大 64 バイト (32CH)
- OUT 最大 64 バイト (32CH)

4-2 簡易 I/O 割付

4-2-1 割付データの設定

コンフィグレータを使用せずに、マスタへの割り付けを行いたい場合、かつ各温度調節器の目標値、現在値、警報出力などの基本データのみをマスタに割り付けたい場合、この方法を使用して割り付けをおこないます。

本ユニットの裏面ディップスイッチの SW1 を「ON」にすると、簡易 I/O 割付設定となります。

簡易 I/O 割付設定の場合は、DeviceNet 通信ユニットの裏面ロータリースイッチで設定した「接続最大ユニット番号」までの温度調節器の、あらかじめ決まっている現在値、目標値などの基本データが号機/ch 順に割り付けられます。

割付サイズは、DeviceNet ユニットの裏面ディップスイッチで設定する接続ユニット番号 (0~15) に応じて以下ようになります。

- ・ IN エリア：16~46 チャンネル (=16+n×2 チャンネル)
- ・ OUT エリア：8~38 チャンネル (=8+n×2 チャンネル)

参 考

- ・割付データに入っていない項目については、Explicit メッセージによって制御・モニタすることができます。
- ・簡易 I/O 割付設定の場合は、割付データの項目、およびその順番を変更することはできません。項目を追加・変更したいとき、または順番を指定したいときは、コンフィグレータによる I/O 割付設定にて行ってください。

4-2 簡易 I/O 割付

4-2-2 割付エリア構成

4-2-2 割付エリア構成

以下に、簡易 I/O 割付設定時の IN エリアと OUT エリアの構成を示します。

（現在値と目標値は、温度調節器の変数エリアの「現在値」、「目標値」と同じ内容です）。

■ IN エリアの割付データ

簡易 I/O 割付設定時の IN エリアは、次のように構成されています。

チャンネル位置	項目	
先頭 +0 チャンネル	E5ZN 通信中ステータス	*1
先頭 +1 チャンネル	E5ZN 通信異常ステータス	*1
先頭 +2 チャンネル	ラン/ストップ 0～7 号機	*1
先頭 +3 チャンネル	ラン/ストップ 8～15 号機	*1
先頭 +4 チャンネル	AT 実行/中止 0～7 号機	*1
先頭 +5 チャンネル	AT 実行/中止 8～15 号機	*1
先頭 +6 チャンネル	警報出力 1 0～7 号機	*1
先頭 +7 チャンネル	警報出力 1 8～15 号機	*1
先頭 +8 チャンネル	警報出力 2 0～7 号機	*1
先頭 +9 チャンネル	警報出力 2 8～15 号機	*1
先頭 +10 チャンネル	警報出力 3 0～7 号機	*1
先頭 +11 チャンネル	警報出力 3 8～15 号機	*1
先頭 +12 チャンネル	HB 出力 0～7 号機	*1
先頭 +13 チャンネル	HB 出力 8～15 号機	*1
先頭 +14 チャンネル	0 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +15 チャンネル	0 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +16 チャンネル	1 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +17 チャンネル	1 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +18 チャンネル	2 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +19 チャンネル	2 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +20 チャンネル	3 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +21 チャンネル	3 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +22 チャンネル	4 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +23 チャンネル	4 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +24 チャンネル	5 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +25 チャンネル	5 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +26 チャンネル	6 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +27 チャンネル	6 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +28 チャンネル	7 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +29 チャンネル	7 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +30 チャンネル	8 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +31 チャンネル	8 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +32 チャンネル	9 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +33 チャンネル	9 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +34 チャンネル	10 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +35 チャンネル	10 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +36 チャンネル	11 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +37 チャンネル	11 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +38 チャンネル	12 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +39 チャンネル	12 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +40 チャンネル	13 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +41 チャンネル	13 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +42 チャンネル	14 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +43 チャンネル	14 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +44 チャンネル	15 号機 Ch1 現在値（種別番号 100）	*2
先頭 +45 チャンネル	15 号機 Ch2 現在値（種別番号 100）	*2

*1：裏面ロータリースイッチに設定されている「接続最大ユニット番号」までのビットのみが有効です。

*2：「接続最大ユニット番号」までのチャンネルが割り付けられます。

例：接続最大ユニット番号が 10 の場合は、先頭+35 チャンネルまでの 36 チャンネル分が IN エリアとなります。

■ OUT エリアの割付データ

簡易 I/O 割付設定時の OUT エリアは、次のように構成されています。

チャンネル位置	項目	
先頭 +0 チャンネル	OUT 実行可フラグ 0～7 号機	*1
先頭 +1 チャンネル	OUT 実行可フラグ 8～15 号機	*1
先頭 +2 チャンネル	ラン/ストップ 0～7 号機	*1
先頭 +3 チャンネル	ラン/ストップ 8～15 号機	*1
先頭 +4 チャンネル	AT 実行/中止 0～7 号機	*1
先頭 +5 チャンネル	AT 実行/中止 8～15 号機	*1
先頭 +6 チャンネル	0 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +7 チャンネル	0 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +8 チャンネル	1 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +9 チャンネル	1 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +10 チャンネル	2 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +11 チャンネル	2 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +12 チャンネル	3 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +13 チャンネル	3 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +14 チャンネル	4 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +15 チャンネル	4 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +16 チャンネル	5 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +17 チャンネル	5 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +18 チャンネル	6 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +19 チャンネル	6 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +20 チャンネル	7 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +21 チャンネル	7 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +22 チャンネル	8 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +23 チャンネル	8 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +24 チャンネル	9 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +25 チャンネル	9 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +26 チャンネル	10 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +27 チャンネル	10 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +28 チャンネル	11 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +29 チャンネル	11 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +30 チャンネル	12 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +31 チャンネル	12 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +32 チャンネル	13 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +33 チャンネル	13 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +34 チャンネル	14 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +35 チャンネル	14 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +36 チャンネル	15 号機 Ch1 目標値 (種別番号 123)	*2
先頭 +37 チャンネル	15 号機 Ch2 目標値 (種別番号 123)	*2

*1：裏面ロータリースイッチに設定されている「接続最大ユニット番号」までのビットのみが有効です。

*2：「接続最大ユニット番号」までのチャンネルが割り付けられます。

例：接続最大ユニット番号が 10 の場合は、先頭+27 チャンネルまでの 28 チャンネル分が OUT エリアとなります。

4-2-3 マスタへの割付データの割り付け

マスタへの割り付けには他のスレーブと同様に「固定割付」と「自由割付」のどちらでも割り付けることができます。

お願い

・DeviceNet 通信ユニットは、他のスレーブより IN エリア、OUT エリアのサイズが大きいので、DeviceNet 用のエリアからはみ出したり、他のスレーブ用のエリアに重複しないように注意してください。

■ 固定割付の場合

固定割付では、DeviceNet 通信ユニットのノードアドレスにより、マスタに割り付けられる位置が自動的に決められます。コンフィグレータによる設定は不要です。
ただし固定割付では、1 ノードアドレスあたりに 1 チャネルのエリアを割り当てるため、次のように DeviceNet 通信ユニットが占有するチャネルに割り当てられているノードアドレスは、他のノードでは使用できなくなりますので、注意してください。

・ IN エリア

16～46 チャネルを占有します→したがって、16～46 個のノードアドレスを占有

・ OUT エリア

8～38 チャネルを占有します→したがって、8～38 個のノードアドレスを占有

■ 自由割付の場合

自由割付では、コンフィグレータを使用して、CPU ユニットの I/O メモリエリアの任意の位置に DeviceNet 通信ユニットを割り付けることができます。

DeviceNet 通信ユニットの割付データの構成は決まっているので、マスタへの割り付けだけを行えば、使用できるようになります。

具体的な割り付け方法については、「4-4 マスタへの割付データの割り付け」を参照してください。

お願い

DeviceNet コンフィグレータによる自由割付を行う場合は、Ver.2.31 以降のコンフィグレータを使用してください。

参考

CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの場合は、コンフィグレータを使用しなくても、割付 DM エリアの設定によって DeviceNet 用のエリアの位置やサイズを指定することができます。ただし、スレーブは DeviceNet 用のエリアにはノードアドレス順に割り付けられます。詳細については、「CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニット ユーザーズマニュアル」（SBCE-314□）を参照してください。

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-1 割付データの設定

現在値、目標値以外のデータ（例えば PID 定数など）を割り付けたいとき、必要なデータのみを割り付けたいときなどに、コンフィグレータを用いて割り付けをおこないます。

本ユニットの裏面ディップスイッチの SW1 を「OFF」にすると、コンフィグレータによる I/O 割付設定が有効になります。

割付データは、コンフィグレータを使用して、割付候補リストから任意のデータ選択して作成します。コンフィグレータにて編集した割付データを本ユニットにダウンロードします。

なお、割付サイズは選択する割付データの個数に応じて、以下の範囲で任意に設定できます。

- ・ IN エリア：0～100 チャンネル
- ・ OUT エリア：0～100 チャンネル

参 考

- ・割付データをあまり多くすると、他のスレーブで使用するエリアが足りなくなったり、ネットワークに負荷がかかることがあります。比較的頻繁に読み出し・書き込みが必要な項目に限定し、その他の項目については Explicit メッセージによって読み出し・書き込みすることをお勧めします。

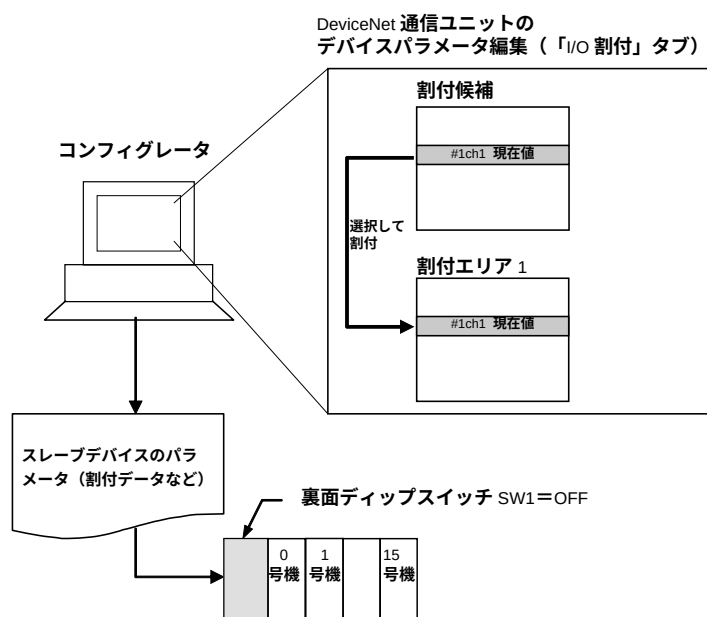
4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-2 割付データの作成方法

4-3-2 割付データの作成方法

コンフィグレータを使用して、割付データを作成して、DeviceNet 通信ユニットにダウンロードします。割付候補リストの中から任意のデータを選択して、IN エリア（最大 100 チャンネル）・OUT エリア（最大 100 チャンネル）に、それぞれ自由に割り付けられます。

また、CS/CJ シリーズ DeviceNet ユニットをマスタとしてご使用の場合は、2つのコネクションを使用することにより、IN エリアを2つのエリアに分けて割り付けることが可能です。IN データを違うエリアに割り付けたいときなどに使用します。



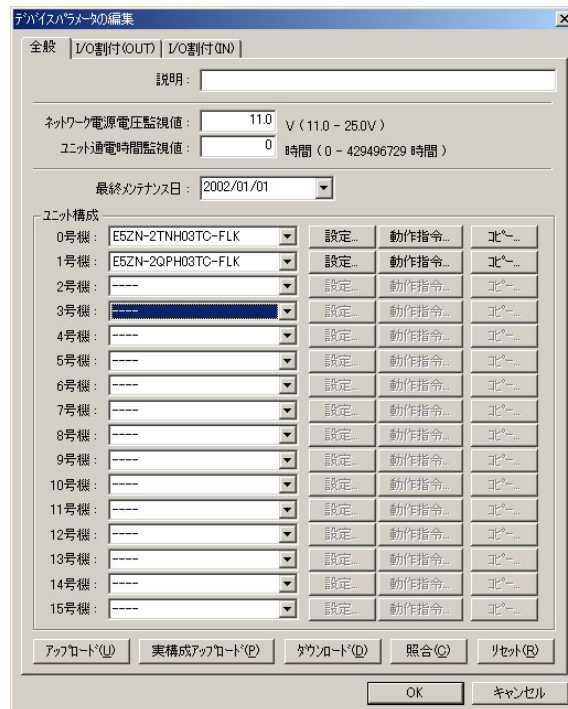
参考

IN/OUT の最大割付サイズ（100 チャンネル）は、本通信ユニット（E5ZN-DRT）における制限で、マスタユニットの割付サイズの制限ではありません。マスタユニットにおける、割付サイズの詳細に関しては、ご使用の各マスタユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

■ DeviceNet コンフィグレータ（Ver.2.31 以降）によるデータ作成方法

コンフィグレータとの接続がうまくできない場合は、マスタ局での設定を行ってください。これはマスタ局のメッセージタイムアウト時間が短いことや、マスタ局に割り付けている I/O サイズと DeviceNet 通信ユニットの I/O サイズが異なることが原因です。設定方法は「5-2-1 コンフィグレータ接続の準備」を参照してください。

- ① ネットワーク構成ウィンドウ上の DeviceNet 通信ユニットを選択し、ダブルクリック、または右クリック「パラメータ」－「編集」で「デバイスパラメータの編集」ウィンドウを表示させます。
- ② 「全般」タブを選択します。



・オンラインで実構成をアップロードする場合

- ③ オンライン状態で「実構成アップロード」ボタンをクリックします。
実構成をアップロードし、DeviceNet 通信ユニットに実際に接続されている温度調節器の構成と、各温度調節器の全パラメータが読み出されます。

- 注 1: 「アップロード」ボタンをクリックすると、DeviceNet 通信ユニット内に記録されている接続構成と、その構成に登録されている各温度調節器の全パラメータが読み出されます。同時に、このウィンドウの表示も更新されます。
- 注 2: 「ダウンロード」ボタンをクリックすると、この時点でコンフィグレータ上で設定されているすべての設定が、DeviceNet 通信ユニットと各温度調節器に書き込まれます。設定が書き込まれた温度調節器は、設定を有効にするために自動的にリセットされます。（電源を再投入したのと同じ状態になります。）
- 注 3: 「照合」ボタンをクリックすると、コンフィグレータで設定されているパラメータと、DeviceNet 通信ユニット・全温度調節器内のパラメータとが照合されます。

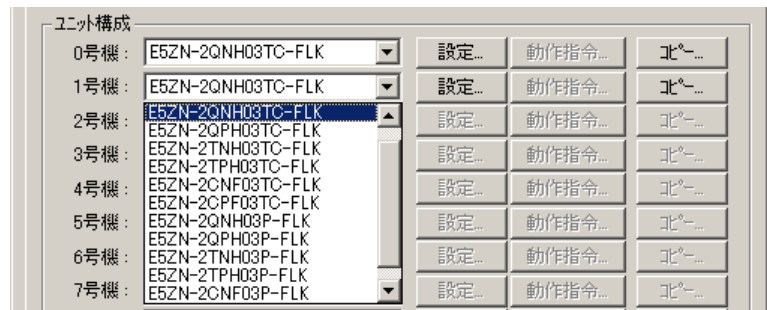
4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-2 割付データの作成方法

- ・オフラインで接続構成を編集する場合

「全般」タブの温度調節器の接続構成（ユニット構成）を編集します。「ユニット構成」部の「Unit #□」の欄の「▼」ボタンをクリックして、該当ユニット番号の温度調節器の種類を指定します。

温度調節器に割り当てていないユニット番号の欄は、空欄のままにしてください。



参 考

ここで、「Unit #□」の欄の「設定」ボタンをクリックすると、「ユニットパラメータの編集」画面が表示され、該当する温度調節器のパラメータの編集を行うことができます（P.5-12 参照）。また、「動作指令」ボタンをクリックすると、「ユニットへの動作指令」画面が表示され、該当する温度調節器を制御することができます（P.5-10 参照）。

「コピー」ボタンをクリックすると、温度調節器間でのパラメータのコピーがコピー元とコピー先を指定するだけで容易に行うことができます（P.5-9 参照）。

- ④ OUT エリアの割付データの作成をおこないます。

「I/O 割付 (OUT)」タブで、OUT エリアの割付データを作成します。

「割付候補」（ウィンドウ上半部）で、割り付ける項目を選択し、「割付エリア」（ウィンドウ下半部）の該当するチャンネルまで、ドラッグします。

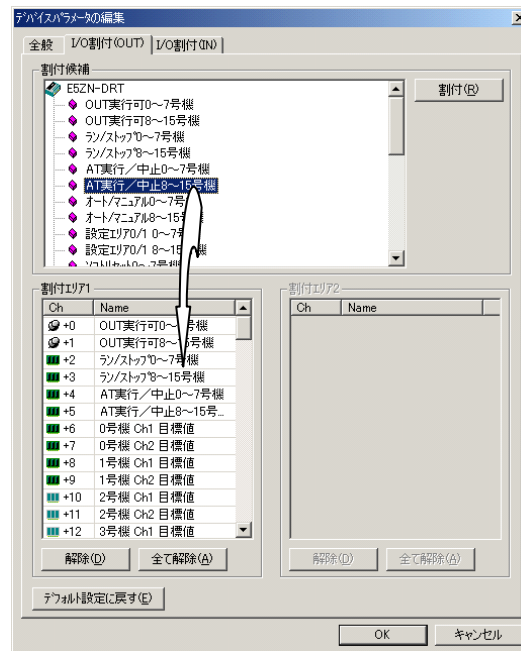
または、割り付ける項目を選択して「割付」ボタンをクリックすると、「I/O 割付」ダイアログが表示されますので、割付先を指定して「OK」ボタンをクリックします。

*1 先頭からの相対チャンネル数が「+□」と表示されています。

*2 割り付けた項目を解除するには、「割付エリア」の欄で項目を選択して、「解除」ボタンをクリックします。また、全ての項目の割付を解除するには、「全て解除」ボタンをクリックします。「割付エリア」が空欄になります。

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-2 割付データの作成方法



参考

オフセット+0,1 は OUT 実行可フラグの固定位置です。+2 以降に何か割り付けると自動的に OUT 実行可フラグが割りつきます。

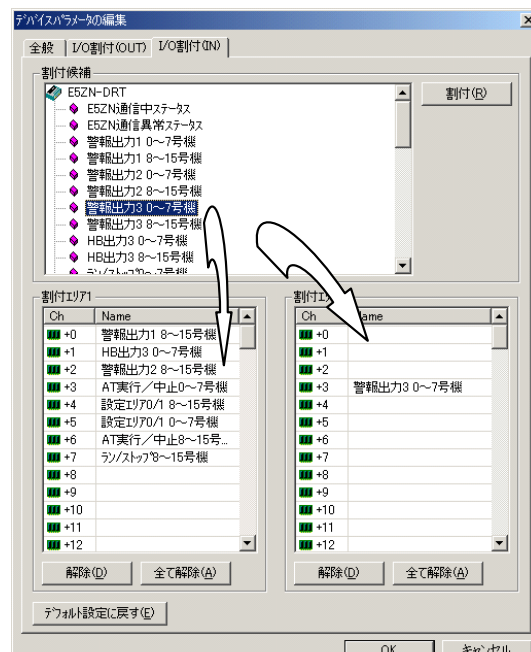
お願い

同じ項目（同じ温度調節器の同じ ch の同じ項目）を、2 つ以上割り付けしないでください。

⑤ IN エリアの割付データの作成をおこないます。

「I/O 割付 (IN)」タブで、IN エリアの割付データを作成します。

「割付候補」（ウィンドウ上半部）で、割り付ける項目を選択し、「割付エリア」（ウィンドウ下半部）の該当するチャンネルまで、ドラッグします。「割付」ボタンの操作は、OUT エリアの場合と同様です。



4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-2 割付データの作成方法

参 考

マスタが CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの場合、IN エリアを 2 つに分けることができます。その場合、左右どちらかの IN エリア（割付エリア 1、割付エリア 2）の欄へドラッグします。ただし、この場合マスタのデバイスパラメータ編集にて、マスタと DeviceNet 通信ユニット間のコネクションをユーザー定義で 2 つの設定することが必要となります。詳細は「4-4-2 自由割付 ■IN エリアを 2 つに分ける場合のコネクションの設定方法」を参照してください。

参 考

ねずみ色のアイコン（) の項目は割り付けることができません。温度調節器の種類によって割り付けることができないデータがあります。

お願い

同じ項目（同じ温度調節器の同じ ch の同じ項目）を、2 つ以上割り付けないでください。

4

⑥ 「全般」タブに戻り、「ダウンロード」ボタンをクリックします。デバイスパラメータ（接続構成、割付データ）が DeviceNet 通信ユニットに登録されます。

⑦ 必ず「OK」ボタンをクリックして、「デバイスパラメータの編集」ウィンドウを終了してください。

4-3-3 割付候補一覧

以下に割付候補の一覧を示します。大きく分けて、「温度調節器に対する動作指令/ステータスビット」と、「温度調節器の運転データ、各種パラメータ」が用意されています。

注：項目によっては、IN エリアか OUT エリアのどちらかにしか割り付けられないものもあります。なお、「種別番号」は各項目を区別するためのもので、実際の設定では使用されません。

■ 温度調節器に対する動作指令/ステータスビット

温度調節器に対する動作指令/ステータスビットの各ビットは以下のとおりです。なお、これらのデータは温度調節器のフラグを通信ユニットでまとめたもので直接対応した温度調節器の変数エリアではありません。

IN エリア への割り付け	OUT エリア への割り付け	種別 番号	項目
×	○ *1	1	OUT 実行可フラグ 0～7 号機
×	○ *1	2	OUT 実行可フラグ 8～15 号機
○	×	3	E5ZN 通信中ステータス
○	×	4	E5ZN 通信異常ステータス
○	×	5	警報出力 1 0～7 号機
○	×	6	警報出力 1 8～15 号機
○	×	7	警報出力 2 0～7 号機
○	×	8	警報出力 2 8～15 号機
○	×	9	警報出力 3 0～7 号機
○	×	10	警報出力 3 8～15 号機
○	×	11	HB 出力 0～7 号機
○	×	12	HB 出力 8～15 号機
○	○	13	ラン/ストップ 0～7 号機
○	○	14	ラン/ストップ 8～15 号機
○	○	15	AT 実行/中止 0～7 号機
○	○	16	AT 実行/中止 8～15 号機
○	○	17	オート/マニュアル 0～7 号機
○	○	18	オート/マニュアル 8～15 号機
○	○	19	設定エリア 0/1 0～7 号機
○	○	20	設定エリア 0/1 8～15 号機
×	○	21	ソフトリセット 0～7 号機
×	○	22	ソフトリセット 8～15 号機
○	×	23	ユニットステータス

*1：必ず OUT エリアの、先頭+0 チャンネルと、先頭+1 チャンネルに割り付けてください。

お願い

「OUT 実行可フラグ 0～7 号機」と「OUT 実行可フラグ 8～15 号機」は、必ず OUT エリアの先頭+0 チャンネルと先頭+1 チャンネルに割り付けてください。

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-3 割付候補一覧

■ 温度調節器の運転データ、各種パラメータ

温度調節器の現在値、目標値などの運転用モニタデータ、PID 定数などの運転用パラメータ、入力種別などの初期設定用パラメータは以下のとおりです。これらのデータは温度調節器の変数エリア（C0、C1、C3）にそれぞれ対応しています。

以下の表で、パルス出力タイプとは、電圧出力タイプ（形 E5ZN-2Q□H03□-FLK）とトランジスタ出力タイプ（形 E5ZN-2T□H03□-FLK）です。アナログ出力タイプとは、電流出力タイプ（形 E5ZN-2C□F03□-FLK）です。

また、各タイプでサポート状況が異なります。IN エリアへの割り付け欄／OUT エリアへの割り付け欄とサポート欄の両方が“○”となっているパラメータについて E5ZN-DRT への IN／OUT 割り付け可能です。

各項目の機能や使用方法の詳細については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」（SGTD-717□）を参照してください。

お願い

温度調節器の変数エリアは 8 桁の 16 進数ですが、割り付けデータは 4 桁の 16 進数で表記しています。また、レスポンスについても 16 進数のデータが格納されます。

「ステータス」以外の変数では、実際に使用されているのは下位の 4 桁だけですので、支障なく使用できます。温度調節器のマニュアルを参照する際には、数値の先頭に「0000」（負数の場合は「FFFF」）を付けて読み替えてください。

「ステータス」は 8 桁の 16 進数として扱う必要があるため、割り付けデータでは下位 4 桁（ビット 0～15）を「ステータス A」、上位 4 桁（ビット 16～31）を「ステータス B」としています。

● 運転用モニタデータ（変数種別 C0）

IN エリア への割り付け	OUT エリア への割り付け	種別 番号	項目	サポート		温度調節器変数エリアアドレス			
				パルス出力 タイプ	アナログ 出力タイ プ	ch1		ch2	
						変数 種別	アドレ ス	変数 種別	アドレ ス
○	×	100	現在値	○	○	C0	0000	C0	0100
○	×	101	ステータス A（下位 16 ビット）	○	○	C0	0001	C0	0101
○	×	102	ステータス B（上位 16 ビット）	○	○	C0	0001	C0	0101
○	×	103	内部目標値	○	○	C0	0002	C0	0102
○	×	104	ヒータ電流値モニタ	○	×	C0	0003	C0	0103
○	×	105	操作量モニタ（加熱）	○	○	C0	0004	C0	0104
○	×	106	操作量モニタ（冷却）	○	○	C0	0005	C0	0105
○	×	107	PV ホールド値	○	○	C0	0006	C0	0106

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-3 割付候補一覧

● 運転用パラメータ（変数種別 C1 に対応）

IN エリア への割り付け	OUT エリア への割り付け	種別 番号	項目	サポート		温度調節器変数エリアアドレス			
				パルス出力 タイプ	アナログ 出力タイ プ	ch1		ch2	
						変数 種別	アドレス	変数 種別	アドレス
×	×	120	運転/調整プロテクト	○	○	C1	0000	C1	0100
×	×	121	初期/通信プロテクト	○	○	C1	0001	C1	0101
×	×	122	設定変更プロテクト	○	○	C1	0002	C1	0102
○	○	123	目標値	○	○	C1	0003	C1	0103
○	○	124	警報値 1	○	○	C1	0004	C1	0104
○	○	125	警報上限値 1	○	○	C1	0005	C1	0105
○	○	126	警報下限値 1	○	○	C1	0006	C1	0106
○	○	127	警報値 2	○	○	C1	0007	C1	0107
○	○	128	警報上限値 2	○	○	C1	0008	C1	0108
○	○	129	警報下限値 2	○	○	C1	0009	C1	0109
○	○	130	警報値 3	○	○	C1	000A	C1	010A
○	○	131	マニュアル操作量	○	○	C1	000B	C1	010B
○	○	132	ヒータ断検出	○	×	C1	000C	C1	010C
○	○	133	目標値 0	○	○	C1	000D	C1	010D
○	○	134	目標値 1	○	○	C1	000E	C1	010E
○	○	135	温度入力補正值	○	○	C1	000F	C1	010F
○	○	136	上限温度入力補正值	○	○	C1	0010	C1	0110
○	○	137	下限温度入力補正值	○	○	C1	0011	C1	0111
○	○	138	比例帯	○	○	C1	0012	C1	0112
○	○	139	積分時間	○	○	C1	0013	C1	0113
○	○	140	微分時間	○	○	C1	0014	C1	0114
○	○	141	冷却係数	○	○	C1	0015	C1	0115
○	○	142	デッドバンド	○	○	C1	0016	C1	0116
○	○	143	マニュアルリセット値	○	○	C1	0017	C1	0117
○	○	144	調節感度（加熱）	○	○	C1	0018	C1	0118
○	○	145	調節感度（冷却）	○	○	C1	0019	C1	0119

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-3 割付候補一覧

● 初期設定用パラメータ（変数種別 C3 に対応）

IN エリア への割り付け	OUT エリア への割り付け	種別 番号	項目	サポート		温度調節器変数エリアアドレス			
				パルス 出力 タイプ	アナログ 出力タイ プ	ch1 変数 種別	アドレス	ch2 変数 種別	アドレス
○	○	170	入力種別	○	○	C3	0000	C3	0100
○	○	171	スケーリング上限値	○	○	C3	0001	C3	0101
○	○	172	スケーリング下限値	○	○	C3	0002	C3	0102
○	○	173	小数点位置	○	○	C3	0003	C3	0103
○	○	174	温度単位	○	○	C3	0004	C3	0104
○	○	175	目標値リミット上限値	○	○	C3	0005	C3	0105
○	○	176	目標値リミット下限値	○	○	C3	0006	C3	0106
○	○	177	PID・ON/OFF	○	○	C3	0007	C3	0107
○	○	178	制御周期（加熱）	○	○	C3	0008	C3	0108
○	○	179	制御周期（冷却）	○	○	C3	0009	C3	0109
○	○	180	正/逆動作	○	○	C3	000A	C3	010A
○	○	181	警報 1 種別	○	○	C3	000B	C3	010B
○	○	182	警報 2 種別	○	○	C3	000C	C3	010C
○	○	183	警報 3 種別	○	○	C3	000D	C3	010D
○	○	184	制御出力 1 割付	○	○	C3	000E	C3	010E
○	○	185	制御出力 2 割付	○	○	C3	000F	C3	010F
○	○	186	補助出力 1 割付	○	○	C3	0010	C3	0110
○	○	187	補助出力 2 割付	○	○	C3	0011	C3	0111
○	○	188	電源投入後動作	○	○	C3	0012	C3	0112
×	×	189	通信データ長	○	○	C3	0013	C3	0113
×	×	190	通信ストップビット	○	○	C3	0014	C3	0114
×	×	191	通信パリティ	○	○	C3	0015	C3	0115
○	○	192	通信レスポンス送信待ち時間	○	○	C3	0016	C3	0116
○	○	193	マルチ SP 使用数	○	○	C3	0017	C3	0117
○	○	194	イベント入力割付	○	○	C3	0018	C3	0118
○	○	195	マルチ SP 使用	○	○	C3	0019	C3	0119
○	○	196	SP ランプ設定値	○	○	C3	001A	C3	011A
○	○	197	待機シーケンス再起動	○	○	C3	001B	C3	011B
○	○	198	警報 1 非励磁	○	○	C3	001C	C3	011C
○	○	199	警報 1 ヒステリシス	○	○	C3	001D	C3	011D
○	○	200	警報 2 非励磁	○	○	C3	001E	C3	011E
○	○	201	警報 2 ヒステリシス	○	○	C3	001F	C3	011F
○	○	202	警報 3 非励磁	○	○	C3	0020	C3	0120
○	○	203	警報 3 ヒステリシス	○	○	C3	0021	C3	0121
○	○	204	ヒータ断使用	○	×	C3	0022	C3	0122
○	○	205	ヒータ断ラッチ	○	×	C3	0023	C3	0123
○	○	206	ヒータ断ヒステリシス	○	×	C3	0024	C3	0124
○	○	207	α	○	○	C3	0025	C3	0125
○	○	208	操作量リミット上限値	○	○	C3	0026	C3	0126
○	○	209	操作量リミット下限値	○	○	C3	0027	C3	0127
○	○	210	入力デジタルフィルタ	○	○	C3	0028	C3	0128
○	○	211	PV 表示追加	○	○	C3	0029	C3	0129
○	○	212	温度入力補正值表示追加	○	○	C3	002A	C3	012A
○	○	213	警報 1 ラッチ	○	○	C3	002B	C3	012B
○	○	214	警報 2 ラッチ	○	○	C3	002C	C3	012C
○	○	215	警報 3 ラッチ	○	○	C3	002D	C3	012D
○	○	216	冷接点補償方式	○	○	C3	002E	C3	012E
○	○	217	補助出力 3 割付	×	○	C3	002F	C3	012F
○	○	218	補助出力 4 割付	×	○	C3	0030	C3	0130
○	○	219	OUT1 伝送出力上限値	×	○	C3	0031	C3	0131
○	○	220	OUT1 伝送出力下限値	×	○	C3	0032	C3	0132
○	○	221	OUT2 伝送出力上限値	×	○	C3	0033	C3	0133
○	○	222	OUT2 伝送出力下限値	×	○	C3	0034	C3	0134
○	○	223	SUB3 伝送出力上限値	×	○	C3	0035	C3	0135
○	○	224	SUB3 伝送出力下限値	×	○	C3	0036	C3	0136
○	○	225	SUB4 伝送出力上限値	×	○	C3	0037	C3	0137
○	○	226	SUB4 伝送出力下限値	×	○	C3	0038	C3	0138
○	○	227	電流出力種別	×	○	C3	0039	C3	0139
○	○	228	電圧出力種別	×	○	C3	003A	C3	013A
○	○	229	センサ異常 LED 使用	×(注)	○	C3	003B	C3	013B
○	○	230	リモートローカル論理	×(注)	○	C3	003C	C3	013C
○	○	231	入力異常出力	×(注)	○	C3	003D	C3	013D
○	○	232	入力補正種別	×(注)	○	C3	003E	C3	013E

注：パルス出力タイプでは本パラメータ設定を IO 割付することはできません。設定表示器（形 E5ZN-SDL）を使用することで本パラメータの設定変更が可能です。設定変更詳細については、形 E5ZN 温度調節器ユーザーズマニュアル（SGTD-717）を参照してください。

4-3-4 入力データ詳細

ここでは、温度調節器の変数エリアには割り付けられていない、DeviceNet 通信ユニット固有の入力データ（種別番号 3～20、23）について説明します。
温度調節器の変数エリアでも設定できる入力データについては、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」（SGTD-717□）を参照してください。

■ 通信中ステータス（種別番号 3）

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

- 1： 接続構成に登録されている温度調節器と通信中
0： 接続構成に登録されている温度調節器との通信異常発生中、
または接続構成に登録されていないユニット番号

接続構成に登録されている温度調節器との通信の状態を常に反映します。通信異常の温度調節器との通信が正常に戻ると、該当ビットが自動的に 0 に戻ります。

■ 通信異常ステータス（種別番号 4）

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

- 1： 接続構成に登録されている温度調節器との通信異常発生中
0： 接続構成に登録されている温度調節器と通信中、
または接続構成に登録されていないユニット番号

接続構成に登録されている温度調節器との通信の状態を常に反映します。接続構成に登録されている温度調節器との通信で異常が発生すると、該当ビットが 1 に変わり、通信が正常に戻ると、自動的に 0 に戻ります。

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-4 入力データ詳細

■ 警報出力 1/2/3、HB 出力（種別番号 5～12）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
警報出力 1 0～7 号機 (種別番号 5)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
警報出力 1 8～15 号機 (種別番号 6)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	
警報出力 2 0～7 号機 (種別番号 7)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
警報出力 2 8～15 号機 (種別番号 8)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	
警報出力 3 0～7 号機 (種別番号 9)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
警報出力 3 8～15 号機 (種別番号 10)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	
HB 出力 0～7 号機 (種別番号 11)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
HB 出力 8～15 号機 (種別番号 12)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	

1： 正常通信中の温度調節器で出力 ON

0： 正常通信中の温度調節器で出力 OFF、
または正常通信中以外のユニット番号

■ ラン/ストップ（種別番号 13、14）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
ラン/ストップ 0～7 号機 (種別番号 13)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
ラン/ストップ 8～15 号機 (種別番号 14)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	

1： 正常通信中の温度調節器がラン（制御）状態

0： 正常通信中の温度調節器がストップ（停止）状態、
または正常通信中以外のユニット番号

■ AT 実行/中止 (種別番号 15、16)

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
AT 実行/中止 0～7 号機 (種別番号 15)	7 号 機 ch2	7 号 機 ch1	6 号 機 ch2	6 号 機 ch1	5 号 機 ch2	5 号 機 ch1	4 号 機 ch2	4 号 機 ch1	3 号 機 ch2	3 号 機 ch1	2 号 機 ch2	2 号 機 ch1	1 号 機 ch2	1 号 機 ch1	0 号 機 ch2	0 号 機 ch1	
AT 実行/中止 8～15 号機 (種別番号 16)	15 号 機 ch2	15 号 機 ch1	14 号 機 ch2	14 号 機 ch1	13 号 機 ch2	13 号 機 ch1	12 号 機 ch2	12 号 機 ch1	11 号 機 ch2	11 号 機 ch1	10 号 機 ch2	10 号 機 ch1	9 号 機 ch2	9 号 機 ch1	8 号 機 ch2	8 号 機 ch1	

- 1: 正常通信中の温度調節器で AT (オートチューニング) 実行中
0: 正常通信中の温度調節器で AT (オートチューニング) 停止中、
または正常通信中以外のユニット番号

■ オート/マニュアル (種別番号 17、18)

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
オート/マニュアル 0～7 号機 (種別番号 17)	7 号 機 ch2	7 号 機 ch1	6 号 機 ch2	6 号 機 ch1	5 号 機 ch2	5 号 機 ch1	4 号 機 ch2	4 号 機 ch1	3 号 機 ch2	3 号 機 ch1	2 号 機 ch2	2 号 機 ch1	1 号 機 ch2	1 号 機 ch1	0 号 機 ch2	0 号 機 ch1	
オート/マニュアル 8～15 号機 (種別番号 18)	15 号 機 ch2	15 号 機 ch1	14 号 機 ch2	14 号 機 ch1	13 号 機 ch2	13 号 機 ch1	12 号 機 ch2	12 号 機 ch1	11 号 機 ch2	11 号 機 ch1	10 号 機 ch2	10 号 機 ch1	9 号 機 ch2	9 号 機 ch1	8 号 機 ch2	8 号 機 ch1	

- 1: 正常通信中の温度調節器がマニュアル動作中
0: 正常通信中の温度調節器がオート動作中、
または正常通信中以外のユニット番号

■ 設定エリア 0/1 (種別番号 19、20)

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
設定エリア 0/1 0～7 号機 (種別番号 19)	7 号 機 ch2	7 号 機 ch1	6 号 機 ch2	6 号 機 ch1	5 号 機 ch2	5 号 機 ch1	4 号 機 ch2	4 号 機 ch1	3 号 機 ch2	3 号 機 ch1	2 号 機 ch2	2 号 機 ch1	1 号 機 ch2	1 号 機 ch1	0 号 機 ch2	0 号 機 ch1	
設定エリア 0/1 8～15 号機 (種別番号 20)	15 号 機 ch2	15 号 機 ch1	14 号 機 ch2	14 号 機 ch1	13 号 機 ch2	13 号 機 ch1	12 号 機 ch2	12 号 機 ch1	11 号 機 ch2	11 号 機 ch1	10 号 機 ch2	10 号 機 ch1	9 号 機 ch2	9 号 機 ch1	8 号 機 ch2	8 号 機 ch1	

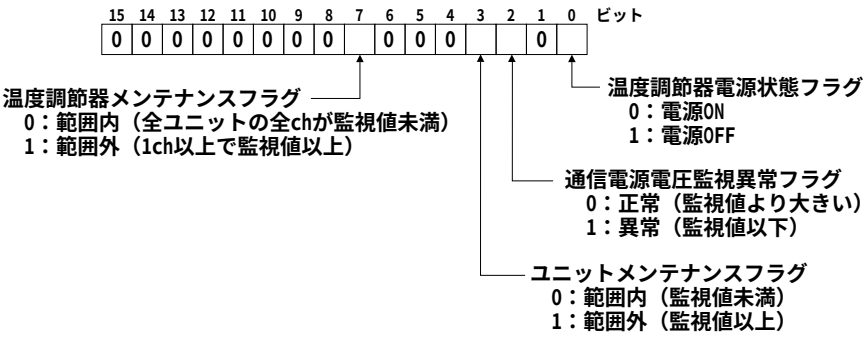
- 1: 正常通信中の温度調節器が設定エリア 1 の状態
0: 正常通信中の温度調節器が設定エリア 0 の状態、
または正常通信中以外のユニット番号

参 考

設定エリアのフラグは、ch1/ch2 のどちらを ON にしても、両方に対して有効となります。

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付
4-3-4 入力データ詳細

■ ユニットステータス（種別番号 23）



- ・「温度調節器電源状態フラグ」は、ターミナルユニットに供給されている電源の状態を表します。
- ・「通信電源電圧監視異常フラグ」は、DeviceNet 通信ケーブルから供給されている電源の状態を表します。詳細については、「5-2-4 ネットワーク電源電圧監視値設定」を参照してください。
- ・「ユニットメンテナンスフラグ」は、DeviceNet 通信ユニットの通電時間の総計が、設定されている監視値を超えたとき 1 になります。詳細については、「5-2-5 DeviceNet 通信ユニット通電時間監視値設定」を参照してください。
- ・「温度調節器メンテナンスフラグ」は、接続構成に登録されている温度調節器の中に、通電時間またはラン時間の総計が設定されている監視値を超えた ch が 1 つでもあるとき、1 になります。詳細については、「5-2-11 温度調節器の監視モード/監視値設定」を参照してください。

4-3-5 出力データ詳細

出力データは「OUT 実行可フラグ」「動作指令」「設定データ」に分かれます。
ここでは、温度調節器の変数エリアには割り付けられていない、DeviceNet 通信ユニット固有の「OUT 実行可フラグ」「動作指令」（種別番号 1、2、13～22）について説明します。
温度調節器の変数エリアでも設定できる出力データについては、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」（SGTD-717□）を参照してください。

参 考

- ・通信異常が発生している温度調節器や、接続構成に登録されていないユニット番号に対しては、出力データは無効となります。
- ・温度調節器の状態（ラン/ストップなど）によっては、出力データに書き込んでも無効になることがあります。詳細については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」（SGTD-717□）を参照してください。
- ・出力データは、「設定データ」を送信した後に「動作指令」を実行します。「設定データ」「動作指令」の中での項目送信順序は OUT エリアで割り付けた並び順に送信/実行します。

OUT 実行可フラグ（種別番号 1、2）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
OUT 実行可フラグ 0～7 号機 (種別番号 1)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
OUT 実行可フラグ 8～15 号機 (種別番号 2)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	

- 1： 該当ユニット番号の該当 ch への書き込み（OUT データ処理）を実行する（ビットが 1 の状態中実行）
0： 該当ユニット番号の該当 ch への書き込み（OUT データ処理）を実行しない（ビットが 0 の状態中実行）

出力エリアに割り付けられた出力データを有効にするためには、該当ユニット番号の該当 ch のビットを 1 にする必要があります。このフラグが 0 のときは、出力データを書き込んでも処理されず、温度調節器への書き込みも行われません。

お願い

OUT エリアの先頭 2 チャンネルは、OUT 実行可フラグの予約エリアです。コンフィグレータによる I/O 割付の場合は、+2 チャンネル以降になにかのデータを割り付けると、自動的に OUT 実行可フラグが+1、+2 チャンネルに割りつきます。

お願い

コンフィグレータを使用して温調ユニットに設定パラメータをダウンロードする場合は、OUT 実行可フラグを必ず OFF にしてください。
OUT 実行可フラグを OFF にしないでダウンロードを行うと、I/O で割付けた設定値とコンフィグレータでダウンロードした設定値が競合してしまい結果として I/O で割付けた設定値が有効となってしまいます。
なお、コンフィグレータによる温調ユニットへの設定値のダウンロードに関する説明については「5 章 コンフィグレータによる操作」をご覧ください。

参 考

- ・該当ユニット番号の該当 ch の OUT 実行可フラグが 0 の場合でも、Explicit メッセージによる書き込みや、設定表示器による設定は可能です。
- ・「入力種別」のように、ch1 と ch2 で共通の設定の場合は、片方の OUT 実行可フラグが 0 でも、OUT 実行可フラグが 1 になっている ch の側で書き込みを行えます。

4-3 コンフィグレータによる I/O 割付

4-3-5 出力データ詳細

■ ラン/ストップ（種別番号 13、14）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
ラン/ストップ 0～7 号機 (種別番号 13)	7 号 機 ch2	7 号 機 ch1	6 号 機 ch2	6 号 機 ch1	5 号 機 ch2	5 号 機 ch1	4 号 機 ch2	4 号 機 ch1	3 号 機 ch2	3 号 機 ch1	2 号 機 ch2	2 号 機 ch1	1 号 機 ch2	1 号 機 ch1	0 号 機 ch2	0 号 機 ch1	
ラン/ストップ 8～15 号機 (種別番号 14)	15 号 機 ch2	15 号 機 ch1	14 号 機 ch2	14 号 機 ch1	13 号 機 ch2	13 号 機 ch1	12 号 機 ch2	12 号 機 ch1	11 号 機 ch2	11 号 機 ch1	10 号 機 ch2	10 号 機 ch1	9 号 機 ch2	9 号 機 ch1	8 号 機 ch2	8 号 機 ch1	

1： ラン（制御開始）指令（ビットが 1 の状態中実行）
0： ストップ（制御停止）指令（ビットが 0 の状態中実行）

■ AT 実行/中止（種別番号 15、16）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
AT 実行/中止 0～7 号機 (種別番号 15)	7 号 機 ch2	7 号 機 ch1	6 号 機 ch2	6 号 機 ch1	5 号 機 ch2	5 号 機 ch1	4 号 機 ch2	4 号 機 ch1	3 号 機 ch2	3 号 機 ch1	2 号 機 ch2	2 号 機 ch1	1 号 機 ch2	1 号 機 ch1	0 号 機 ch2	0 号 機 ch1	
AT 実行/中止 8～15 号機 (種別番号 16)	15 号 機 ch2	15 号 機 ch1	14 号 機 ch2	14 号 機 ch1	13 号 機 ch2	13 号 機 ch1	12 号 機 ch2	12 号 機 ch1	11 号 機 ch2	11 号 機 ch1	10 号 機 ch2	10 号 機 ch1	9 号 機 ch2	9 号 機 ch1	8 号 機 ch2	8 号 機 ch1	

0→1： AT（オートチューニング）実行指令（ビットの立ち上がり時、1 度だけ実行）
0： AT（オートチューニング）中止指令（ビットが 0 の状態中実行）

■ オート/マニュアル（種別番号 17、18）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
オート/マニュアル 0～7 号機 (種別番号 17)	7 号 機 ch2	7 号 機 ch1	6 号 機 ch2	6 号 機 ch1	5 号 機 ch2	5 号 機 ch1	4 号 機 ch2	4 号 機 ch1	3 号 機 ch2	3 号 機 ch1	2 号 機 ch2	2 号 機 ch1	1 号 機 ch2	1 号 機 ch1	0 号 機 ch2	0 号 機 ch1	
オート/マニュアル 8～15 号機 (種別番号 18)	15 号 機 ch2	15 号 機 ch1	14 号 機 ch2	14 号 機 ch1	13 号 機 ch2	13 号 機 ch1	12 号 機 ch2	12 号 機 ch1	11 号 機 ch2	11 号 機 ch1	10 号 機 ch2	10 号 機 ch1	9 号 機 ch2	9 号 機 ch1	8 号 機 ch2	8 号 機 ch1	

1： マニュアルモード指令（ビットが 1 の状態中実行）
0： オートモード指令（ビットが 0 の状態中実行）

■ 設定エリア 0/1（種別番号 19、20）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
設定エリア 0/1 0～7 号機 (種別番号 19)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
設定エリア 0/1 8～15 号機 (種別番号 20)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	

0→1： 設定エリア 1 の状態への移行指令（ビットの立ち上がり時、1 度だけ実行）
1→0： 無処理

■ ソフトリセット（種別番号 21、22）

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	ビット
ソフトリセット 0～7 号機 (種別番号 21)	7 号機 ch2	7 号機 ch1	6 号機 ch2	6 号機 ch1	5 号機 ch2	5 号機 ch1	4 号機 ch2	4 号機 ch1	3 号機 ch2	3 号機 ch1	2 号機 ch2	2 号機 ch1	1 号機 ch2	1 号機 ch1	0 号機 ch2	0 号機 ch1	
ソフトリセット 8～15 号機 (種別番号 22)	15 号機 ch2	15 号機 ch1	14 号機 ch2	14 号機 ch1	13 号機 ch2	13 号機 ch1	12 号機 ch2	12 号機 ch1	11 号機 ch2	11 号機 ch1	10 号機 ch2	10 号機 ch1	9 号機 ch2	9 号機 ch1	8 号機 ch2	8 号機 ch1	

0→1： ソフトリセット指令（ビットの立ち上がり時、1 度だけ実行）
1→0： 無処理

参 考 ソフトリセットは温度調節器に対して実行されるため、ch1 と ch2 のどちらで指定しても、両方ともリセットされます。

4-4 マスタへの割付データの割り付け

コンフィグレータによる I/O 割付の設定の場合も、作成した割付データのマスタへの割り付けには、「固定割付」と「自由割付」が可能です。

4-4-1 固定割付の場合

固定割付では、DeviceNet 通信ユニットのノードアドレスにより、マスタに割り付けられる位置が自動的に決められます。

ただしコンフィグレータによる I/O 割付設定の場合は、この時点では IN エリアと OUT エリアの内容・サイズが確定していないため、自由割付と同様の手順で割付データの割り付けを行う必要があります。

コンフィグレータによる割付方法は次ページの「4-4-2 自由割付の場合」を参照してください。

お願い

コンフィグレータによる I/O 割付設定では、IN エリアと OUT エリアを最大 100 チャンネルまで設定できますが、固定割付では IN エリア、OUT エリアとも最大 64 チャンネルまでしか使用できません（使用する DeviceNet ユニットや PLC によっては、さらに少なくなります）。使用できるチャンネル数を考慮して、割付データの割り付けを行ってください。

参考

固定割付の場合は、1 ノードアドレスあたりに 1 チャンネルのエリアを割り当てるため、DeviceNet 通信ユニットが占有するチャンネルに割り当てられているノードアドレスは、他のノードでは使用できなくなりますので、注意してください。

4-4-2 自由割付の場合

自由割付ではコンフィグレータ使用をして、DeviceNet 用エリアの任意の位置に DeviceNet 通信ユニットのデータを割り付けることができます。

お願い DeviceNet コンフィグレータによる自由割付を行う場合は、Ver.2.31 以降のコンフィグレータを使用してください。

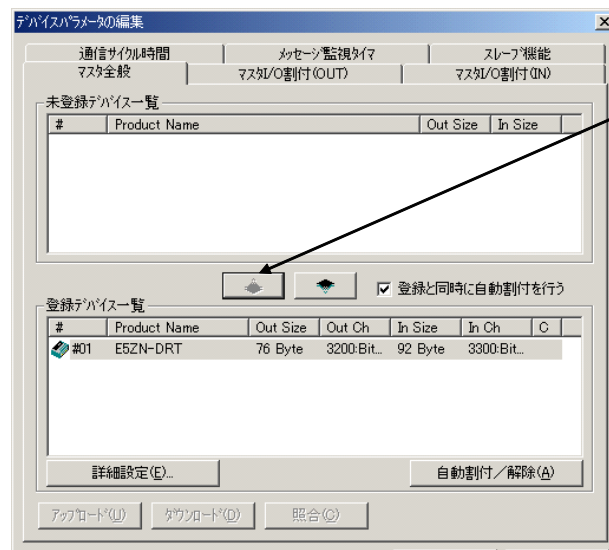
お願い IN エリアを 2 ブロックに分けて割り付ける場合も合計 100 チャンネル以内になるように割り付けを行ってください。

参考 CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの場合は、コンフィグレータを使用しなくても、割付 DM エリアの設定によって DeviceNet 用のエリアの位置やサイズを指定することができます。ただし、スレーブは DeviceNet 用のエリアにはノードアドレス順に割り付けられます。詳細については、「CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニット ユーザーズマニュアル」（SBCD-314□）を参照してください。

■ マスタへの割り付け

● DeviceNet コンフィグレータによる設定方法

- ① ネットワーク構成ウィンドウ上のマスタユニットのアイコンをダブルクリック、または「デバイス」→「パラメータ」→「編集」で、マスタの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウを表示させます。
- ② 「マスタ全般」タブの、登録ボタンをクリックし、DeviceNet 通信ユニットの登録を行います。またはネットワーク構成ウィンドウ上で、DeviceNet 通信ユニットのアイコンをマスタユニットのアイコンにドラッグして登録を行います。登録を行うと、「登録デバイス一覧」に DeviceNet 通信ユニットが追加されます。これにより、スレーブの「デバイスパラメータの編集」画面で作成された割付データがマスタに登録されます。

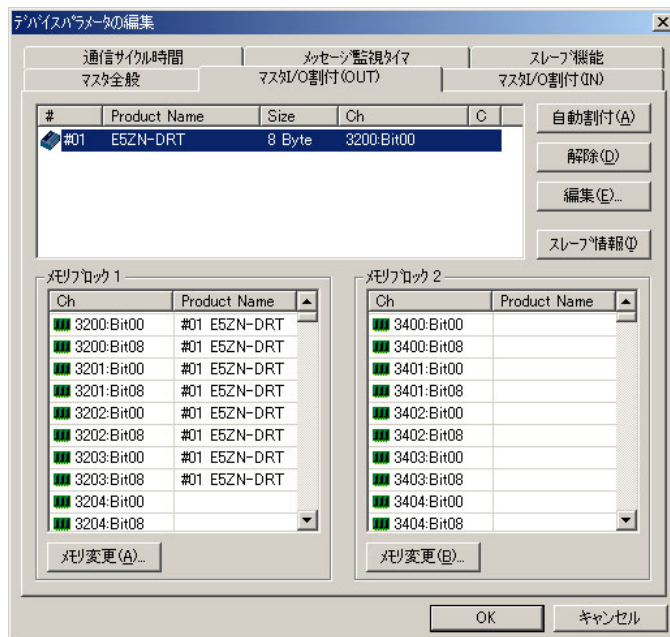


登録ボタン

4-4 マスタへの割付データの割り付け

4-4-2 自由割付の場合

- ③ 「マスタ I/O 割付」 (OUT または IN) タブで、マスタの割付エリア (メモリブロック 1 または 2) に DeviceNet 通信ユニットのパラメータ編集で作成した「割付データ」が登録されているかを確認します。



- ④ 「編集」 ボタンをクリックして、任意に I/O 割付の編集を行います。
マスタの IN/OUT エリアのどこに割り付けるかを「割付チャンネル」に指定します。
マスタの IN/OUT エリアが 2 ブロックある場合は、どちらのブロックに割り付けるかも指定します。



- ⑤ 「OK」 ボタンをクリックして、マスタの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。
下半分の「メモリブロック」に、DeviceNet 通信ユニットのデータが任意の位置に登録されます。
- ⑥ 「OK」 ボタンをクリックして、マスタの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。
下半分の「メモリブロック」エリアに、DeviceNet 通信ユニットのデータが任意の位置に登録されています。
- ⑦ 「マスタ全般」タブに戻り、「ダウンロード」ボタンをクリックして、設定した I/O メモリの割り付けをマスタに書き込みます。
- ⑧ 必ず「OK」 ボタンをクリックして、マスタの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウを終了してください。「キャンセル」ボタンや  ボタンで終了すると、設定内容が無効となります。

■ IN エリアを2つに分ける場合のコネクションの設定方法

マスタに CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットを使用している場合は、コネクションを設定することで、IN エリアを2つに分けることもできます。

1つの DeviceNet 通信ユニットに対して、同時に2つのコネクションをユーザー定義で設定して使用します。

DeviceNet 通信ユニットでは、1つのコネクションで「IN1」、「OUT1」のデータ交換、もう1つのコネクションで「IN2」をデータ交換することができます。

デフォルトでの使用コネクションおよびコネクションパスは、以下のとおりです。

	使用コネクション	使用コネクションパス
IN 割付エリア 1	Poll コネクション	In area 1
OUT 割付エリア 1	Poll コネクション	Out area1
IN 割付エリア 2	なし	なし

次のようにユーザー設定することにより、IN エリアを2つに分けて使用することができます。

	使用コネクション	使用コネクションパス
IN 割付エリア 1	Poll コネクション	In area 1
OUT 割付エリア 1	Poll コネクション	Out area1
IN 割付エリア 2	COS コネクションまたは Cyclic コネクション	In area2

● DeviceNet コンフィグレータによる設定方法

- ① マスタの「デバイスパラメータの編集」画面の「マスタ全般」タブでユニットを選択し、「詳細設定」ボタンをクリックし、「コネクション」タブを表示させます。



注：「マスタ全般」ウィンドウで、「登録と同時に自動割付を行う」がチェックされていると、コネクションパスの設定を行うたびに、「コネクションが変更されたため、現在の I/O 割付を解除しました」と表示されます。DeviceNet 通信ユニットの自動的な割り付けを行う場合は、コネクションの設定が終了してからチェックを付け直してください。

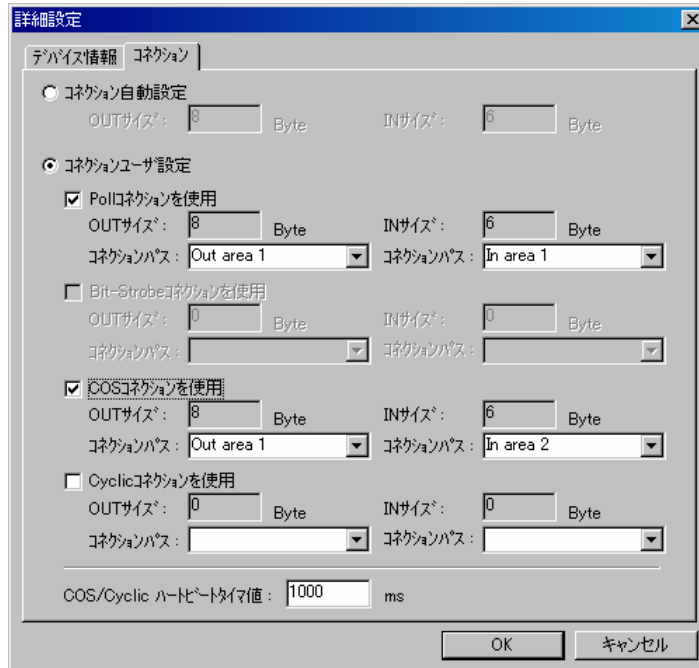
4-4 マスタへの割付データの割り付け

4-4-2 自由割付の場合

- ② 「コネクションユーザ設定」をチェックし、1つのコネクションにはデフォルトと同様、「Poll コネクションを使用」にチェックし、OUT 側のコネクションパスに「Out area1」を、IN 側のコネクションパスに「In area 1」をプルダウンリストより選択します。

もう1つのコネクションは、「COS コネクションを使用」「Cyclic コネクションを使用」のいずれかをチェックし、IN 側のコネクションパス「In area2」をプルダウンリストより選択します。OUT 側のコネクションパスには、「Poll コネクション」と同じコネクションパスを必ず設定してください。

例：「COS コネクションを使用」選択時



参考

Poll コネクションでの OUT と、COS または Cyclic コネクションでの OUT は同一フレームで送信されます。したがって、Poll と COS、または Poll と Cyclic の組み合わせで使用する場合は、両コネクションの OUT サイズは同一に設定する必要があります。よって、「COS コネクション」または、「Cyclic コネクション」を使用する場合には、必ず OUT サイズにはダミーで、Poll コネクションと同じ値をコネクションパスに設定してください。

- ③ 「OK」ボタンをクリックし、マスタの「デバイスパラメータの編集」画面に戻ります。「マスタ I/O 割付 (IN)」タブで、I/O 割付の編集を行います。「I/O 割付の編集」画面で、コネクションごとに割付チャネルを設定することが可能です。

4-4 マスタへの割付データの割り付け

4-4-2 自由割付の場合

I/O割付の編集

Poll

メモリブロック: 1 開始チャネル: 3300

割付チャネル: 3300 ☒ Low ☐ High

占有Byte数: 2 Byte

COS

メモリブロック: 2 開始チャネル: 3500

割付チャネル: 3500 ☒ Low ☐ High

占有Byte数: 1 Byte

OK キャンセル

- ④ 「OK」ボタンをクリックして、マスタの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。
- ⑤ 「全般」タブの、「ダウンロード」ボタンをクリックして設定した I/O メモリの割り付けをマスタに書き込みます。
- ⑥ 必ず「OK」ボタンをクリックして、マスタの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウを終了してください。「キャンセル」ボタンや✕ボタンで終了すると、設定内容が無効となります。

4-5 ラダープログラム例

4-5-1 RUN/STOP のサンプルプログラム

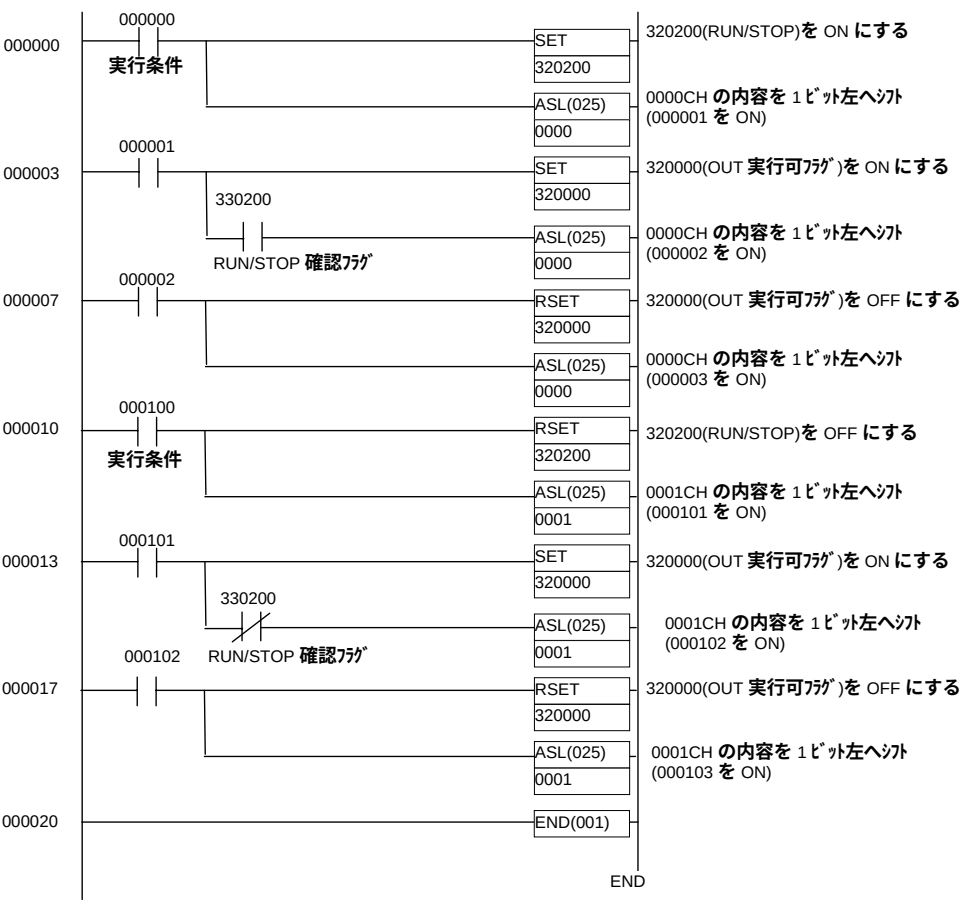
以下に、下記実行条件でのラダープログラム例を示します。

- ・オムロン製 CS/CJ DeviceNet ユニットの固定割付エリア 1（OUT：3200～3263CH、IN：3300～3363CH）に簡易 I/O 割付にて割り付ける場合

■ 動作

- ・E5ZN(温調ユニット)の RUN/STOP を行います。(制御するユニット No.は、0 号機 1ch)
- ・RUN/STOP のビットはデフォルトで割り付けられる OUT エリアの先頭+2CH のビットトをを使用します。(320200 ビット)
- ・RUN させる場合は、000000 の実行条件で RUN/STOP(320200 ビット)を ON にして、その後 OUT 実行可フラグを ON にします。RUN/STOP 確認フラグ(330200 ビット)が ON したら、OUT 実行可フラグを OFF にします。
- ・STOP させる場合は、000100 の実行条件で RUN/STOP(320200 ビット)を OFF にして、その後 OUT 実行可フラグを ON にします。その後、RUN/STOP 確認フラグ(330200 ビット)が OFF したら、OUT 実行可フラグを OFF にします。

■ プログラム例



4-5-2 目標値の変更サンプルプログラム

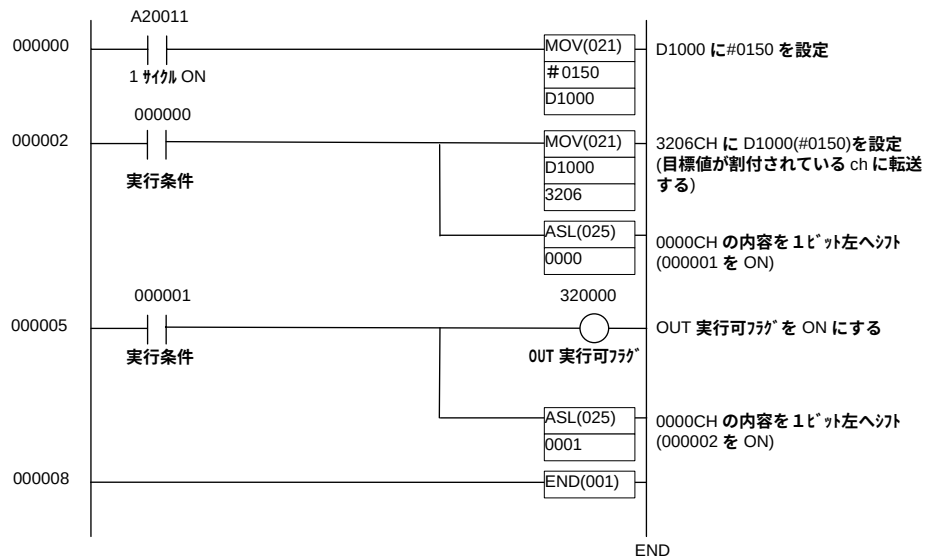
以下に、下記実行条件でのラダープログラム例を示します。

- ・ オムロン製 CS/CJ DeviceNet ユニットの固定割付エリア 1 (OUT : 3200~3263CH、IN : 3300~3363CH) に簡易 I/O 割付にて割り付ける場合

■ 動作

- ・E5ZN(温調ユニット)に目標値を書き込みます。(書き込み目標値は、150 Hex/0 号機 1ch)
- ・目標値の書き込みには、デフォルトで割り付けられる OUT エリアの先頭+6CH を使用します。(3206CH)
- ・あらかじめ目標値を D1000 にセットしておき、ラダーの運転開始で 3206CH に転送します。OUT 実行可フラグの該当ビットを ON して目標値を更新したのち、ON した該当ビットを OFF にします(他の操作での目標値の書き換えを防ぐため)。

■ プログラム例



4-5 ラダープログラム例

4-5-3 操作量リミット上限値・下限値の変更サンプルプログラム

4-5-3 操作量リミット上限値・下限値の変更サンプルプログラム

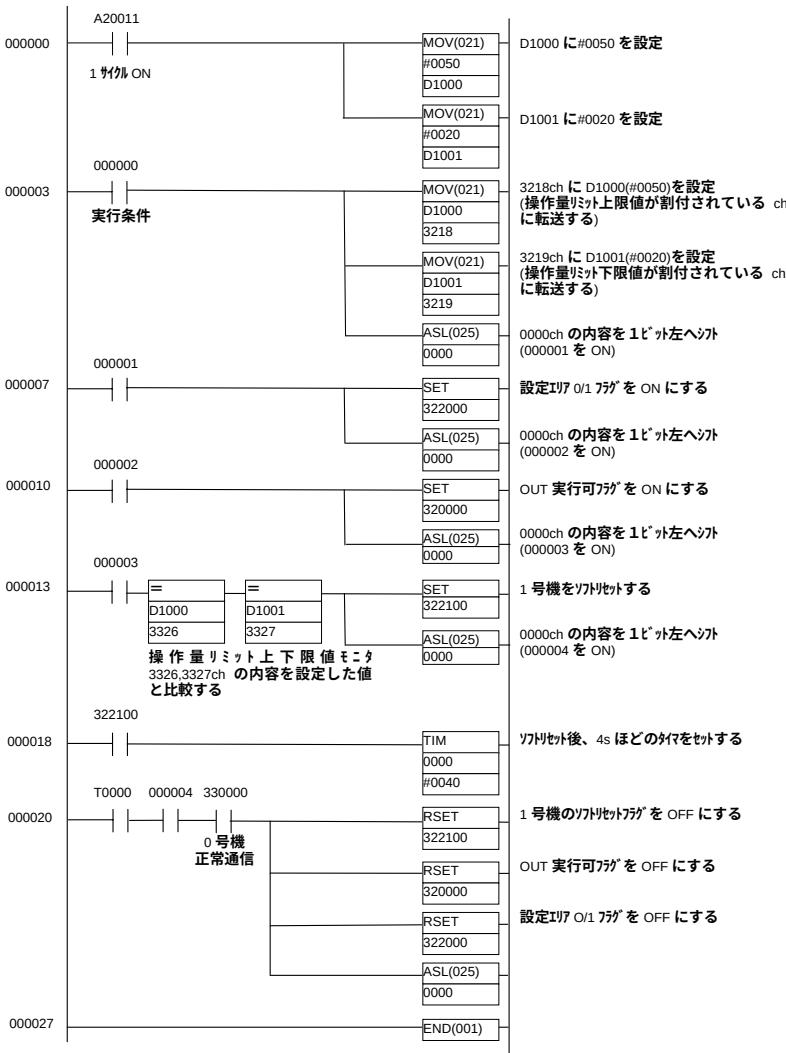
以下に、下記実行条件でのラダープログラム例を示します。

- ・オムロン製 CS/CJ DeviceNet ユニットの固定割付エリア 1（OUT：3200～3263CH、IN：3300～3363CH）にコンフィグレータでの I/O 割付設定にて割り付ける場合

■ 動作

- ・E5ZN(温調ユニット)に操作量リミット上限値・下限値を書き込みます。(書き込みユニットは、0 号機 1ch。書き込み内容は、上限値 50 Hex・下限値 20 Hex)
- ・操作量リミット上限値、下限値は、簡易 I/O 割付設定では不可のため、コンフィグレータによる割付設定で登録をおこないます。本サンプルプログラムでは、操作量リミット上限値を 3218CH、下限値を 3219CH、設定エリア 0/1 0～7 号機を 3220CH、操作量リミット上限値モニタを 3326CH、下限値モニタを 3327CH に割付けてあります。
- ・あらかじめ操作量リミット上限値を D1000、下限値を D1001 にセットしておき、ラダーの運転開始で 3218CH、3219CH に転送し、設定エリア 0/1 フラグ、および OUT 実行可フラグの該当ビットを ON して、上限値/下限値を更新します。その後、操作量リミット上下限値のモニタ値(3326、3327CH)と設定値を比較し、一致していれば、設定エリア 0/1 と OUT 実行可フラグの ON した該当ビットを OFF にします。

■ プログラム例



第5章

コンフィグレータによる 操作

5-1 コンフィグレータによる操作一覧

この章では、「第4章 リモート I/O 機能」で説明した操作以外の、コンフィグレータで行える設定、操作方法について説明します。

コンフィグレータの設定、操作方法にはいくつかのパターンがありますが、ここでは操作の一例を説明します。

お願い

DeviceNet 通信ユニットの設定やモニタには、必ず Ver.2.31 以降のコンフィグレータを使用してください。

項目	参照ページ
マスタのデバイスパラメータ編集ウィンドウ	—
マスタへの DeviceNet 通信ユニットの登録	P.4-29
DeviceNet 通信ユニットのコネクション設定	P.4-31
マスタへの割り付け	P.4-30
DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウ	—
[全般] タブ	—
DeviceNet 通信ユニットの説明欄の設定	P.5-5
ネットワーク電源電圧監視値設定	P.5-6
DeviceNet 通信ユニット通電時間監視値設定	P.5-7
最終メンテナンス日設定	P.5-8
動作指令	P.5-10
温度調節器の説明欄の設定	P.5-14
温度調節器の監視モード設定 (通電/RUN 積算時間)	P.5-15
温度調節器の監視値設定 (通電/RUN 積算時間監視値)	P.5-15
温度調節器のパラメータ編集	P.5-12
[I/O 割付 (OUT)] タブ	—
OUT エリアの割付データの割り付け	P.4-14
[I/O 割付 (IN)] タブ	—
IN エリアの割り付けデータの割り付け	P.4-15
デバイスモニタウィンドウ	—
メンテナンス情報ウィンドウ (メンテナンスモード画面から呼び出す)	P.5-17
[全般] タブ	—
DeviceNet 通信ユニットのコメント表示	P.5-18
最終メンテナンス日表示	P.5-18
DeviceNet 通信ユニット通電時間表示	P.5-18
ネットワーク電源電圧現在値表示	P.5-18
ネットワーク電源電圧最大値表示	P.5-18
ネットワーク電源電圧最小値表示	P.5-18
ユニットステータス表示 (温度調節器電源電圧状態、通信電源電圧監視状態、 DeviceNet 通信ユニット通電時間監視状態、 温度調節器通電/RUN 積算時間監視状態)	P.5-18
[温調] タブ	—
温度調節器のコメント表示	P.5-20
温度調節器通電/RUN 積算時間表示	P.5-20
温度調節器通電/RUN 積算時間監視状態	P.5-20
[異常履歴] タブ	—
通信異常履歴表示	P.5-21

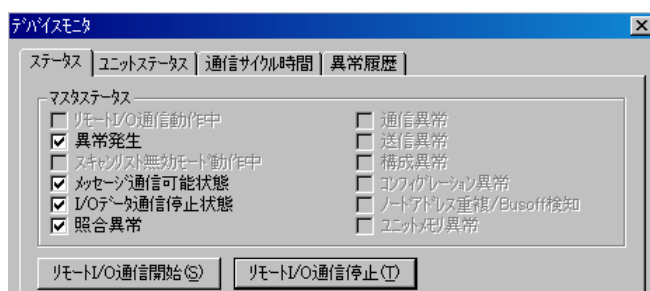
5-2 DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウでの操作

5-2-1 コンフィグレータ接続の準備

コンフィグレータとの接続がうまくできない場合は、以下のような、マスタ側での設定を行ってください。これはマスタ局のメッセージタイムアウト時間が短いことや、マスタ局に割り付けている I/O サイズと DeviceNet 通信ユニットの I/O サイズが異なることが原因です。

● コンフィグレータを DeviceNet I/F ボード（カード）を使って接続している場合

- ① マスタのアイコンを右クリックし「モニタ」で「デバイスモニタ」の画面を表示させます。
- ② 「リモート I/O 通信停止」ボタンをクリックして、DeviceNet 通信ユニットとのリモート I/O 通信を停止します。



参考

マスタ局に何もエラーが出ていない場合はこの操作は必要ありません。

● マスタをシリアル経由で接続している場合

- ① マスタのアイコンをダブルクリックして、「デバイスパラメータの編集」の画面を表示させ、「メッセージ監視タイマ」タブを選択します。
- ② DeviceNet 通信ユニットの号機番号をダブルクリックし、「メッセージ監視タイマ設定」画面で「5000ms」に設定し、ダウンロードを実行します。



5-2-2 デバイスパラメータの編集画面の表示

- ① あらかじめ DeviceNet 通信ユニットとマスタの電源を ON にしておき、コンフィグレータをオンラインにして、「ネットワーク」－「アップロード」と選択します。ネットワークに接続されているユニットの構成が読み出され、ネットワーク構成ウィンドウに表示されます。
- ② ネットワーク構成ウィンドウ上の DeviceNet 通信ユニットのアイコンをダブルクリック、または右クリック－「パラメータ」－「編集」と選択し、DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウを表示させます。



参考

- ・「アップロード」ボタンをクリックすると DeviceNet 通信ユニットに登録されているユニット構成を読み出します。
- ・「実構成アップロード」ボタンをクリックすると実際に DeviceNet 通信ユニットに今、接続されているユニットの構成を読み出します。
- ・「リセット」ボタンをクリックすると DeviceNet 通信ユニット（実機）がリセットし、電源を再投入したのと同じ状態になります。
- ・「出荷時設定に戻す」ボタンをクリックすると DeviceNet 通信ユニットの設定を全て初期化し、工場出荷時状態に戻します。ただし、コンフィグレータの画面上は工場出荷時状態に戻りませんので、「アップロード」ボタンで再度、設定を読み込んでください。

お願い

コンフィグレータを使用して温調ユニットに設定パラメータをダウンロードする場合は、OUT 実行可フラグを必ず OFF にしてください。

OUT 実行可フラグを OFF にしないでダウンロードを行うと、I/O で割付けた設定値とコンフィグレータでダウンロードした設定値が競合してしまい結果として I/O で割付けた設定値が有効となってしまいます。

なお、OUT 実行可フラグに関する説明については「OUT 実行可フラグ (4-25 ページ)」をご覧ください。

5-2-3 DeviceNet 通信ユニットの説明欄の設定

DeviceNet 通信ユニットに名称を付け、ユニット内部に記録させることができ、名称には最大 32 文字（半角）まで入力できます。

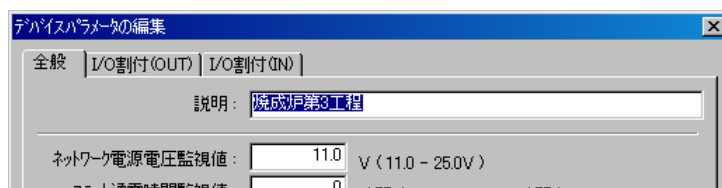
登録した DeviceNet 通信ユニットのコメントは、メンテナンスモード画面（P5-17 を参照）など、コンフィグレータの表示に使用されます。

参考

DeviceNet 通信ユニットのコメントは、電源 OFF 時も保持されます。

■ 設定方法

- ① DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウの「全般」タブ上部の「説明」欄に、コメントを入力します。



参考

ネットワーク構成ウィンドウ上で、DeviceNet 通信ユニットを右クリックし、「説明の変更」を選択することでもコメントの設定を行えます。
コメント設定後は、右クリックし、「パラメータ」－「ダウンロード」と選択して、DeviceNet 通信ユニットに書き込んでください。

5-2-4 ネットワーク電源電圧監視値設定

DeviceNet 通信ユニットでは、通信電源電圧の「現在値」、「最小値」、「最大値」を記録し、設定されている監視値より下回ったときに、「ユニットステータス」の「通信電源電圧監視異常フラグ」を ON にする「ネットワーク電源電圧モニタ」機能があります。

通信電源電圧の「現在値」、「最小値」、「最大値」は、メンテナンスモード画面で確認できます。

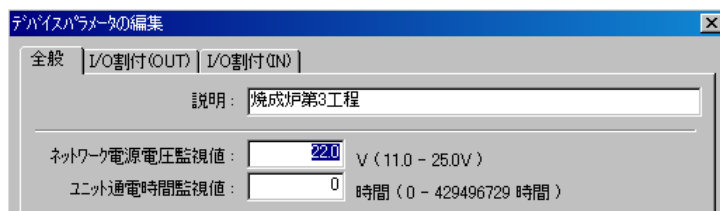
また、ユニットステータスも、メンテナンスモード画面で確認できます。

参 考

- DeviceNet 通信ユニットは通信電源電圧範囲が 11~25V のため、通信電源が 11V 未満になったときは、読み出される電圧の値は保証できなくなります。
 - ①通信電源電圧の監視値は、デフォルトでは 11.0V に設定されています。
 - ②通信電源の監視値は電源 OFF しても保持します。
- 通信電源電圧の現在値、最小値、最大値は、通信電源の OFF でクリアされます。

■ 設定方法

- ① DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータ編集」ウィンドウの「全般」タブ上部の「ネットワーク電源電圧監視値」欄に、値を入力します。



5-2-5 DeviceNet 通信ユニット通電時間監視値設定

DeviceNet 通信ユニットでは、通電時間（通信電源の供給時間）を積算して DeviceNet 通信ユニット内部に記録し、設定されている監視値より上回ったときに、「ユニットステータス」の「ユニットメンテナンスフラグ」を ON にする「ユニット通電時間モニタ」機能があります。

ユニットの交換時期の目安にすることができます。

計測単位：0.1 時間

計測範囲：0～429496729.5 時間（格納データ：00000000～FFFFFFFF Hex）

監視値設定範囲：0～429496729 時間（整数で指定）

通電時間の現在値は、メンテナンスモードの「メンテナンス情報」画面で確認できます。

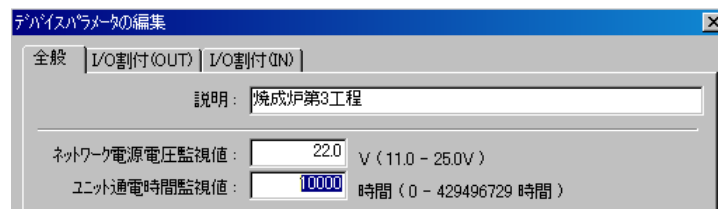
また、ユニットステータスも、メンテナンスモードの「メンテナンス情報」画面で確認できます。



通電時間の現在値や監視値は、電源 OFF 時も保持されます。

■ 設定方法

- ① DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータ編集」ウィンドウの「全般」タブ上部の「ユニット通電時間監視値」欄に、値を入力します。



5-2-6 最終メンテナンス日設定

DeviceNet 通信ユニットでは、メンテナンスを行った日付を、最終メンテナンス日としてユニット内部に記録しておくことができます。

ユニットのメンテナンス時期の把握に利用できます。

記録した日付は、メンテナンスモード画面で確認できます。

参考

通電時間の現在値や監視値は、電源 OFF 時も保持されます。

■ 設定方法

- ① DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータの編集」ウィンドウの「全般」タブ中央部の「最終メンテナンス日」欄のドロップダウンメニューを開き、カレンダーから日付を選んで値を入力します。



5-2-7 温度調節器のパラメータのコピー方法

DeviceNet 通信ユニットに接続された、温度調節器間でのパラメータのコピーがコピー元とコピー先を指定するだけで容易に行うことができます。温度調節器の ch 単位で、パラメータのコピーを行えるため、同様の設定が必要な複数の温度調節器の設定を容易に行えます。

■ 設定方法

- ① DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータ編集」の全般タブ内にある「ユニット構成」内からコピー元となる号機の「コピー」ボタンをクリックします。



- ② 「設定のコピー」ウィンドウが表示されます。



- ③ コピー元とする ch を選択し、コピー先のユニット番号、ch を指定して、「OK」ボタンをクリックします。パラメータのコピーが実行され、DeviceNet 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。
- ④ DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータの編集ウィンドウの「全般タブ」で、「ダウンロード」ボタンをクリックすると、すべての温度調節器のパラメータが一括して書き込まれます。

5-2-8 温度調節器への動作指令の発行

DeviceNet 通信ユニットを介して、コンフィグレータから各温度調節器に動作指令を発行することができます。

コンフィグレータから次の動作指令を発行できます。

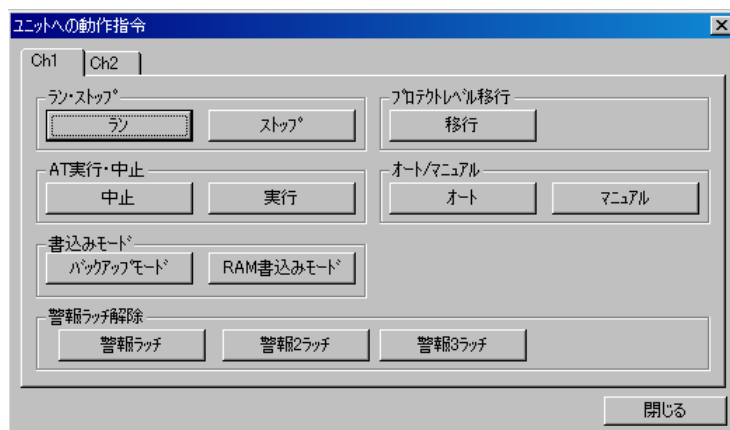
- ・ラン/ストップ ・プロテクトレベル移行
- ・AT 実行/中止 ・オート/マニュアル
- ・書込みモード ・警報ラッチ解除

■ 操作方法

- ① DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータ編集」の全般タブ内にある「ユニット構成」内から任意の号機の「動作指令」ボタンをクリックします。



- ② 該当する温度調節器への動作指示ウィンドウが表示されます。



- ③ 動作指示を行う ch のタブを選択し、実行したい指示のボタンをクリックします。
- ④ 動作指令が終了したら、「閉じる」ボタンをクリックします。
DeviceNet 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。

参 考

「マニュアル」ボタンを押し、「ユニットパラメータの編集」画面でマニュアル操作量を変更することにより、出力量を変更することが可能です。このときは、「設定エリア 0 ダウンロード」ボタンを押し、リセットがかからない状態にしてください。また、「プロテクトレベル移行」ボタンを押すことで、ローカルにある設定表示器からの操作をプロテクトし、誤動作を防ぐことができます。

5-2 DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウでの操作

5-2-9 温度調節器のパラメータ編集

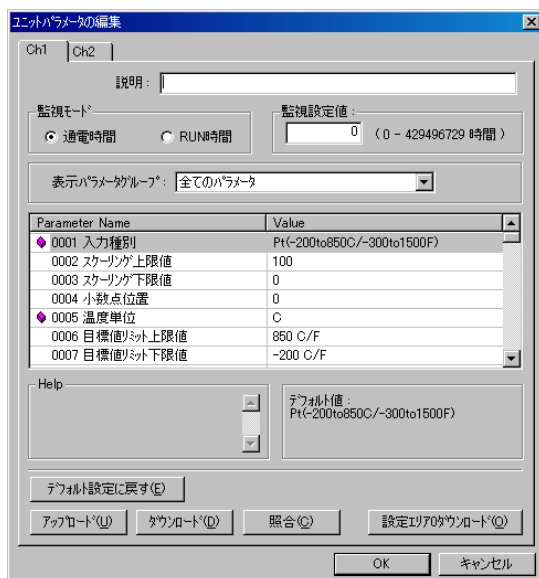
5-2-9 温度調節器のパラメータ編集

DeviceNet 通信ユニットを介して、コンフィグレータから接続されている各温度調節器のパラメータの編集を行うことができます。

- ① DeviceNet 通信ユニットの「デバイスパラメータ編集」の全般タブ内にある「ユニット構成」内から任意の号機の「設定」ボタンをクリックします。



- ② 該当する温度調節器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。



参考

◆ このアイコンは CH1、CH2 共通の項目をあらわします CH1,2 どちらを変えても値が連動して変ります。

○ このアイコンはリードオンリーの項目を表します。

参考

温度調節器のパラメータは、電源 OFF 時も保持されます。

- ③ パラメータの編集を行う ch のタブを選択し、パラメータの編集を行います。
変更したいパラメータをクリックして、内容を変更します。

お願い

「ダウンロード」ボタンは設定エリア 0/1 をダウンロードし、ユニットにリセットがかかりますので、RUN 中は押さないでください。

参考

「表示パラメータグループ」欄の「▼」ボタンを使用して、表示するパラメータを次のように変更することができます。

- 全てのパラメータ
- 設定エリア 0
- 設定エリア 1
- 「デフォルト設定に戻す」ボタンをクリックすると、工場出荷時の設定状態に戻すことができます
- 「ユニットパラメータの編集画面」にある「アップロード」「ダウンロード」「照合」「デフォルトに戻す」のボタンはそのチャンネルのパラメータのみが対象になります。
- 「設定エリア 0 ダウンロード」は設定エリア 0 のパラメータをダウンロードします。ユニットにリセットはかかりません。

- ④ 「OK」ボタンをクリックします。
DeviceNet 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。

お願い

「キャンセル」ボタン、または **X** ボタンなどで、画面を終了すると、設定した内容は、全てキャンセルされます。必ず、「OK」ボタンで画面を閉じてください。

5-2 DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータ編集ウィンドウでの操作

5-2-10 温度調節器の説明欄の設定

⑤続けて他の温度調節器のパラメータの編集を行う場合は、手順①から繰り返します。

⑥ 各温調のパラメータの編集が終了したら、「全般画面」に戻りダウンロードボタンをクリックし、設定したパラメータを DeviceNet 通信ユニットへダウンロードします。

5-2-10 温度調節器の説明欄の設定

各温度調節器に名称を付け、DeviceNet 通信ユニット内部に記録させることができ、最大 32 文字（半角）まで入力できます。

登録した温度調節器のコメントは、モニタ画面、メンテナンスモード画面など、コンフィグレータの表示に使用されます。

参 考

温度調節器のコメントは、電源 OFF 時も保持されます。

■ 設定方法

① DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータの編集ウィンドウの「全般」タブの「設定」ボタンをクリックします。
「ユニットパラメータの編集」ウィンドウが表示されます。

② 説明欄に、コメントを入力します

③ 「OK」ボタンをクリックし、「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

お願い

「キャンセル」ボタン、または~~X~~ボタンなどで、画面を終了すると、設定した内容は、全てキャンセルされます。必ず、「OK」ボタンで画面を閉じてください。

④ 続けて他の温度調節器にコメントを設定する場合は、手順①から繰り返します。

⑤ DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータの編集ウィンドウの「全般タブ」で、「ダウンロード」ボタンをクリックすると、すべての温度調節器のコメントが一括して書き込まれます。

5-2-11 温度調節器の監視モード/監視値設定

DeviceNet 通信ユニットでは、接続されている温度調節器の通電時間またはラン（制御）時間を積算して、DeviceNet 通信ユニット内部に記録し、設定されている監視値より上回ったときに、「ユニットステータス」の「温度調節器メンテナンスフラグ」を ON にする「通電積算時間モニタ」機能、「ラン積算時間モニタ」機能があります。温度調節器の交換時期の目安にすることができます。

通電時間とラン時間のどちらを積算するかは、「監視モード」で設定します。

計測単位：0.1 時間（ただし、コンフィグレータ上の表示は 1 時間）

計測範囲：0～429496729 時間（格納データ：00000000～FFFFFF Hex）

監視値設定範囲：0～429496729 時間

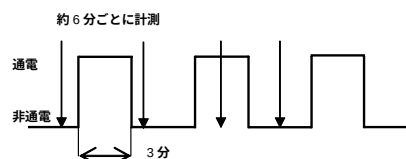
通電時間またはラン時間の現在値は、メンテナンスモード画面で確認できます。

また、ユニットステータスも、メンテナンス画面で確認できます。

参考

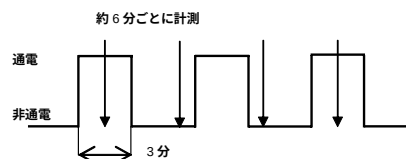
- ・通電時間、またはラン時間の現在値や監視値は、電源 OFF 時も保持されます。
- ・1 つの ch で、通電積算時間モニタ機能とラン積算時間モニタ機能を同時に使用することはできません。
- ・DeviceNet 通信ユニットに通信電源が供給されていないと、積算時間の計測が行われません。
- ・DeviceNet 通信ユニットは、約 0.1 時間（6 分）ごとに対象の温度調節器の通電/ラン状態をチェックしています。チェックのタイミングによっては、下図のように時間単位で正確な数値をとらないことがあります。

例 1：通電積算時間モニタ機能で、3 分ごとに ON/OFF した場合 A



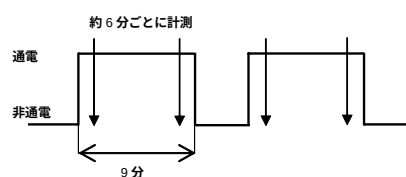
上図では、実際の通電は 3 分×3=9 分となりますが、チェック時に ON になっているのは 1 回だけなので、通電時間は 6 分と計測されます。

例 2：通電積算時間モニタ機能で、3 分ごとに ON/OFF した場合 B



上図では、実際の通電は 3 分×3=9 分となりますが、チェック時に ON になっているのは 2 回なので、通電時間は 12 分と計測されます。

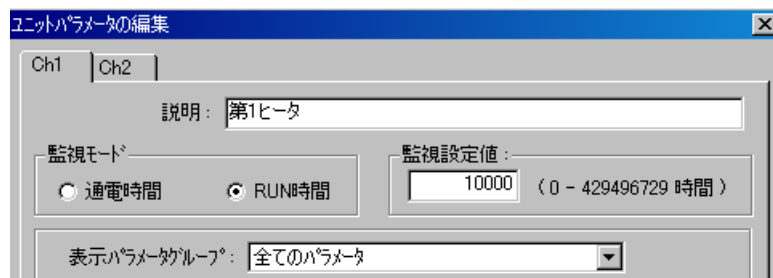
例 3：通電積算時間モニタ機能で、9 分の ON、3 分の OFF、9 分の ON となった場合



上図では、実際の通電は 9 分×2=18 分となりますが、チェック時に ON になっているのは 4 回なので、通電時間は 24 分と計測されます。

■ 設定方法

- ① ユニットパラメータの編集画面の「監視モード」で、使用する監視モード（通電時間/RUN 時間）を選択し、「監視設定値」に、監視時間を入力します。



- ② 「OK」 ボタンをクリックし、「デバイスパラメータの編集」ウィンドウに戻ります。

お願い

「キャンセル」ボタン、または~~X~~ボタンなどで、画面を終了すると、設定した内容は、全てキャンセルされます。必ず、「OK」ボタンで画面を閉じてください。

- ③ 続けて他の温度調節器に監視設定をする場合は、手順①から繰り返します。

- ④ DeviceNet 通信ユニットのデバイスパラメータの編集ウィンドウの「全般タブ」で、「ダウンロード」ボタンをクリックすると、すべての温度調節器の監視設定が一括して書き込まれます。

5-3 メンテナンスモード画面

Ver.2.20 以降のコンフィグレータでは、「通常画面」の他に、DeviceNet の状態を容易に確認できる「メンテナンスモード画面」が用意されています。

5-3-1 メンテナンスモード画面とは

メンテナンスモード画面は、通常画面と異なり、ネットワークの状態や各ノードの状態を容易にモニタリングできます。

メンテナンスモード画面のネットワーク構成ウィンドウでは、異常を検知したノードのアイコンに黄色の警告表示が表示されるため、異常の発生をすぐに確認できます。また、メンテナンスモード画面のネットワーク構成ウィンドウでノードをダブルクリックすると、「メンテナンス情報」ウィンドウが表示され、ノードの状態を確認できます。

メンテナンスモード画面では、ウィンドウの背景は水色になっています。

■ メンテナンスモード画面の表示

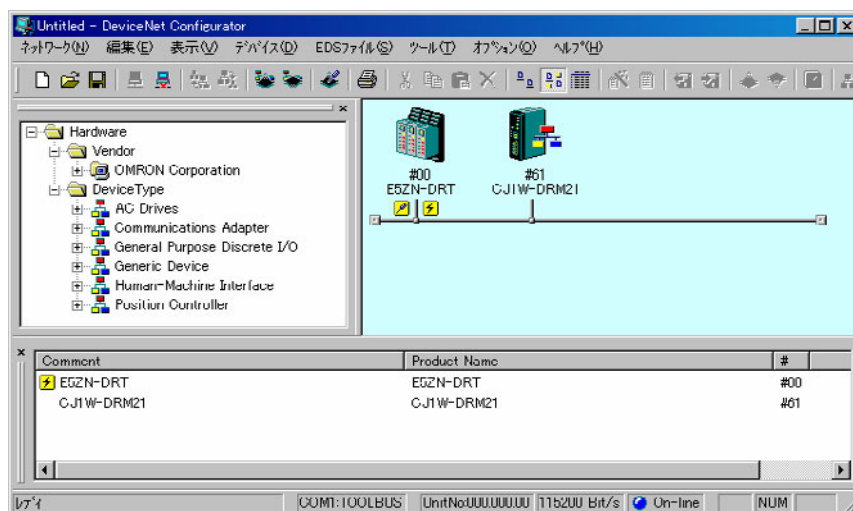
通常画面とメンテナンス画面は、次の 2 種類の方法で切り替えることができます。

● ツールバーのアイコンで切り替える方法

- ① 通常画面でコンフィグレータのツールバーにある  アイコンをクリックするとメンテナンス画面に切り替わります。
- ②  アイコンをクリックすると通常画面に戻ります。

● 「表示」メニューの操作で切り替える方法

- ① メニューバーで「表示」－「大きいアイコン（メンテナンスモード）」と選択すると、メンテナンスモード画面になります。
- ② メニューバーで「表示」－「大きいアイコン」と選択すると、通常画面になります。



参考

-  このマークはネットワーク電源の低下をあらわしています。
-  このマークはメンテナンスフラグが立っていることをあらわしています。

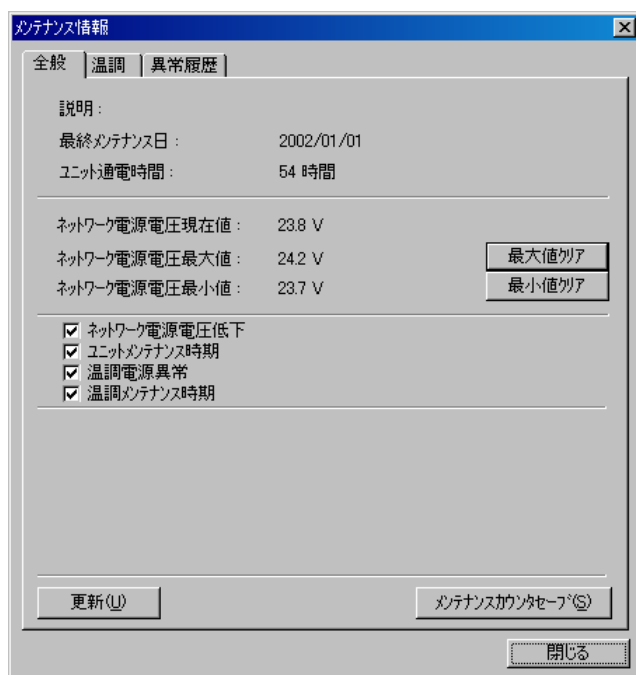
5-3 メンテナンスモード画面

5-3-2 DeviceNet 通信ユニットのメンテナンス情報ウィンドウ

5-3-2 DeviceNet 通信ユニットのメンテナンス情報ウィンドウ

■ 「全般」タブの表示

- ① メンテナンスモード画面で、ネットワーク上の DeviceNet 通信ユニットのアイコンをダブルクリックします。
- ② 下図の DeviceNet 通信ユニットの「メンテナンス情報」ウィンドウが表示されます。



5-3 メンテナンスモード画面

5-3-2 DeviceNet 通信ユニットのメンテナンス情報ウィンドウ

「全般」タブでは、次の情報を確認できます。

項目	内容
DeviceNet 通信ユニットのコメント	ユニットコメント機能で設定された「コメント」
最終メンテナンス日	DeviceNet 通信ユニットに設定されている「最終メンテナンス日」
DeviceNet 通信ユニット通電時間	DeviceNet 通信ユニットの通電積算時間の現在値
ネットワーク電源電圧現在値	DeviceNet 通信ユニットに供給されている通信電源電圧の現在値
ネットワーク電源電圧最大値	DeviceNet 通信ユニットに供給されている通信電源電圧の起動してからの最大値
ネットワーク電源電圧最小値	DeviceNet 通信ユニットに供給されている通信電源電圧の起動してからの最小値
ユニットステータス	温度調節器電源電圧状態(ターミナルユニットへの給電状態)
	通信電源電圧監視状態(ネットワーク電源電圧モニタ機能による監視状態)
	DeviceNet 通信ユニット通電時間監視状態(ユニット通電時間モニタ機能による監視状態)
	温度調節器通電/ラン積算時間監視状態(通電/ラン積算時間モニタ機能による監視状態)
	(このユニットステータスは、割付データの「ユニットステータス」と同じ内容です。)

参考

- ・「更新」ボタンをクリックすると、DeviceNet 通信ユニットからメンテナンスの情報、異常履歴、温調メンテナンス情報が読み出されて、最新の表示に更新されます。
- ・「メンテナンスカウンタセーブ」ボタンをクリックすると、ユニット通電時間と温調メンテナンスカウンタが DeviceNet 通信ユニット内部の不揮発性メモリに保存されます。

参考

ボタンをクリックしない場合でも、通常 6 分に 1 回不揮発メモリに保存しています

■ 「温調」タブの表示

- ① メンテナンスモード画面で、ネットワーク上の DeviceNet 通信ユニットのアイコンをダブルクリックします。
- ② DeviceNet 通信ユニットの「メンテナンス情報」ウィンドウが表示されますので、「温調」タブを選択します。
- ③ 通電積算時間/ラン積算時間の現在値が、通電/ラン「積算時間モニタ機能」で設定された監視値を上回っている場合は、下図のように、ユニット番号の欄に警告表示のアイコンが表示されます。



DeviceNet 通信ユニットに接続されている温度調節器ごとの、次の情報を確認できます。

項目	内容
説明	温度調節器のコメント設定で入力した「コメント」が表示されます。
メンテナンスカウンタ	通電/ラン積算時間モニタ機能で計測された通電積算時間/ラン積算時間の現在値

参 考

カーソルを合わせて「メンテナンスカウンタクリア」ボタンをクリックするとメンテナンスカウンタがクリアされます。

■ 「異常履歴」 タブの表示

- ① メンテナンスモード画面で、ネットワーク上の DeviceNet 通信ユニットのアイコンをダブルクリックします。
- ② DeviceNet 通信ユニットの「メンテナンス情報」ウィンドウが表示されますので、「異常履歴」タブを選択します。
- ③ DeviceNet 通信ユニットは、過去 4 回分の通信異常の履歴（通信異常の内容、通信異常発生時の通信電源電圧）をユニット内部に記録し、ユニットに記録されている異常履歴を表示します。



参考

すでに 4 件分の通信異常履歴が記録されている場合に、新たに通信異常が発生したときには、最も古い記録が破棄されて、新しい通信異常履歴が記録されます。

参考

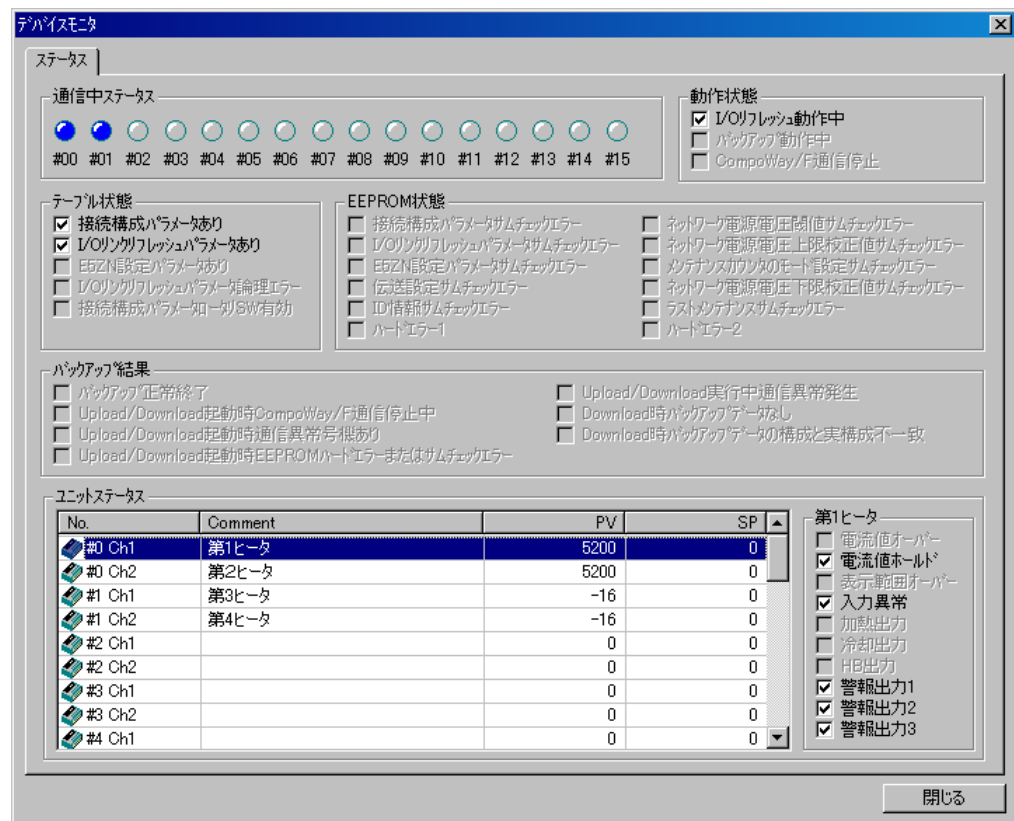
「クリア」ボタンをクリックすると、DeviceNet 通信ユニット内部の通信異常履歴がクリアされます。同時に、「異常履歴」タブの表示もクリアされます。

5-4 DeviceNet 通信ユニットのモニタ

DeviceNet 通信ユニットの様々な状態を、一覧でモニタできます。

■ 表示方法

- ① 「ネットワーク」－「接続」と選択し、コンフィグレータをオンラインにします。
- ② DeviceNet 通信ユニットのアイコンを右クリックして、「モニタ」を選択します。
 下图の「デバイスモニタ」ウィンドウが表示されます。



項目	内容
通信ステータス	接続されている温度調節器の通信状態を表示します。 ☒ (青) 正常に通信できています。 ☐ (赤) 通信に異常が発生しています。
動作状態	通信ユニットの現在の動作状態を表します。
テーブル状態	通信ユニットの設定テーブルの状態を表します。
EEPROM 状態	通信ユニットの不揮発性メモリの状態を表します。
バックアップ結果	バックアップ動作の結果をあらわします。
ユニットステータス	温調の現在値(PV)、設定値(SP)と 状態を表します。 カーソルを合わせた温調の詳細な状態が右側の枠内に表示されます。

第6章

Explicit メッセージ通信

6-1 Explicit メッセージ通信の概要

6-1-1 Explicit メッセージ通信とは

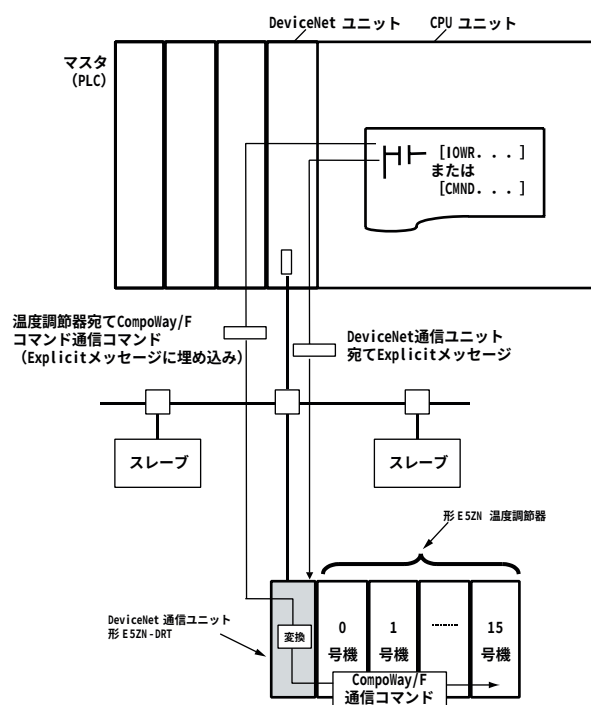
Explicit メッセージ通信とは、マスタから Explicit メッセージとしてコマンドを発行し、受け取ったノードが Explicit メッセージのレスポンスを返信する通信方式です。

マスタから DeviceNet 通信ユニットに Explicit メッセージを発行することで、温度調節器の変数エリアの読み出し・書き込みや、動作指令の発行のほか、DeviceNet 通信ユニットがサポートしている様々な機能の読み出し・書き込みを行うことができます。

チャンネル数の制約から IN エリア・OUT エリアに含められなかったデータや、IN エリア・OUT エリアを使用するほどの頻繁な更新が不要なデータなどを、Explicit メッセージ通信によって送受信することができます。

以下の 2 種類の方法を用途に応じて使い分けてください。

- 温度調節器の変数データ読み書き、動作指令をするとき
温度調節器宛ての Compoway/F 通信コマンドを Explicit メッセージに埋め込む形で発行します。
- DeviceNet 通信ユニット/温度調節器の各種メンテナンス情報を読み書きするとき
DeviceNet 通信ユニット宛ての Explicit メッセージを発行します。



注：このマニュアルでは、DeviceNet 通信ユニット宛に発行できる Explicit メッセージの内容について説明します。Explicit メッセージの発行方法については、マスタとして使用している DeviceNet ユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

6-1-2 Explicit メッセージの種類

DeviceNet 通信ユニット宛に発行できる Explicit メッセージは、次の 2 種類に分けることができます。

■ 温度調節器宛て CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージに埋め込み)

マスタは温度調節器宛の CompoWay/F 通信コマンドを、Explicit メッセージのデータとして DeviceNet 通信ユニット宛てに発行します。

DeviceNet 通信ユニットは、それを自動的に CompoWay/F 通信コマンドに変換して、温度調節器に発行し、温度調節器からのレスポンスを再び Explicit メッセージに変換してマスタに返します。温度調節器の変数エリアの読み書き、動作指令をするときに使用します。

CompoWay/F コマンドには、「BIN コマンド」と「ASCII コマンド」の 2 種類があります。

● CompoWay/F BIN コマンド

CompoWay/F BIN コマンドでは、CompoWay/F 通信コマンドを 16 進数で記述するため、ラダープログラムからの発行が容易です。ただし、データに ASCII コードが含まれる CompoWay/F 通信コマンドの送受信は行えません。「本体属性読み出し (05 03)」、一斉同報 (ユニット No.=XX) とすることはできません。

● CompoWay/F ASCII コマンド

CompoWay/F ASCII コマンドでは、CompoWay/F 通信コマンドを ASCII コードで記述するため、ラダープログラムから発行する場合は数値などを ASCII コードに変換する必要があります。ただし、すべての CompoWay/F 通信コマンドを送受信でき、CompoWay/F BIN コマンドで、使用できない「本体属性読み出し (05 03)」、一斉同報 (ユニット No.=XX) を使用することができます。

■ DeviceNet 通信ユニット宛 Explicit メッセージ

マスタは DeviceNet 通信ユニット宛に Explicit メッセージを発行することで、DeviceNet 通信ユニットがサポートしているさまざまな機能の制御や、設定、状態の読み出しなどを行えます。

DeviceNet 通信ユニット/温度調節器の各種メンテナンス情報を読み書きするときに使用します。

6-1 Explicit メッセージ通信の概要

6-1-3 Explicit メッセージの基本フォーマット

6-1-3 Explicit メッセージの基本フォーマット

Explicit メッセージのコマンドとレスポンスの基本フォーマットを、以下に示します。

■ コマンドフォーマット

送信先ノ ードアド レス	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データ
--------------------	-----------------	----------	-------------	--------------	-----

● [送信先ノードアドレス]

Explicit メッセージ（コマンド）の発行先の DeviceNet 通信ユニットのノードアドレスを、1 バイト（2 桁）の 16 進数で指定します。

● [Service Code]、[Class ID]、[Instance ID]、[Attribute ID]

コマンドの種類や、処理対象、処理の詳細を指定するためのパラメータです。
DeviceNet 通信ユニット宛 Explicit メッセージでは、「Instance ID」で対象の温度調節器を指定します（温度調節器のユニット番号と ch 番号で指定）。
「Attribute ID」が不要なコマンドもあります。

● [データ]

コマンドの詳細な指定や設定値などです。
読み出しを行うコマンドでは、「データ」は不要です。

参 考

「Class ID」、「Instance ID」、「Attribute ID」は、マスタによって、使用する桁数が異なることがあります。オムロン製マスタから発行する場合は、次のようにしてください。

Class ID : 16 進数 4 桁（2 バイト）
Instance ID : 16 進数 4 桁（2 バイト）
Attribute ID : 16 進数 2 桁（1 バイト）

■ レスポンスフォーマット

- 発行した Explicit メッセージに対して、正常レスポンスが返った場合

受信バイト数	送信元ノードアドレス	Service Code	データ
--------	------------	--------------	-----

- 発行した Explicit メッセージに対して、エラーレスポンスが返った場合

受信バイト数	送信元ノードアドレス	Service Code	エラーコード (2 バイト固定)
--------	------------	--------------	---------------------

● [受信バイト数]

「送信元ノードアドレス」以降の受信データのバイト数が、16 進数で返信されてきます。

Explicit メッセージに対してエラーレスポンスが返信されてきた場合は、常に 0004 Hex となります。

● [送信元ノードアドレス]

Explicit メッセージの発行元であるマスタのノードアドレスが、16 進数で返信されてきます。

● [Service Code]

正常時には、コマンドで指定した「Service Code」の最上位ビット（ビット 7）を ON にした値が返信されてきます（コマンドの Service Code が 0E Hex の場合は、レスポンスの Service Code は 8E Hex となります）。

Explicit メッセージに対して、エラーレスポンスが返信されてきた場合は、常に 94 Hex となります。

● [データ]

読み出しを行うコマンドを発行した場合は、読み出されたデータが返信されてきます。読み出しを行わないコマンドの場合は、「データ」はありません。

● [エラーコード]

Explicit メッセージのエラーコードは下表のようになっています。

エラーコード	エラー名称	原因
08FF	Service not supported	Service code に誤りがあります。
09FF	Invalid Attribute value	指定された Attribute 値はサポートされていません。
16FF	Object does not exist	指定された Instance ID はサポートされていません。
15FF	Too much data	指定されたサイズよりもデータが長くなっています。
13FF	Not enough data	指定されたサイズよりもデータが短くなっています。
14FF	Attribute not supported	指定された Instance ID はサポートされていません。
0CFF	Object state conflict	指定されたコマンドは実行できません。 ・温度調節器との通信が異常です。 ・温度調節器からのレスポンスで、BCC が一致しませんでした。
20FF	Invalid Parameter	指定されたパラメータに誤りがあります。
0EFF	Attribute not settable	読み出しのみの Attribute ID に対して書き込みの Service Code を発行しました。
1F**	Vendor specific error	温度調節器に発行した CompoWay/F のレスポンスが正常終了していません。 注：**の部分には、CompoWay/F レスポンスの MRC が入ります。

お願い

DeviceNet 通信ユニットでは、DeviceNet のメッセージ監視タイマは 6 秒以上に設定してください。

設定方法を以下に示します。

[CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットの場合]

以下のように設定・送信します。

- ① コンフィグレータで [ネットワーク] → [接続] と選択して、オンラインに切り替えます。
- ② CS/CJ シリーズ用 DeviceNet ユニットを選択して、ダブルクリックします。
- ③ DeviceNet 通信ユニットのノードアドレスの監視タイマの値を 6000ms にします
(下図では、DeviceNet 通信ユニットのノードアドレスは 0 です)。



- ④ Explicit メッセージ送信の「CMND」命令で、レスポンス監視時間を 6000ms 以上にします。

[SYSMAC α/CVM1/CV シリーズ用 DeviceNet マスタユニットの場合]

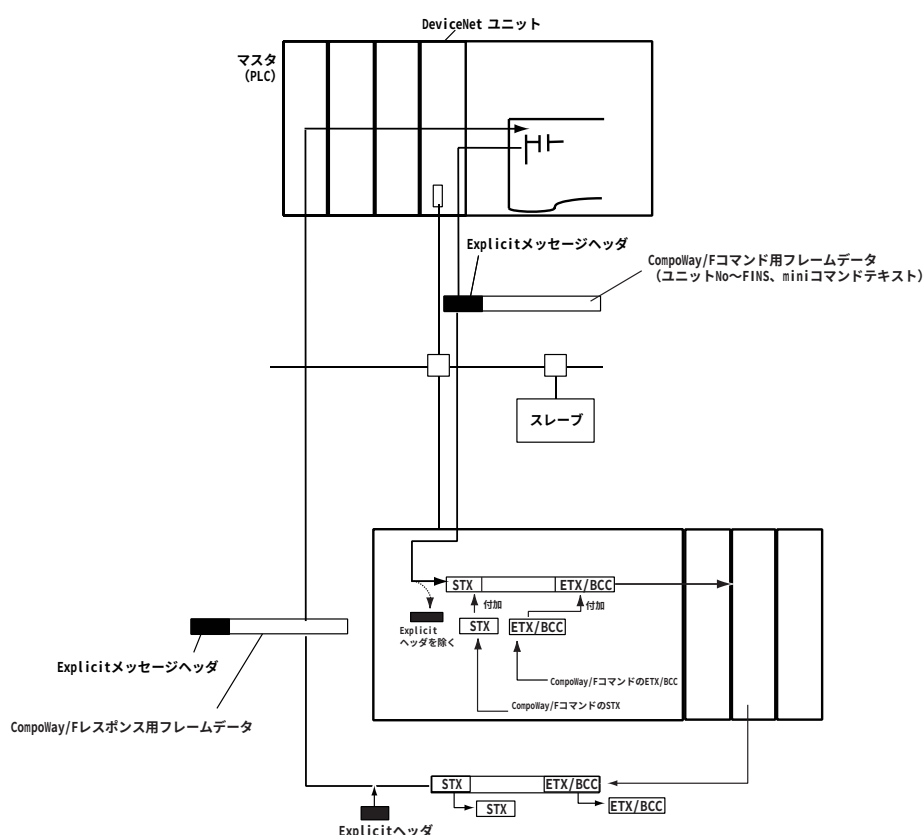
Explicit メッセージ送信の「IOWR」命令で、レスポンス監視時間を 6000ms にします。
(コンフィグレータでは、メッセージ監視タイマを設定できません)

6-2 温度調節器宛て CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージ埋込)

マスタは、DeviceNet 通信ユニットに対して、CompoWay/F コマンドフレームを Explicit メッセージコマンドに埋め込む形で送信し、Explicit メッセージレスポンスに埋め込まれた形で CompoWay/F レスポンスフレームを受信します。

DeviceNet 通信ユニットは、Explicit メッセージコマンドを受信すると、「ユニット No.」～「FINS-mini コマンドテキスト」を取り出し、「STX」、「ETX」、「BCC」を付加して CompoWay/F コマンドフレームを生成し、温度調節器に送信します。温度調節器は CompoWay/F レスポンスを返します。

DeviceNet 通信ユニットは、温度調節器から返信されてきた CompoWay/F レスポンスを受信すると、「STX」、「ETX」、「BCC」を削除し、16 進数または ASCII 形式のデータにして Explicit メッセージレスポンスに変換してからマスタに送信します（「BCC」のチェックは、DeviceNet 通信ユニットが行います）。



参考

CompoWay/F フレームを BIN (16 進数) で記述する方法 (CompoWay/F BIN コマンド) と ASCII コードで記述する方法 (CompoWay/F ASCII コマンド) があります。一般的には作業工数の観点から CompoWay/F BIN コマンドを使用します。ただし、一斉同報をする場合、または本体属性読み出し (0503) を発行する場合は、必ず CompoWay/F ASCII コマンドを使用します。

6-2 温度調節器宛て CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージ埋込)

6-2-1 CompoWay/F BIN コマンド

ここでは、CompoWay/F コマンドを使用するための Explicit メッセージのフォーマットについてのみ説明します。CompoWay/F フレーム自体の詳細については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」(SGTD-717□)を参照してください。

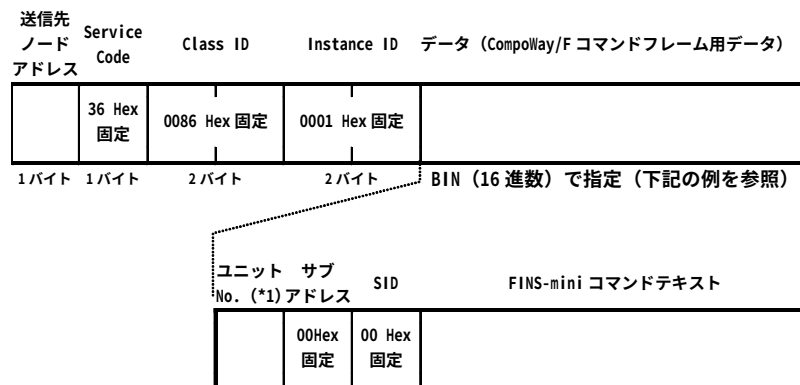
6-2-1 CompoWay/F BIN コマンド

CompoWay/F BIN コマンドでは、CompoWay/F フレームとして、ASCII コードではなく、16 進数を使用します。そのため、CompoWay/F ASCII コマンドの約半分のデータ量となります。ただし、下記のような制約があります。

- ・ CompoWay/F フレームに ASCII コードが含まれる「本体属性読出し (05 03)」は使用できません。
- ・ 「ユニット No.」に一齐同報を指示する「XX」は ASCII コードなので指定できません。

オムロン製マスタから発行する場合のコマンド/レスポンスフォーマットを、以下に示します。

■ コマンドフォーマット



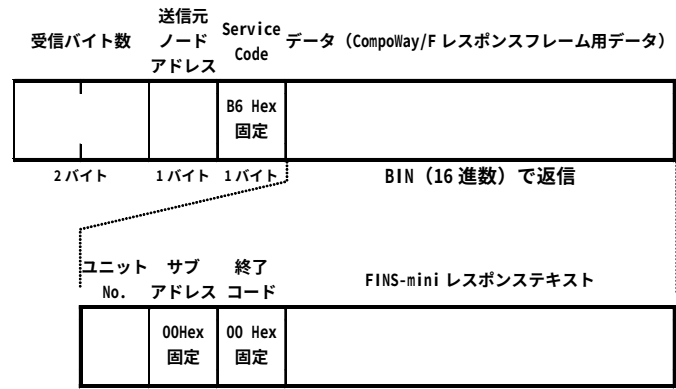
*1：一齐同報は指定不可です。

例：ユニット No.=01、FINS-mini コマンドテキスト=01 01 C0 0000 00 0001
(変数エリアの読出 01 01 で、ch1 の現在値 (C0 0000) を 1 要素読出し) の場合

ユニット No	サブアドレス	SID	FINS-mini コマンドテキスト							
01Hex	00Hex	00Hex	01Hex	01Hex	C0Hex	00Hex	00Hex	00Hex	00Hex	01Hex

■ レスポンスフォーマット

● 正常時



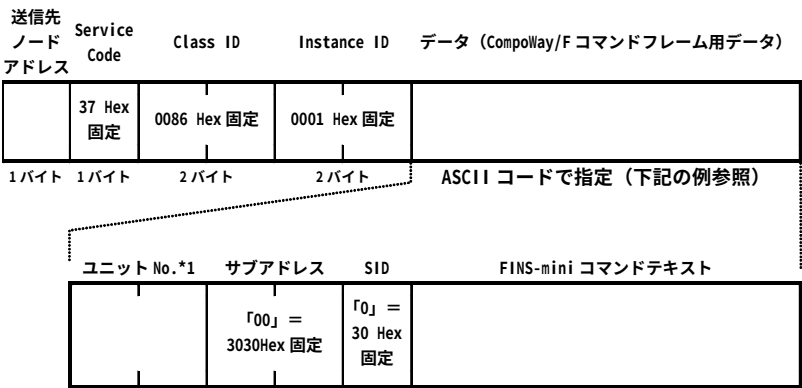
6-2 温度調節器宛て CompoWay/F 通信コマンド (Explicit メッセージ埋込)
6-2-2 CompoWay/F ASCII コマンド

6-2-2 CompoWay/F ASCII コマンド

CompoWay/F ASCII コマンドの場合は、CompoWay/F フレームの部分を ASCII コードで記述します（数値を指定する場合も、「52」は「35 32」のように 1 桁ずつ ASCII コードに変換して指定します）。CompoWay/F ASCII コマンドの場合は、温度調節器で利用できる CompoWay/F 通信コマンドをすべて使用できます（本体属性読出し（0503）、一斉同報を指定することができます）。

オムロン製マスタから発行する場合のコマンド/レスポンスフォーマットを、以下に示します。

■ コマンドフォーマット

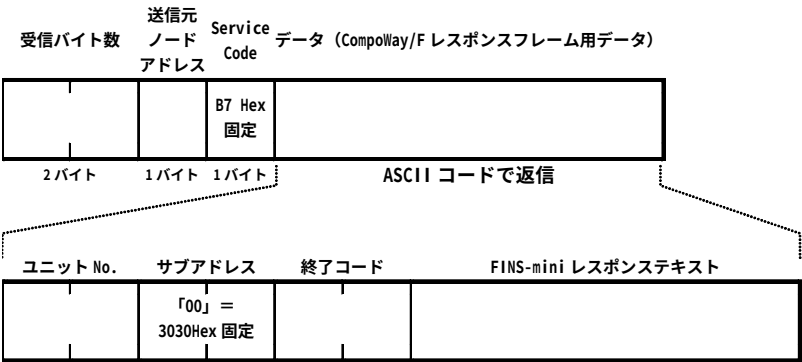


*1：一斉同報をする場合は、「××」（ASCII コードで、58Hex 58Hex を指定します）。
例：ユニット No.=01、FINS-mini コマンドテキスト=01 01 C0 0000 00 0001
（変数エリアの読み出し、01 01 で ch1 の現在値（C0 0000）を 1 要素読み出し）の場合

ユニット No		サブアドレス		SID		FINS-mini コマンドテキスト					
30Hex	31Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	31Hex	30Hex	31Hex	43Hex	30Hex
FINS-mini コマンドテキスト											
30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	30Hex	31Hex		

■ レスポンスフォーマット

● 正常時



6-2-3 FINS-mini コマンド一覧

温度調節器宛てに使用できる FINS-mini コマンドの一覧を以下に示します。コマンドおよび変数エリアの詳細については、「形 E5ZN 温度調節器 ユーザーズマニュアル」(SGTD-717□)を参照してください。

MRC	SRC	サービス名称	処理	MRC、SRC の記述	
				CompoWay/F BIN コマンドの場合	CompoWay/F ASCII コマンドの場合
01	01	変数エリア読出し	変数エリアの読み出しを行います。	01Hex 01Hex	30Hex 31Hex 30Hex 31Hex
01	02	変数エリア書き込み	変数エリアの書き込みを行います。	01Hex 02Hex	30Hex 31Hex 30Hex 32Hex
01	04	変数エリア複合読出し	不連続な複数の変数エリアの読み出しを行います。	01Hex 04Hex	30Hex 31Hex 30Hex 34Hex
01	13	変数エリア複合書き込み	不連続な複数の変数エリアの書き込みを行います。	01Hex 13Hex	30Hex 31Hex 31Hex 33Hex
05	03	本体属性読出し *1	形式などを読み出します。	使用不可	30Hex 35Hex 30Hex 33Hex
06	01	コントローラステータス読出し	運転状態を読み出します。	06Hex 01Hex	30Hex 36Hex 30Hex 31Hex
08	01	エコーバックテスト	エコーバックテストを行います。	08Hex 01Hex	30Hex 38Hex 30Hex 31Hex
30	05	動作指令	ラン/ストップ、AT 実行/中止、設定エリア 1 移行などの動作指令を発行します。	30Hex 05Hex	33Hex 30Hex 30Hex 35Hex

*1:「本体属性読出し (05 03)」は、CompoWay/F BIN コマンドでは実行できません。CompoWay/F ASCII コマンドで発行してください。

*2: 温度調節器 E5ZN では、初期設定用変数エリア (変数種別 C3) への設定データの書き込みをしたい場合 (変数エリア書き込み 01 02、変数種別 C3)、その前に設定エリア 1 への移行を実行する必要があります (動作指令 30 05、指令コード 07)。

6-3 CompoWay/F コマンドの使用例

形 CS1W-DRM21 を用いて、FINS-mini コマンド「変数エリア書き込み」、「変数エリア読み出し」を、CompoWay/F BIN コマンド（Explicit メッセージに埋め込み）で発行する例を以下に示します。

■ 動作 1（目標値の書込）

- ・ユニット No.0 の E5ZN(温度調節器)の ch1 に目標値を書き込みます。(書き込み目標値は、240)
FINS-mini コマンド：MRC=01Hex、SRC=02Hex（変数エリア書き込み）にて、変数種別 C1Hex、書き込み開始アドレス=0003Hex とすることで、ch1 の目標値にデータ 000240Hex を書き込みます。
- ・「Explicit メッセージ送信」コマンド(2801)を使用します。
- ・コマンドデータは PC 本体の D01000 以降に書き込み、レスポンスデータは D01200 以降に格納されます。
- ・コマンドが異常終了した場合は、終了コードを D01106 に格納して、コマンド送信を再実行します。

Explicit メッセージコマンド

送信先ノードアドレス	Service Code	Class ID	Instance ID	ユニット No.	サブアドレス	SID	FINS-mini コマンドテキスト						
							MRC	SRC	変数種別	アドレス	ビット位置	要素数	書込データ
00Hex	36Hex	0086Hex	0001Hex	00Hex	00Hex	00Hex	01Hex	02Hex	C1Hex	0003Hex	00Hex	0001Hex	000240Hex

Explicit メッセージレスポンス

受信バイト数	送信元ノードアドレス	Service Code	ユニット No.	サブアドレス	終了コード	FINS-mini コマンドテキスト		
						MRC	SRC	レスポンスコード
09Hex	00Hex	B6Hex	00Hex	00Hex	00Hex	01Hex	02Hex	00Hex

● コマンド詳細 [CMND S D C]

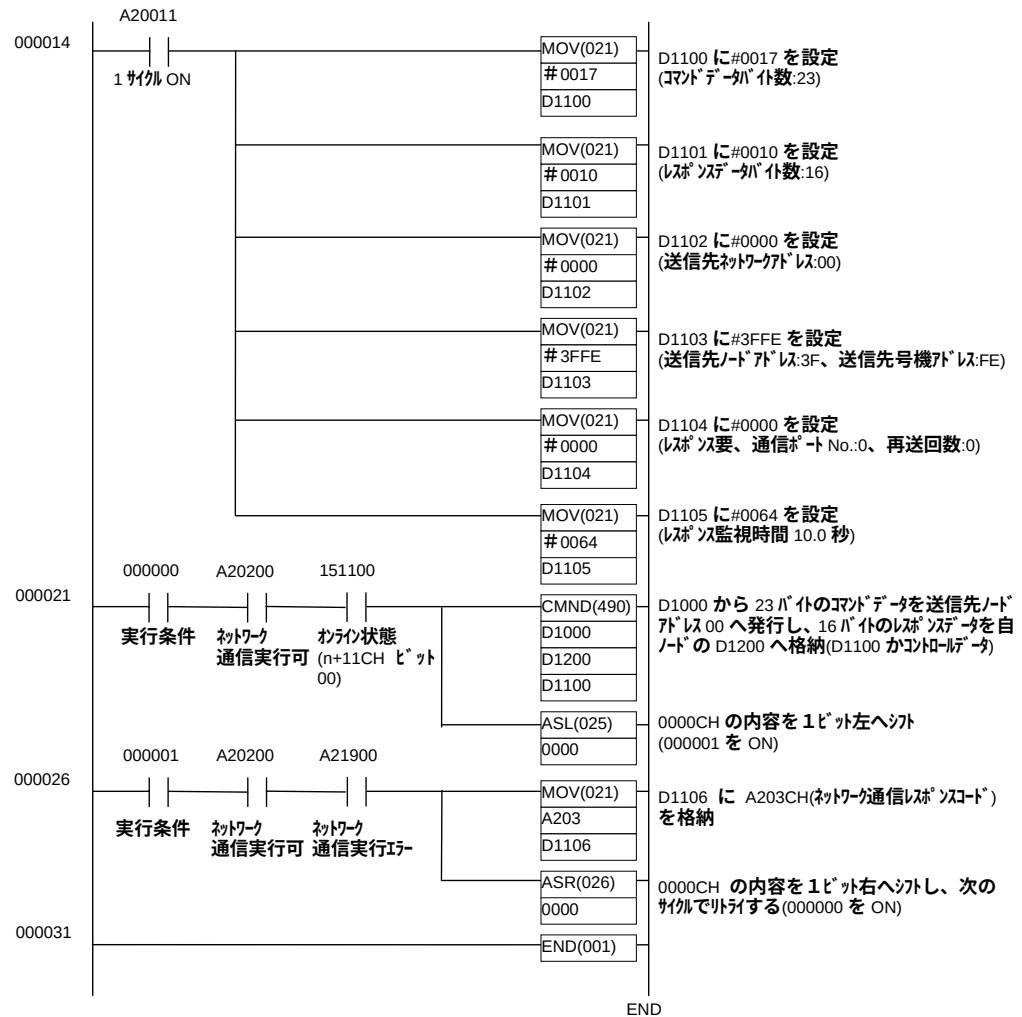
S	D01000+0:	2801Hex	コマンドコード
	+1:	0036Hex	DeviceNet 通信ユニットノードアドレス 00 Service Code 36Hex
	+2:	0086Hex	Class ID 0086Hex
	+3:	0001Hex	Instance ID 01Hex
	+4:	0000Hex	E5ZN ユニット No.00Hex、サブアドレス (固定) 00Hex
	+5:	0001Hex	SID (固定) 00Hex MRC 01Hex
	+6:	02C1Hex	SRC 02Hex 変数種別 C1Hex
	+7:	0003Hex	書き込みアドレス 0003Hex (2 バイト)
	+8:	0000Hex	ビット位置(固定) 00 Hex、要素数 00 Hex(2 バイト)
	+9:	0100Hex	要素数 01Hex、データ 00Hex (4 バイト)
	+10:	0002Hex	データ 0002Hex
D	D01200:		データ 40Hex
			レスポンス格納先頭 CH 番号
C	D01100+0:	0017Hex	レスポンス格納先頭 CH 番号
	+1:	0010Hex	コマンドデータバイト数
	+2:	0000Hex	レスポンスデータバイト数
	+3:	0000Hex	相手 (送信先) ネットワークアドレス 0
		3FFEHex	相手 (送信先) ノードアドレス 3FHex
			相手 (送信先) 号機アドレス FEHex (10Hex でも可)
	+4:	0000Hex	レスポンス要、通信ポート No.0、再送回数 0Hex
	+5:	0064Hex	レスポンス監視時間

● レスポンス（動作 1 の場合）

D01200+0：	2801Hex	コマンドコード
+1：	0000Hex	終了コード（FINS）
+2：	0009Hex	受信バイト数
+3：	00B6Hex	ノードアドレス 00Hex ServiceCode B6Hex
+4：	0000Hex	E5ZN ユニット No.00Hex サブアドレス（固定） 00Hex
+5：	0001Hex	終了コード（CompoWay/F） 00Hex MRC 01Hex
+6：	0200Hex	SRC 02Hex 終了コード（FINS-mini） 00Hex（2 バイト）
+7：	0000Hex	終了コード（FINS-mini） 00Hex

● プログラム例（動作 1 の場合）





■ 動作 2 (現在値の読み出し)

- ・ユニット No.0 の E5ZN(温調ユニット)の ch1 の現在値を読み出します。
FINS-mini コマンド：MRC=01Hex、SRC=01Hex（変数エリア読み出し）にて変数種別 00Hex、読み出し開始アドレス=0000Hex とすることで、ch1 の現在値を読み出します。
- ・「Explicit メッセージ送信」コマンド(2801)を使用します。
- ・コマンドデータは PC 本体の D01020 以降に書き込み、レスポンスデータは D01220 以降に格納されます。
- ・コマンドが異常終了した場合は、終了コードを D01126 に格納して、コマンド送信を再実行します。

Explicit メッセージコマンド

送信先 ノード アドレス	Service Code	Class ID	Instance ID	ユニッ ト No.	サブア ドレス	SID	FINS-mini コマンドテキスト					
							MRC	SRC	変数種 別	アドレス	ビット 位置	要素数
00Hex	36Hex	0086Hex	0001Hex	00Hex	00Hex	00Hex	01Hex	01Hex	C0Hex	0000Hex	00Hex	0001Hex

Explicit メッセージレスポンス

受信バ イト数	送信元ノ ードアドレス	Service Code	ユニッ ト No	サブア ドレス	終了コード	FINS-mini コマンドテキスト			
						MRC	SRC	レスポンスコード	読出データ
0DHex	00Hex	B6Hex	00Hex	00Hex	01Hex	01Hex	01Hex	00Hex	(例) 240 000240Hex

● コマンド詳細（動作 2 の場合）

[CMND S D C]

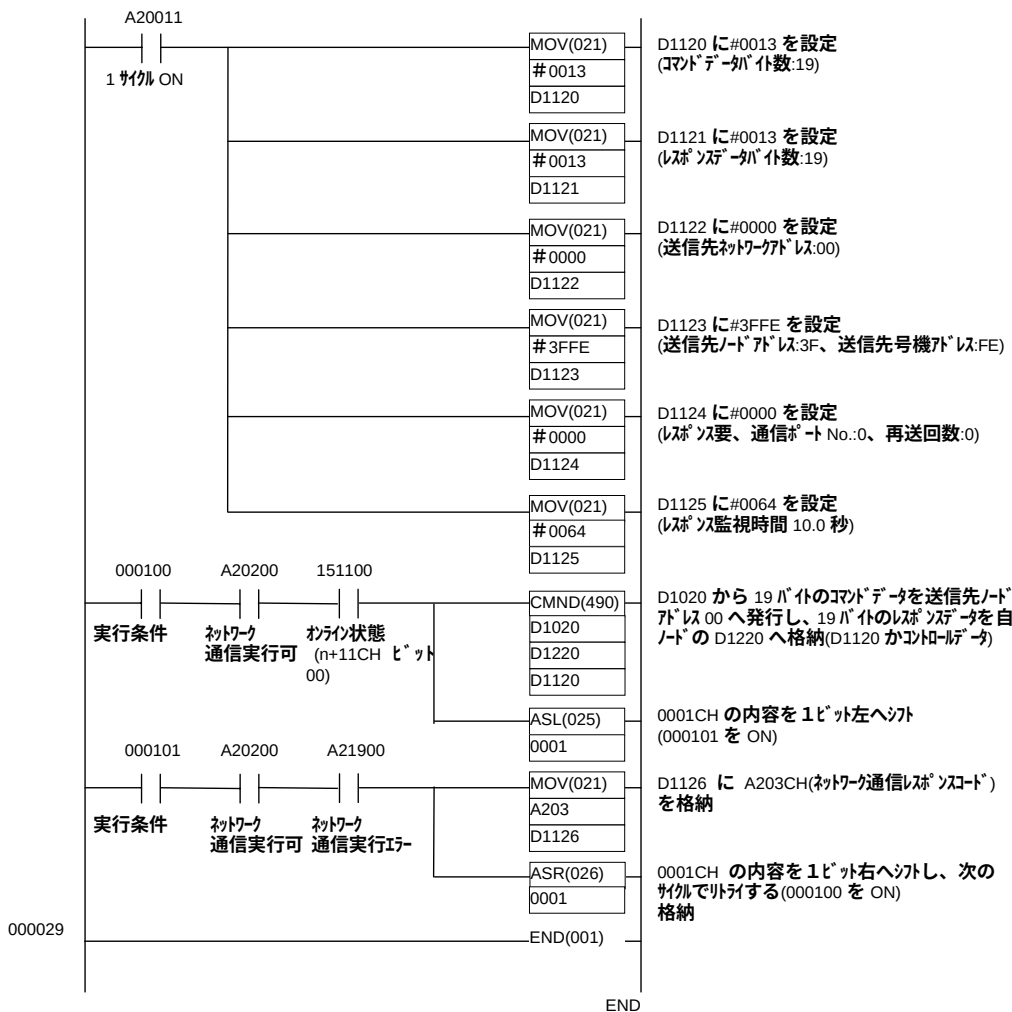
S	D01020+0 :	2801Hex	コマンドコード
	+1 :	0036Hex	DeviceNet 通信ユニットノードアドレス 00Hex Service Code 36Hex
	+2 :	0086Hex	Class ID 0086Hex
	+3 :	0001Hex	Instance ID 01Hex
	+4 :	0000Hex	E5ZN ユニット No.00Hex、サブアドレス (固定) 00Hex
	+5 :	0001Hex	SID (固定) 00Hex MRC 01Hex
	+6 :	01C0Hex	SRC 01Hex 変数種別 C0Hex
	+7 :	0003Hex	読み出しアドレス 0000Hex (2 バイト)
	+8 :	0000Hex	ビット位置(固定) 00 Hex、要素数 00 Hex(2 バイト)
D	D01220 :		要素数 01Hex、 レスポンス格納先頭 CH 番号
	D01120+0 :	0013Hex	コマンドデータバイト数
C	+1 :	0013Hex	レスポンスデータバイト数
	+2 :	0000Hex	相手 (送信先) ネットワークアドレス 0
	+3 :	3FFEHex	相手 (送信先) ノードアドレス 3FHex 相手 (送信先) 号機アドレス FEHex (10Hex でも可)
	+4 :	0000Hex	レスポンス要、通信ポート No.0、再送回数 0Hex
	+5 :	0064Hex	レスポンス監視時間

● レスポンス詳細（動作 2 の場合）

D01220+0 :	2801Hex	コマンドコード
+1 :	0000Hex	終了コード (FINS)
+2 :	000DHex	受信バイト数
+3 :	00B6Hex	ノードアドレス 00Hex ServiceCode B6Hex
+4 :	0000Hex	E5ZN ユニット No.00Hex サブアドレス (固定) 00Hex
+5 :	0001Hex	終了コード (CompoWay/F) MRC 01Hex
+6 :	0100Hex	SRC 01Hex 終了コード (FINS-mini) 00Hex (2 バイト)
+7 :	0000Hex	終了コード (FINS-mini) 00Hex 読み出しデータ 00Hex (4 バイト)
+8 :	0002Hex	読み出しデータ 0002Hex
+9 :	4000Hex	読み出しデータ 40Hex (下位 00Hex は無関係)

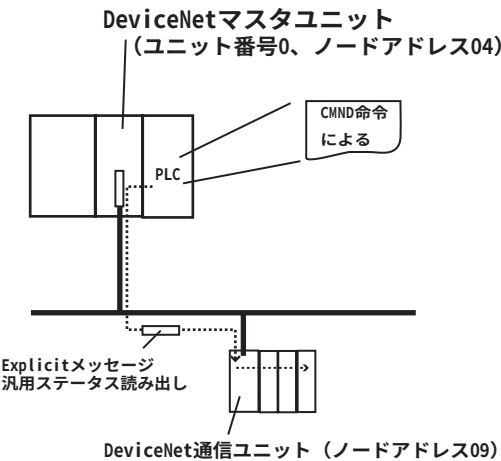
● プログラム例（動作 2 の場合）





6-4 DeviceNet 通信ユニット宛て Explicit メッセージの使用例

形 CS1W-DRM21 を用いて、DeviceNet 通信ユニット宛て Explicit メッセージを発行して、DeviceNet 通信ユニットの「汎用ステータス」を読み出す例を、以下に示します。



6

動作

- ・ DeviceNet 通信ユニットの「ユニットステータス」を読み出します。
- ・ 「Explicit メッセージ」コマンド (28 01) を使用します。
- ・ 読み出し結果が以下のとき、「温度調節器電源電圧状態フラグ (ビット 00)」：1 (電源 ON)、「通信電源電圧監視異常フラグ (ビット 01)」：0 (正常)、「ユニットメンテナンスフラグ (ビット 3)」：0 (範囲内)、「温度調節器メンテナンス (ビット 07)」：0 (範囲内) となります。

Explicit メッセージコマンド

送信先ノードアドレス	Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID
09Hex	0EHex	0095Hex	0001Hex	65Hex

Explicit メッセージレスポンス

受信バイト数	送信元ノードアドレス	Service Code	データ
03Hex	09Hex	8EHex	01Hex

- ・ コマンドデータは PLC 本体の D01000 以降に書き込み、レスポンスデータは D02000 以降に格納されます
- ・ コマンドは異常終了した場合は、終了コードを D00006 に格納して、コマンド送信を再実行します。

■ コマンド詳細

[CMND S D C]

S	D01000+0:	2801Hex	コマンドコード
	+1:	090EHex	DeviceNet 通信ユニットノードアドレス Service Code 0EHex
	+2:	0095Hex	Class ID 0095Hex
	+3:	0001Hex	Instance ID 0001Hex
	+4:	6500Hex	Attribute ID 65Hex
D	D02000:		レスポンス格納先頭 CH 番号
C	D00000+0:	0009Hex	コマンドデータバイト長
	+1:	0009Hex	レスポンスデータバイト長
	+2:	0001Hex	相手（送信先）ネットワークアドレス 1
	+3:	04FEHex	相手（送信先）ノードアドレス 4 相手（送信先）号機アドレス FEHex (10Hex でも可)
	+4:	0000Hex	レスポンス要、通信ポート No.0、再送回数 0Hex
	+5:	003CHex	レスポンス監視時間 6 秒

■ レスポンス

D02000+0:	2801Hex	コマンドコード
	+1:	0000Hex 終了コード (FINS)
	+2:	0003Hex 受信バイト数
	+3:	098EHex ノードアドレス 09Hex Service Code 8EHex
+4:	0100Hex	レスポンスデータ 01Hex (下位 00Hex は無関係)

6-5 DeviceNet 通信ユニット宛て Explicit メッセージ

以下に、DeviceNet 通信ユニット宛に発行できる Explicit メッセージの一覧を示します。
DeviceNet 通信ユニット/温度調節器の各種メンテナンス情報（通電時間、RUN 積算時間など）を読み書きするときに使用します。

オムロン製マスタ PLC から Explicit メッセージを発行する方法については、各 DeviceNet マスタユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

参 考 「Class ID」、「Instance ID」、「Attribute ID」は、マスタによって、使用する桁数が異なることがあります。オムロン製マスタから発行する場合は、次のようにしてください。

- Class ID : 16 進数 4 桁 (2 バイト)
- Instance ID : 16 進数 4 桁 (2 バイト)
- Attribute ID : 16 進数 2 桁 (1 バイト)

6-5-1 汎用ステータス読み出し

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
汎用ステータス 読出	読出	DeviceNet 通信ユニットの ユニットステータス (8 ビット) を読み出します (P.4-24 参照)。	0E Hex	95 Hex	01 Hex	65 Hex	—	1 バイト

6-5-2 DeviceNet 通信ユニットの通電時間の設定/モニタ

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
ユニットメンテ ナンス設定値	読出	DeviceNet 通信ユニットの 通電時間 (単位: 0.1 時間) の設定値 (監視値) を読み 出します。	0E Hex	95 Hex	01 Hex	73 Hex	—	4 バイト 00000000~ FFFFFFF Hex (0~4294967295)
	書込	DeviceNet 通信ユニットの 通電時間 (単位: 0.1 時間) の設定値 (監視値) を書き 込みます。	10 Hex	95 Hex	01 Hex	73 Hex	4 バイト 00000000~ FFFFFFF Hex (0~ 4294967295)	
ユニットメンテ ナンス現在値	読出	DeviceNet 通信ユニットの 通電時間 (単位: 0.1 時間) の現在値を読み出します。	0E Hex	95 Hex	01 Hex	71 Hex		4 バイト 00000000~ FFFFFFF Hex (0~4294967295)
ユニットメンテ ナンスフラグ	読出	DeviceNet 通信ユニットの 通電時間監視状態を読み 出します。	0E Hex	95 Hex	01 Hex	72 Hex		1 バイト 00 Hex:範囲内 01 Hex:範囲外 (監 視値オーバー)

6-5-3 メンテナンスモード情報の書き込み

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
メンテナンスカウンタセーブ	セーブ	メンテナンスカウンタ（全温度調節器の通電/RUN 積算時間の現在値）を DeviceNet 通信ユニット内のメモリに記憶させます。	16 Hex	95 Hex	01 Hex	75 Hex	—	—

6-5-4 温度調節器の ch の設定/モニタ

Explicit メッセージ	読出 書込	機能	コマンド					レスポンス
			Service Code	Class ID	Instance ID	Attribute ID	データサイズ	
温度調節器の ch のメンテナンス情報の監視モード	読出	Instance ID で指定した No.（1～32）の温度調節器の ch（*1）の、メンテナンス情報の監視モードを読み出します。	0E Hex	7A Hex	01～20 Hex	65 Hex		1 バイト 00 Hex：通電積算時間モード 01 Hex：RUN 積算時間モード
	書込	Instance ID で指定した No.（1～32）の温度調節器の ch（*1）の、メンテナンス情報の監視モードを設定します。	10 Hex	7A Hex	01～20 Hex	65 Hex	1 バイト 00 Hex：通電積算時間モード 01 Hex：RUN 積算時間モード	
通電積算時間または RUN 積算時間の設定値	読出	Instance ID で指定した No.（1～32）の温度調節器の ch（*1）の、通電積算時間（単位：秒）または RUN 積算時間（単位：秒）の設定値（監視値）を読み出します。	0E Hex	7A Hex	01～20 Hex	68 Hex		4 バイト 00000000～FFFFFFFF Hex （0～4294967295）
	書込	Instance ID で指定した No.（1～32）の温度調節器の ch（*1）の、通電積算時間（単位：秒）または RUN 積算時間（単位：秒）の設定値（監視値）を書き込みます。	10 Hex	7A Hex	01～20 Hex	68 Hex	4 バイト 00000000～FFFFFFFF Hex （0～4294967295）	
通電積算時間または RUN 積算時間読出	読出	Instance ID で指定した No.（1～32）の温度調節器の ch（*1）の、通電積算時間（単位：秒）または RUN 積算時間（単位：秒）の現在値を読み出します。	0E Hex	7A Hex	01～20 Hex	66 Hex		4 バイト 00000000～FFFFFFFF Hex （0～4294967295）
通電積算時間または RUN 積算時間の監視状態読出	読出	Instance ID で指定した No.（1～32）の温度調節器の ch（*1）の、通電積算時間または RUN 積算時間の監視状態を読み出します。	0E Hex	7A Hex	01～20 Hex	67 Hex		1 バイト 00Hex：範囲内 01Hex：範囲外（監視値オーバー）

6-5 DeviceNet 通信ユニット宛てExplicit メッセージ
6-5-4 温度調節器の ch の設定/モニタ

*1 ; Instance ID (01~31) と、温度調節器のユニット番号 (0~15) 、ch (1,2) の関係は以下のとおりです。

Instance ID	ユニット番号、ch	Instance ID	ユニット番号、ch
01 (01Hex)	0 号機 ch1	02 (02Hex)	0 号機 ch2
03 (03Hex)	1 号機 ch1	04 (04Hex)	1 号機 ch2
05 (05Hex)	2 号機 ch1	06 (06Hex)	2 号機 ch2
07 (07Hex)	3 号機 ch1	08 (08Hex)	3 号機 ch2
09 (09Hex)	4 号機 ch1	10 (0AHex)	4 号機 ch2
11 (0BHex)	5 号機 ch1	12 (0CHex)	5 号機 ch2
13 (0DHex)	6 号機 ch1	14 (0EHex)	6 号機 ch2
15 (0FHex)	7 号機 ch1	16 (10Hex)	7 号機 ch2
17 (11Hex)	8 号機 ch1	18 (12Hex)	8 号機 ch2
19 (13Hex)	9 号機 ch1	20 (14Hex)	9 号機 ch2
21 (15Hex)	10 号機 ch1	22 (16Hex)	10 号機 ch2
23 (17Hex)	11 号機 ch1	24 (18Hex)	11 号機 ch2
25 (19Hex)	12 号機 ch1	26 (1AHex)	12 号機 ch2
27 (1BHex)	13 号機 ch1	28 (1CHex)	13 号機 ch2
29 (1DHex)	14 号機 ch1	30 (1EHex)	14 号機 ch2
31 (1FHex)	15 号機 ch1	32 (20Hex)	15 号機 ch2

第7章

通信性能

7-1 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とオムロン製スレーブを使用した場合の、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。

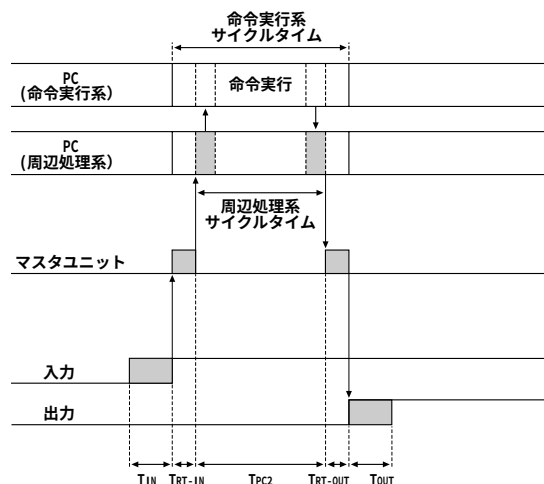
7-1-1 入出力応答時間

入出力応答時間とは、入力スレーブでの入力がマスタに通知され、PC 本体のラダープログラムで処理されて、出力スレーブで出力されるまでの時間のことです。

■ CVM1/CV シリーズ用の場合（PC 本体 非同期処理運転モード時）

● 最小入出力応答時間

最小入出力応答時間は、マスタに入力が取り込まれた直後に、DeviceNet ユニットのリフレッシュが実行され、1 周辺処理系サイクルタイム内で命令の実行が行われた場合の入出力応答時間です。



TIN : 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間 (最小値として「0」とする)

TOUT : 出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間 (最小値として「0」とする)

TRT-IN : 入力スレーブの 1 スレーブ通信時間

TRT-OUT : 出力スレーブの 1 スレーブ通信時間

TPC2 : PC 本体での周辺処理系サイクルタイム

参考

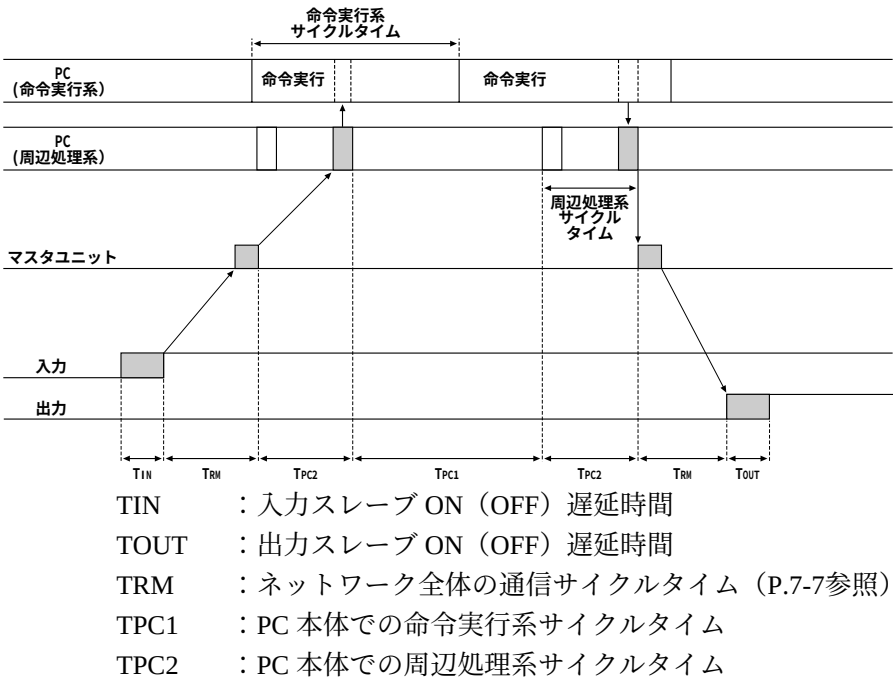
入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明を、PC 本体での周辺処理系サイクルタイムについては、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PC 本体のマニュアルを参照してください。

最小入出力応答時間 (TMIN) は、次の式で求めることができます。

$$TMIN = TIN + TRT-IN + TPC2 + TRT-OUT + TOUT$$

● 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。



- TIN : 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間
TOUT : 出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間
TRM : ネットワーク全体の通信サイクルタイム (P.7-7参照)
TPC1 : PC 本体での命令実行系サイクルタイム
TPC2 : PC 本体での周辺処理系サイクルタイム

参考

入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明を、PC 本体での命令実行系サイクルタイムと周辺処理系サイクルタイムについては、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PC 本体のマニュアルを参照してください。

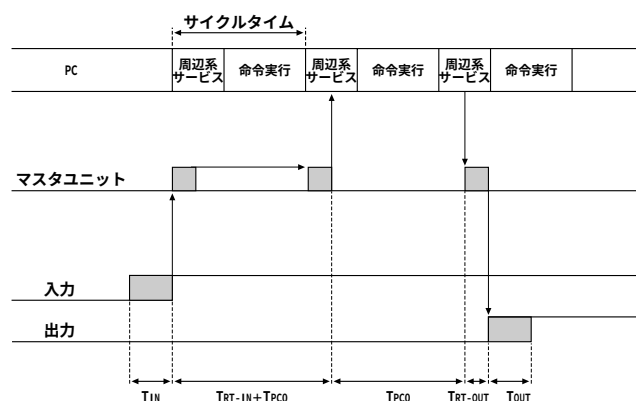
最大入出力応答時間 (TMAX) は、次の式で求めることができます。

$$TMAX = TIN + 2 \times TRM + TPC1 + 2 \times TPC2 + TOUT$$

■ CVM1/CV シリーズ用の場合（PC 本体 同期処理運転モード時）

● 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。



TIN : 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間（最小値として「0」とする）
TOUT : 出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間（最小値として「0」とする）
TRT-IN : 入力スレーブの 1 スレーブ通信時間
TRT-OUT : 出力スレーブの 1 スレーブ通信時間
TPC0 : PC 本体でのサイクルタイム（命令実行+周辺処理）

参考

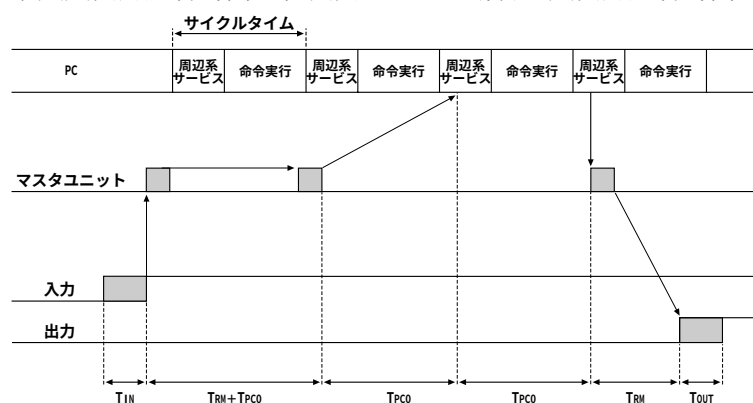
入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、第5～7章の各スレーブの説明を、PC 本体でのサイクルタイムについては、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PC 本体のマニュアルを参照してください。

最小入出力応答時間（TMIN）は、次の式で求めることができます。

$$TMIN = TIN + TRT-IN + 2 \times TPC0 + TRT-OUT + TOUT$$

● 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のことです。



TIN : 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間
TOUT : 出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間
TRM : ネットワーク全体の通信サイクルタイム（P.7-7参照）
TPC0 : PC 本体でのサイクルタイム（命令実行+周辺処理）

参考

入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明を、PC 本体での命令実行系サイクルタイムと周辺処理系サイクルタイムについては、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PC 本体のマニュアルを参照してください。

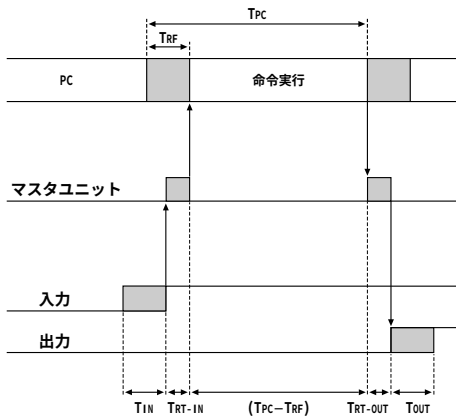
最大入出力応答時間 (TMAX) は、次の式で求めることができます。

$$TMAX = TIN + 2 \times TRM + 3 \times TPC0 + TOUT$$

■ CS/CJ 用、C200HX/HG/HE (-Z) 、C200HS 用の場合

● 最小入出力応答時間

最小入出力応答時間は、マスタに入力を取り込まれた直後に、そのスレーブの I/O リフレッシュが実行され、すぐ次の I/O リフレッシュの先頭でスレーブに出力された場合の入出力応答時間です。



- TIN : 入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間 (最小値として「0」とする)
TOUT : 出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間 (最小値として「0」とする)
TRT-IN : 入力スレーブの 1 スレーブ通信時間
TRT-OUT : 出力スレーブの 1 スレーブ通信時間
TPC : PC 本体でのサイクルタイム
TRF : PC 本体での DeviceNet ユニットリフレッシュ時間

参考

入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明を、PC 本体でのサイクルタイムについては、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PC 本体のマニュアルを参照してください。

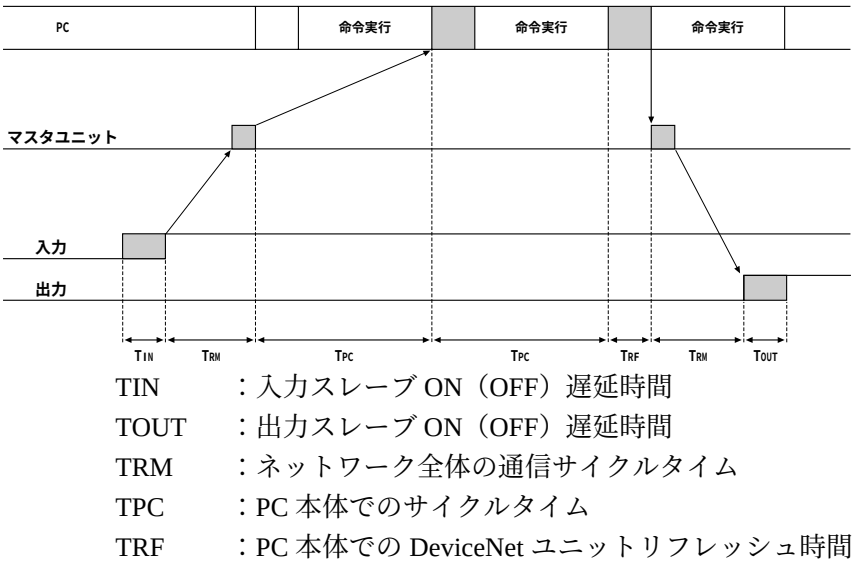
最小入出力応答時間 (TMIN) は、次の式で求めることができます。

$$TMIN = TIN + TRT-IN + (TPC - TRF) + TRT-OUT + TOUT$$

7-1 リモート I/O 通信の性能
7-1-1 入出力応答時間

● 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。



参考

入力スレーブ ON (OFF) 遅延時間や、出力スレーブ ON (OFF) 遅延時間については、各スレーブの説明を、PC 本体でのサイクルタイムについては、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」と、使用している PC 本体のマニュアルを参照してください。

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

7-1-2 CompoWay/F 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。DeviceNet 通信ユニットの通信サイクルタイムは、CompoWay/F の通信サイクルタイムの「TIN」、
「TOUT」の最大値となります。

CompoWay/F の通信サイクルタイムの計算式を、以下に示します。

● 通信サイクルタイム計算式

全体の通信サイクルタイム = IN の通信サイクルタイム + OUT の通信サイクルタイム

・ IN の通信サイクルタイム

IN の通信サイクルタイム = $(18\text{ms} \times \Sigma \alpha) + (6\text{ms} \times \text{割付データ IN エリア 1, 2 全体})$

α は 1 ユニットあたりのコマンドの数を表します。次のとおり、計算してください。

$\alpha = (\text{温度調節器 1 台あたりの割付データ IN エリア CH 数} + 2) \div 5$

(例) 温度調節器 #1: IN5ch、#2: IN3ch、#3: IN2ch とし、IN エリア全体で 10ch
の場合。 ($\Sigma \alpha = (5+2) \div 5 + (3+2) \div 5 = 4$)

$$\begin{aligned}\text{IN の通信サイクルタイム} &= 18\text{ms} \times \Sigma \alpha + 6 \times 10 \\ &= 18 \times 4 + 6 \times 10 \\ &= 122\text{ms}\end{aligned}$$

注: 温度調節器 1 台あたりの割付データ IN エリア CH 数がない場合は、 $\alpha = 1$ となります。 α は小数点以下は切り捨てで、余りがある場合は商+1 とします。

・ OUT の通信サイクルタイム

OUT の通信サイクルタイム = $(19\text{ms} \times \Sigma \beta) + (7\text{ms} \times \text{割付データ OUT エリア 1 全体})$

(ただし、OUT 実行可フラグが OFF のときはサイクルタイムは 0)

$\beta = (\text{温度調節器 1 台あたりの割付データ OUT エリア CH 数}) \div 3$

(例) 温度調節器 #1: OUT5ch、#2: OUT4ch、#3: OUT1ch とし、OUT エリア全体
で 10ch の場合 ($\Sigma \beta = 5 \div 3 + 4 \div 3 + 1 \div 3 = 5$)

$$\begin{aligned}\text{OUT の通信サイクルタイム} &= 19\text{ms} \times \Sigma \beta + 7 \times 10 \\ &= 19 \times 5 + 7 \times 10 \\ &= 165\text{ms}\end{aligned}$$

注: β は小数点以下は切り捨てで、余りがある場合は商+1 とします。

● 温度調節器宛て CompoWay/F コマンドの最大処理時間

コマンドにもよりますが、レスポンスが遅いコマンドで最大で 370ms です。

● リフレッシュ処理時間

リフレッシュ処理時間とは、PC 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、PC 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、PC 本体サイクルタイムについての詳細は、使用している PC 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、PC 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]

● CS/CJ 用、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、PC 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： CS/CJ、C200HX/HG/HE（-Z）の場合 $1.72 + 0.022 \times \text{占有 CH 数} \times 1$ [ms] C200HS の場合 $2.27 + 0.077 \times \text{占有 CH 数} \times 1$ [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 1CH）とノードアドレス 5（IN 1CH）のスレーブだけが接続されている場合でも、占有 CH 数は 5CH となります。

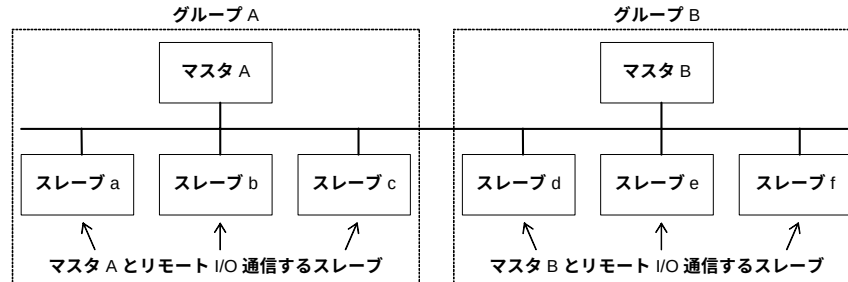
メッセージ通信を行う場合は、メッセージ処理がされたときだけ、上記占有 CH 数にメッセージ通信 CH 数を加算して、処理時間を求めます。

7-1-3 ネットワーク内にマスタが複数台の場合

1 ネットワーク内にマスタが複数台ある場合は、通信サイクルタイム（TRM）は以下のようになります。

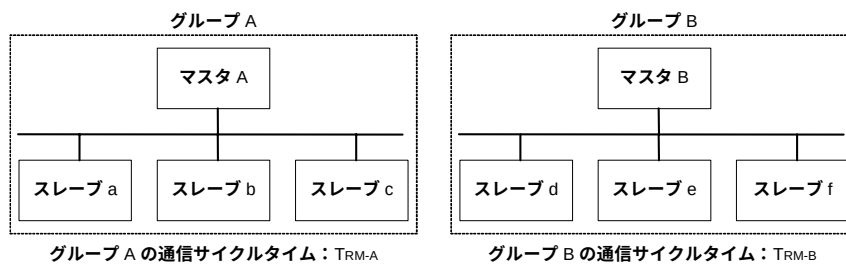
ここでは、マスタが 2 台の場合を例に、説明していきます。

初めに、下図のように、マスタ A とリモート I/O 通信しているグループと、マスタ B とリモート I/O 通信しているグループに、ノードをグループ分けします。



注：上図では、便宜上スレーブの位置もマスタごとに分けてありますが、実際のスレーブの物理的な位置は無関係です。

次に、「7-1-2 通信サイクルタイムとリフレッシュ処理時間」を参照して、それぞれのグループが別々のネットワークだった場合の、それぞれの通信サイクルタイムを計算します。



マスタが 2 台あるネットワークでは、ネットワーク全体の通信サイクルタイムは、以下のようになります。

$$\text{TRM} = \text{TRM-A} + \text{TRM-B}$$

ここでは、マスタが 2 台あるネットワークを例に示しましたが、マスタが複数台あるネットワークでも同様に、リモート I/O 通信ごとにグループ分けし、それぞれが独立したネットワークだった場合の通信サイクルタイムの合計が、ネットワーク全体の通信サイクルタイムとなります。

7-2 メッセージ通信の性能

7-2-1 メッセージ通信時間

あるノードから他のノードへメッセージ（SEND/RECV 命令時はデータ、CMND、IOWR 命令時は FINS コマンド）を発行する場合、マスタユニットからネットワーク上にメッセージを出し始めてから、メッセージを出し終わるまでの時間を「メッセージ通信時間」と呼びます。

お願い

この「メッセージ通信時間」より短い時間内に、PC 本体（CPU ユニット）が他のメッセージを実行（メッセージ発行）したり、他ノードから自ノード宛にメッセージ通信を実行される（メッセージを受信する）と、送信しようとしていたレスポンスメッセージが破棄されたり、受信したメッセージが破棄されたりすることがあります。そこで、メッセージ通信を行う場合は、メッセージ通信時間よりも長い間隔で、通信用の命令（SEND/RECV、CMND、IOWR 命令）を実行してください。また、同一ノードへのメッセージ送信の間隔も、メッセージ通信時間より長くしてください。なお、送信および受信メッセージを破棄するエラーが発生した場合には、マスタユニットの異常履歴に、該当するエラーが記録されます。FINS コマンドの発行によって、マスタユニット内の異常履歴を読み出すか、コンフィグレータからモニタしてください。

メッセージ通信時間は、以下の式を目安としてください。

$$\text{メッセージ通信時間} = \text{通信サイクルタイム} \times \{ (\text{メッセージバイト数} + 15) \div 6 + 1 \}$$

メッセージバイト数とは「FINS コマンドのコマンドコードより後のデータのバイト数」です。通信サイクルタイムは、リモート I/O 通信の実行の有無によって、次のようになります。

■ メッセージ通信のみを実行するとき（リモート I/O 通信停止中のとき）

$$\text{通信サイクルタイム} = 2 \text{ 注} + 0.11 \times \text{TB} + 0.6 \quad [\text{ms}]$$

TB : 500k ビット/s 時=2、250k ビット/s 時=4、125k ビット/s 時=8

（通信速度によって異なる）

注：リモート I/O 通信停止時の通信サイクルタイムは 2ms です。

■ リモート I/O 通信実行中にメッセージ通信を実行するとき

$$\text{通信サイクルタイム} = (\text{リモート I/O 通信のみ実行時の通信サイクルタイム})$$

$$+ 0.11 \times \text{TB} + 0.6 \quad [\text{ms}]$$

TB : 500k ビット/s 時=2、250k ビット/s 時=4、125k ビット/s 時=8

（通信速度によって異なる）

お願い

上記のメッセージ通信時間は、あくまでも目安であり、最大値を示すものではありません。メッセージ通信時間は、発生するメッセージの頻度や、相手ノードの負荷状況、通信サイクル時間などの要因によって変化します。特定のマスタユニットに負荷がかかると、上記の計算式で求めた値よりも長くなることがありますので、注意してください。

第8章

異常時の処置とメンテナンス

8-1 LED 表示の意味と異常時の処置

LED の状態と、推定原因、処置を示します。

状態	推定原因	処置
MS  消灯 NS  消灯	電源が供給されていない	DeviceNet 通信コネクタから通信電源を供給してください。
	電源電圧が許容範囲外	電源電圧を許容範囲内にしてください。
	ユニットが故障	ユニットを交換してください。
MS  緑点減 NS 変化なし	温度調節器の接続構成が登録されていない	コンフィグレータにより、温度調節器の接続構成を登録/ダウンロードしてください (P.4-**参照)。または、裏面ディップスイッチ SW1 を ON にして、裏面ロータリースイッチで接続最大ユニット番号を設定してください。
MS  赤点減 NS 変化なし	EEP-ROM に登録されたパラメータがサム値エラー	コンフィグレータのデバイスモニタにより、サム値エラーまたは論理エラーとなっているパラメータを確認後、コンフィグレータなどで再設定してください。
	EEP-ROM に登録されたパラメータが論理エラー	
	EEP-ROM ハードエラー	ユニットを交換してください。
MS  赤点灯 NS  消灯	ユニットが故障	ユニットを交換してください。
MS  緑点灯 NS  緑点減	DeviceNet 通信コネクション待ち	以下の項目を検討後、再起動してください。 ・ ケーブル長（幹線/支線）は適切か ・ ケーブルの短絡、断線、ゆるみがないか ・ ケーブルの配線は正しいか ・ 終端抵抗が幹線の両端のみにあるか ・ ノイズが多くないか ・ マスタの電源が入っているか
	ユニットが故障	ユニットを交換してください。
MS  緑点灯 NS  赤点灯	DeviceNet が Busoff 状態になっている	以下の項目を検討後、再起動してください。 ・ ケーブル長（幹線/支線）は適切か ・ ケーブルの短絡、断線、ゆるみがないか ・ 終端抵抗が幹線の両端のみにあるか ・ ノイズが多くないか
	他のノードとアドレス重複	アドレスを正しく設定してください。
	ユニットが故障	ユニットを交換してください。
MS  緑点灯 NS  赤点減	通信タイムアウトが発生している	以下の項目を検討後、再起動してください。 ・ ケーブル長（幹線/支線）は適切か ・ ケーブルの短絡、断線、ゆるみがないか ・ 終端抵抗が幹線の両端のみにあるか ・ ノイズが多くないか？
	ユニットが故障	ユニットを交換してください。

状態	推定原因	処置
 消灯	温度調節器との通信停止中	温度調節器の接続構成を設定してください。
	ユニットが故障	ユニットを交換してください。
 赤点滅	接続されている温度調節器のいずれかが故障	温度調節器を交換してください。 通信中ステータスと通信異常ステータスを確認することで、故障箇所を発見できます。
	接続されている温度調節器が途中で外れている	温度調節器を正しく接続してください。 通信中ステータスと通信異常ステータスを確認することで異常箇所を発見できます。
	接続構成に登録している温度調節器のユニット番号が間違っている	温度調節器のユニット番号を変更するか、接続構成を正しく登録してください。
	裏面ディップスイッチ SW1 を誤って設定している	SW3：ON→ロータリースイッチによる設定 SW3：OFF→コンフィグレータによる設定 上記のように正しく設定してください。
	ターミナルユニットに電源が供給されていない	左端のターミナルユニットの端子番号 19、20 に、電源（DC24V）を供給してください。
	ユニットが故障	ユニットを交換してください。
 赤点滅 (10 秒間のみ)	コピー機能実行時に温度調節器との通信異常が発生した	・ターミナルユニットの接続がゆるんでいないか確認してください。 ・複数ブロックで構成されている場合、RS-485 通信ケーブルの接続を確認してください。
	アップロード時と異なる温度調節器構成でダウンロードした	アップロードされたときと同じ温度調節器の構成にしてください。

8-2 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。

8-2-1 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。

8-2-2 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、本体を調整するかしてください。

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	-10～+55℃	温度計
	周囲および盤内湿度は適当か	25～85%	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	ゆるみのないこと	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	ゆるみのないこと	プラスドライバ
	外部配線のネジはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	プラスドライバ
	接続ケーブルは切れかかっていないか	外観に異常のないこと	目視

8-2-3 ユニット交換時の取り扱い方法

DeviceNet の各ユニットは、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。

お願い

ユニット交換時は、感電防止のため、必ずネットワークを停止し、すべてのノードの電源を OFF にしてから作業を行ってください。

■ 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、DeviceNet 通信ユニットに接続している温度調節器は、交換前と同じ形式の製品で構成してください。

参 考

- DeviceNet 通信ユニットと各温度調節器の設定は、あらかじめコンフィグレータでバックアップしておくことで、一括して設定し直すことができます。デバイスパラメータのアップロード、ダウンロードについては、「DeviceNet コンフィグレータ Ver.2 オペレーションマニュアル」（SBCD-316□）を参照してください。
- DeviceNet 通信ユニットのコピー機能を使用すると、温度調節器を交換する際に、コンフィグレータなしで現場で簡単に再設定を行えます。詳細については、次の「コピー機能による温度調節器の設定の読み出し/書き込み」を参照してください。

■ コピー機能による温度調節器の設定の読み出し/書き込み

DeviceNet 通信ユニットには、接続されているすべての温度調節器の設定パラメータを、一括して読み出し/書き込みできる「コピー機能」があります（読み出された設定パラメータは、DeviceNet 通信ユニット内部に記録されます）。
温度調節器を交換したときは、コピー機能を使用することで、コンフィグレータがなくても、現場で簡単に設定し直すことができます。
コピー機能では、温度調節器の以下の設定パラメータの読み出し/書き込みを行います。

温度調節器 変数種別	アドレス	
	パルス出力タイプ	アナログ出力タイプ
C1	0000～0019、0100～0119	0000～0019、0100～0119
		000C と 010C は除く
C3	0000～002E、0100～012E	0000～003E、0100～013E
		0022～0024、0122～0124 は除く

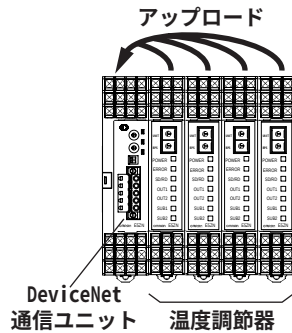
注：上記以外のエリアの設定が必要な場合は、設定表示器（形 E5ZN-SDL）によりバックアップしてください。

参 考

- DeviceNet 通信ユニットを使用したシステムが正常稼働したら、コンフィグレータによるデバイスパラメータの保存と同時に、コピー機能を使用して温度調節器の設定パラメータの読み出しを行っておくことをお勧めします。
- パルス出力タイプとは、電圧出力タイプ（形 E5ZN-2Q□H03□-FLK）とトランジスタ出力タイプ（形 E5ZN-2T□H03□-FLK）です。アナログ出力タイプとは、電流出力タイプ（形 E5ZN-2C□F03□-FLK）です。

● 設定パラメータの読み出し（アップロード）

温度調節器から DeviceNet 通信ユニットに、設定パラメータをアップロードします。

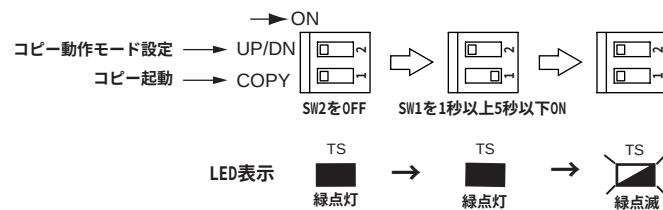


[実行条件]

通信異常が発生していないこと（TS LED が赤点滅していないこと）

[起動手順]

- ① DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ SW2 を、アップロード（OFF）に設定します。
- ② DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ SW1 を、OFF→ON（1 秒以上 5 秒以下）→OFF と操作します（SW1 が ON の間は、TS LED は緑点灯です）。アップロードが開始され、TS LED が緑点滅します。



[実行結果]

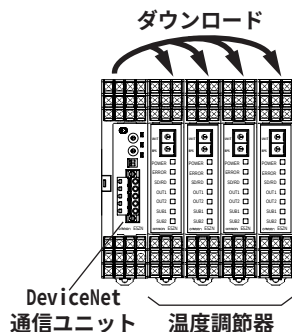
- ・アップロードが正常終了すると、TS LED が緑点灯に戻ります。
- ・アップロードが異常終了すると、TS LED が異常終了後、10 秒間赤点滅します。

お願い

- ・アップロード時、COPY（SW1）を ON して、OFF に戻すと TS LED が緑点滅します。アップロードが実行されているのを確認するために TS LED が緑点滅していることを確認してください。
- ・アップロードをやめる場合は、COPY（SW1）を ON のまま 5 秒以上放置して、COPY（SW1）を OFF に戻してください。

● 設定パラメータの書き込み（ダウンロード）

DeviceNet 通信ユニットから温度調節器に、設定パラメータをダウンロードします。



参考

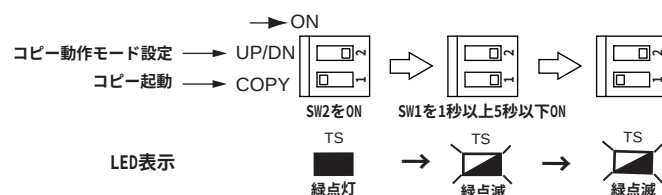
- ・ダウンロード実行中は、I/O データの更新処理は停止し、DeviceNet 通信ユニットの IN エリアでは、コピー機能実行直前のデータが保持されます。また、Explicit メッセージ通信処理も停止するため、タイムアウトエラーとなることがあります。
- ・ダウンロード終了後は、温度調節器にソフトリセットがかかるため、温度調節器がラン状態であっても、以下の条件を共に満たす場合は、ダウンロード終了時にストップします。
 - ・該当 ch の OUT エリアの「ラン/ストップ」が ON
 - ・該当 ch の OUT エリアの「OUT 実行可フラグ」が OFF

[実行条件]

- ・ DeviceNet 通信ユニット内に、同じ接続構成（形式、ユニット番号）のデータがアップロードされていること
- ・通信異常が発生していないこと（TS LED 赤点滅していないこと）

[起動手順]

- ① DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ SW2 を、ダウンロード（ON）に設定します。
- ② DeviceNet 通信ユニットの前面ディップスイッチ SW1 を、OFF→ON（1 秒以上 5 秒以下）→OFF と操作します（SW1 が ON の間は、TS LED は緑点灯します）。アップロードが開始され、TS LED が緑点滅します。



[実行結果]

- ・ダウンロードが正常終了すると、TS LED が緑点灯に戻ります。
- ・ダウンロードが異常終了すると、TS LED が異常終了後、10 秒間赤点滅します。
- ・ダウンロード時、COPY（SW1）を ON にすると TS LED が緑点滅します（ダウンロードスタンバイのサイン）。TS LED が緑点滅したのを確認のうえ、COPY（SW1）を OFF に戻してください。
- ・ダウンロードをやめる場合は、COPY（SW1）を ON のまま 5 秒以上放置して、COPY（SW1）を OFF に戻してください。
- ・ダウンロードが実行されていることを確認するために、COPY（SW1）を OFF にしたあと、TS LED が緑点滅していることを確認してください。

お願い

付録

付-1 他社製マスタと接続する場合

ここでは、他社製マスタに DeviceNet 通信ユニットを接続する場合について説明します。

DeviceNet 通信ユニットは、裏面のスイッチで簡易 I/O 割付設定にして使用するか、オムロン製コンフィグレータによる I/O 割付設定で使用します。

DeviceNet 通信ユニットは EDS ファイルがないため、他社製コンフィグレータを使用する場合は簡易 I/O 割付設定で使用する必要があります。

付-1-1 データサイズ・コネクションタイプの設定について

簡易 I/O 割付設定と、オムロン製コンフィグレータによる I/O 割付設定のどちらの場合でも、他社製マスタから DeviceNet 通信ユニットを使用できますが、DeviceNet 通信ユニットの IN エリア・OUT エリアのデータサイズの設定が必要です。DeviceNet 通信ユニットのデータサイズは設定によって変わります。詳細については、「第 4 章 リモート I/O 機能」を参照してください。

また、他社製コンフィグレータによるコネクションタイプの設定が可能な場合は、DeviceNet 通信ユニットがサポートしているコネクションタイプを選択してください。

DeviceNet 通信ユニットのコネクションタイプとデータサイズは、以下のようになっています。

○：サポート ×：未サポート

形式		対応コネクションタイプ				データサイズ (byte)	
		poll	bit strobe	change of state	cyclic	IN	OUT
DeviceNet 通信ユニット	形 E5ZN-DRT	○	×	○	○	1~200 *1	1~200 *1

*1 設定により可変

DeviceNet の I/O 通信では、次のコネクションタイプを使用します。

コネクション タイプ	内容	備考
poll	マスタから各スレーブに対して、個別にコマンド/レスポンスを送受信してデータ交換するタイプ（コマンドには OUT データが、レスポンスには IN データが付けられます）	—
bit strobe	マスタからのブロードキャストコマンド（一斉送信コマンド）に対して、複数のスレーブが、IN データを付けたレスポンスを返信してデータ交換するタイプ	コマンドが 1 回なので通信サイクルタイムが短くなります。ただしこのタイプは、IN データ 8byte 以内のスレーブのみが対象となります。
change of state (COS)	通常はサイクリック（一定時間ごと）にマスタ/スレーブが IN/OUT データを送信するが、マスタまたはスレーブのデータに変化があったときにも、データを送信するタイプ	サイクリックの間隔を長くとおけば、データがあまり変化しない機器が余計な通信を行わないため、全体の回線使用効率が向上します。
cyclic	サイクリック（一定時間ごと）にマスタ/スレーブが IN/OUT データを送信するタイプ	—

付-1-2 さらに詳しい DeviceNet 仕様が必要な場合

スキャンリストの登録の際に、DeviceNet 通信ユニットのさらに詳しい DeviceNet 仕様が必要な場合は、以下に示すデバイスプロファイルを参照してください。

■ 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 : CommunicationsAdapter	プロファイル No.=12
	製品カタログ No.	マニュアル番号 (SGTD-721)	
	製品レビジョン	1.01	
フィジカル コンフォーマン ス データ	ネットワーク消費電流	80mA 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	なし	
	サポート LED	Module Network	
	MAC ID の設定	ロータリースイッチ	
	デフォルト MAC ID	0	
	伝送ボーレートの設定	自動追従	
	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-1-3 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	○	×	315
		4	Revision	○	×	1.1
		5	Status (bits supported)	○	×	bit0 のみ
		6	Serial number	○	×	ユニットごと
		7	Product name	○	×	E5ZN-DRT
		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		

■ Assembly オブジェクト (0x04)

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
100: 入力エリ ア 1		1	Number of members in list	×	×	
		2	Member list	×	×	
		3	Data	○	×	
101: 入力エリ ア 2	サービス	DeviceNet サービス		パラメータオプション		
110: 出力エリ ア 1		0E	Get_Attribute_Single	なし		

■ 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	セクション	情報	最大インスタンス数
1	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
		1	State
		2	Instance type
		3	Transport class trigger
		4	Produced connection ID
		5	Consumed connection ID
		6	Initial comm.. characteristics
		7	Produced connection size
		8	Consumed connection size
		9	Expected packet rate
		12	Watchdog time-out action
		13	Produced connection path
			length
		14	Produced connection path
		15	Consumed connection path
	サービス	DeviceNet サービス	
		05	Reset
		0E	Get_Attribute_Single
		10	Set_Attribute_Single

付-1 他社製マスタと接続する場合
付-1-3 オブジェクトの実装

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	○	×	01H
		3	Transport class trigger	○	×	82H
		4	Produced connection ID	○	×	
		5	Consumed connection ID	○	×	
		6	Initial comm. characteristics	○	×	01H
		7	Produced connection size	○	×	
		8	Consumed connection size	○	×	
		9	Expected packet rate	○	○	
		12	Watchdog time-out action	○	×	00H
		13	Produced connection path length	○	×	06H
		14	Produced connection path	○	×	*1
		15	Consumed connection path length			06H
		16	Consumed connection path	○	×	*2
		17	Production inhibit time	○	×	0000H
		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		
10	Set_Attribute_Single		なし			

*1 : Produced Connection Path

IN area 1 : 20_04_24_64_30_03

IN area 2 : 20_04_24_65_30_03

*2 : Consumed Connection Path

OUT area : 20_04_24_6E_30_03

オブジェクト インスタンス 4	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	COS Cyclic		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
		1	State	○	×		
		2	Instance type	○	×	01H	
		3	Transport class trigger	○	×	12H	
		4	Produced connection ID	○	×		
		5	Consumed connection ID	○	×		
		6	Initial comm. characteristics	○	×	01H	
		7	Produced connection size	○	×		
		8	Consumed connection size	○	×	0800H	
		9	Expected packet rate	○	○		
		12	Watchdog time-out action	○	×	00H	
		13	Produced connection path length	○	×	06H	
		14	Produced connection path	○	×	*1	
		15	Consumed connection path length			04H	
		16	Consumed connection path	○	×	202B2401	
		17	Production inhibit time	○	×	0000H	
		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			
	10	Set_Attribute_Single	なし				

*1 : Produced Connection Path

IN area 1 : 20_04_24_64_30_03

IN area 2 : 20_04_24_65_30_03

付-2 接続関連機器形式一覧

付-2-1 DeviceNet 通信ユニット

形式	仕様	備考
形 E5ZN-DRT	形 E5ZN 温度調節器用 DeviceNet 通信ユニット	オムロン製

付-2-2 ターミナルユニット

形式	仕様	備考
形 E5ZN-SCT24S	ターミナルユニット、電源用・RS-485 通信用・表示設定器通信用の端子あり	オムロン製
形 E5ZN-SCT18S	ターミナルユニット、電源用・RS-485 通信用・表示設定器通信用の端子なし	オムロン製

付-2-3 形 E5ZN 温度調節器

形式	仕様				備考
	ユニット名	入力種別	制御出力	補助出力	
形 E5ZN-2QNH03TC-FLK	温度調節器本体	熱電対	電圧出力（パルス出力）	シンク（NPN）	オムロン製
形 E5ZN-2QNH03P-FLK		測温抵抗体			オムロン製
形 E5ZN-2QPH03TC-FLK		熱電対		ソース（PNP）	オムロン製
形 E5ZN-2QPH03P-FLK		測温抵抗体			オムロン製
形 E5ZN-2TNH03TC-FLK		熱電対	トランジスタ出力（パルス出力）	シンク（NPN）	オムロン製
形 E5ZN-2TNH03P-FLK		測温抵抗体			オムロン製
形 E5ZN-2TPH03TC-FLK		熱電対		ソース（PNP）	オムロン製
形 E5ZN-2TPH03P-FLK		測温抵抗体			オムロン製
形 E5ZN-2CNF03TC-FLK		熱電対	アナログ出力（電流出力）	シンク（NPN）	オムロン製
形 E5ZN-2CNF03P-FLK		測温抵抗体			オムロン製
形 E5ZN-2CPF03TC-FLK		熱電対		ソース（PNP）	オムロン製
形 E5ZN-2CPF03P-FLK		測温抵抗体			オムロン製

付-2 接続関連機器形式一覧

付-2-4 DeviceNet 通信ケーブル・ケーブル付きコネクタ

付-2-4 DeviceNet 通信ケーブル・ケーブル付きコネクタ

形式	仕様	備考
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
形 DCA1-5CN□□W1	細いケーブル付き両端シールド型マイクロサイズ (M12) コネクタ (プラグ: オス、ソケット: メス) ケーブル長: 0.5/1/2/3/5/10m	オムロン製
形 DCA1-5CN□□F1	細いケーブル付き片端シールド型マイクロサイズ (M12) コネクタ (ソケット: メス) ケーブル長: 0.5/1/2/3/5/10m	オムロン製
形 DCA1-5CN□□H1	細いケーブル付き片端シールド型マイクロサイズ (M12) コネクタ (プラグ: オス) ケーブル長: 0.5/1/2/3/5/10m	オムロン製
形 DCA1-5CN□□W5	細いケーブル付き両端シールド型マイクロサイズ (M12) : メス/ミニサイズ: オスコネクタ ケーブル長: 1/2/5/10m	オムロン製
形 DCA2-5CN□□W1	太いケーブル付き両端シールド型ミニサイズコネクタ (プラグ: オス、ソケット: メス) ケーブル長: 1/2/5/10m	オムロン製
形 DCA2-5CN□□F1	太いケーブル付き片端シールド型ミニサイズコネクタ (ソケット: メス) ケーブル長: 1/2/5/10m	オムロン製
形 DCA2-5CN□□H1	太いケーブル付き片端シールド型ミニサイズコネクタ (プラグ: オス) ケーブル長: 1/2/5/10m	オムロン製

*1: 日本電線工業製ケーブルはオムロンツーフォーサービス (株) 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: Allen-Bradley 製ケーブルはオムロン製、日本電線工業製と比べてケーブルが硬いため、配線にご注意ください。

その他以下のメーカーで DeviceNet 通信ケーブルを取り扱っています。

詳細は ODVA ホームページ (<http://www.odva.org/>) の製品カタログを参照するか、下記メーカーまでお問い合わせください。

日本電線工業株式会社
倉茂電工株式会社
昭和電線電纜株式会社
住友電装株式会社
大電株式会社

付-2-5 DeviceNet 通信コネクタ

形式	仕様	備考
FKC2.5/5-STF-5.08AU	ノード接続用 コネクタ固定用ネジ付き、スクリューレスタイプ	フエニックス・コンタクト 製

付-2-6 DeviceNet 通信ケーブル用圧着端子

形式	専用圧着工具	仕様	備考
AI シリーズ AI-0.5-8WH-B：細いケーブル用 (製品番号 3201369)	形 ZA3	1 線差し込み用	フエニックス・ コンタクト製
AI シリーズ AI-TWIN2×0.5-8WH：細いケーブル用 (製品番号 3200933)	UD6 (製品番号 1204436)	2 線差し込み用 (マルチドロップ用)	

付-2-7 終端抵抗 (DeviceNet ネットワーク用)

形式	仕様	備考
形 DRS1-T	端子台型終端抵抗、121Ω±1% 1/4W	オムロン製
形 DRS2-1	シールド型終端抵抗付きマイクロサイズ (M12) コネクタ (プラグ：オス)	
形 DRS2-2	シールド型終端抵抗付きマイクロサイズ (M12) コネクタ (ソケット：メス)	
形 DRS3-1	シールド型終端抵抗付きミニサイズコネクタ (プラグ：オス)	

上記の他に、T 分岐タップや電源専用 1 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。

付-2-8 T 分岐タップ

■ 1 分岐タップ

形式	仕様	備考
形 DCN1-1C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 3 個付属 (1 分岐可能)、 コネクタ挿入方向：水平方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	オムロン製
形 DCN1-2C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 3 個付属 (1 分岐可能)、 コネクタ挿入方向：垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	
形 DCN1-2R	ネジ付き直交型コネクタ (形 XW4B-05C1-VIR-D) 3 個付属 (1 分岐可能)、 コネクタ挿入方向：垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	

■ 3 分岐タップ

形式	仕様	備考
形 DCN1-3C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 5 個付属 (3 分岐可能)、 コネクタ挿入方向：水平方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	オムロン製
形 DCN1-4C	ネジ付き平行型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 5 個付属 (3 分岐可能)、 コネクタ挿入方向：垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	
形 DCN1-4R	ネジ付き直交型コネクタ (形 XW4B-05C1-H1-D) 5 個付属 (3 分岐可能)、 コネクタ挿入方向：垂直方向、終端抵抗装着可能 (終端抵抗素子が標準付属)	

付-2-9 シールド型 T 分岐コネクタ

形式	仕様	備考
形 DCN2-1	シールド型 T 分岐コネクタ (1 分岐)、 マイクロサイズ (M12) コネクタ×3 タイプ	オムロン製
形 DCN3-11	シールド型 T 分岐コネクタ (1 分岐)、ミニサイズコネクタ×3 タイプ	
形 DCN3-12	シールド型 T 分岐コネクタ (1 分岐)、 ミニサイズコネクタ×2+マイクロサイズ (M12) コネクタ×1 タイプ	

付-2-10 電源専用 1 分岐タップ

形式	仕様	備考
形 DCN1-1P	電源専用 1 分岐タップ 通信電源接続時に使用 ネジ付き平行型コネクタ（形 XW4B-05C1-H1-D）2 個、ヒューズ 2 個が標準装 備 終端抵抗装着可能（終端抵抗素子が標準付属）	オムロン製

付-2-11 他社製品問い合わせ先

他社製品の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。

用語解説

用語解説

用語	解説
Busoff	通信ケーブル上でのエラー発生率が、非常に高い状態を表します。内部のエラーカウンタが一定の閾値を超えたとき、異常を検知します（内部のエラーカウンタは、マスタユニットの起動時・リスタート時にクリアされます）。
CAN	Contoroller Area Network の略。自動車の車載用 LAN として開発された通信プロトコルです。 デバイスネット（DeviceNet）は、CAN 技術を採用しています。
Configurator（コンフィグレータ）	システム設定などを行う装置です。ID 情報の読み出しや、パラメータの読み出し/書き込み、ネットワーク構成表示などの機能を持っています。 オムロン製マスタユニット用のコンフィグレータとして、「DeviceNet コンフィグレータ」があります。
Consumed Connection Size	コネクションを通じて受信される、データサイズ（バイト長）を表します。
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association の略。デバイスネット（DeviceNet）の普及促進のために設立された、非営利のベンダアソシエーションです。
Produced Connection Size	コネクションを通じて送信される、データサイズ（バイト長）を表します。
コネクション	ノード間で通信を行うための、論理的な通信チャネルです。マスタとスレーブの間でコネクションを維持、管理しています。
デバイスプロファイル	装置（デバイス）の構造と、振る舞い（そのデバイスがサポートしなければならない、最小のデータ構造や動作）を、そのデバイスで共通化し、モデル化したものです。「デバイスモデル」とも呼ばれます。現在プロファイル化が検討されているデバイスには、センサ、バルブ、表示器、エンコーダなどがあります。
マスタ/スレーブ	データの集配信を管理するノードを「マスタ」、マスタからの要求に基づいてデータを応答するノードを「スレーブ」といいます。オムロン製 DeviceNet では、あらかじめ Predefined Master / Slave Connection Set という形で、すべての製品がマスタまたはスレーブ機能を提供しています。

索引

索引

1

1 ネットワーク内にマスタが複数台の場合 7-9

A

AT 実行/中止 4-23, 4-26

B

bit strobe 付-2

C

change of state (COS) 4-31, 付-2

CompoWay/F ASCII コマンド 6-10

CompoWay/F BIN コマンド 6-3, 6-8

CompoWay/F コマンドの使用例 6-12

CompoWay/F ASCII コマンド 6-3

CompoWay/F 通信コマンド 6-3

cyclic 4-31, 付-2

D

DeviceNet 通信ケーブルの加工 3-16

DeviceNet 通信ケーブルの配線 3-16

DeviveNet 通信ユニットの取り付け 3-7, 3-11

DIN レールへの取り付け 3-9

E

Explicit メッセージ一覧 6-20

Explicit メッセージ通信機能 1-2, 1-6, 6-2

Explicit メッセージの種類 6-3

Explicit メッセージの使用例 6-18

F

FINS-mini コマンド 6-11

H

HB 出力 4-22

I

IN エリア 4-5, 4-12

IN エリアの割り付けデータ 4-8

IN エリアを2つにわける 4-31

L

LED 表示 8-2

O

OUT エリアの割り付けデータ 4-9

OUT 実行可フラグ 1-5, 4-25

P

Poll 4-31, 付-2

R

RS-485 通信の配線 3-14

あ

圧着端子 付-9

アップロードボタン 4-13, 5-4

異常履歴タブ 5-21

一般仕様 1-11

裏面ディップスイッチ 3-5

裏面ロータリスイッチ 3-6

運転データ/各種パラメータ 4-18

オート/マニュアル 4-23, 4-26

温度調節器最大接続台数 1-11

温度調節器通信ステータス 3-3

温度調節器通電/RUN 時間モニタ機能 1-4, 5-15

温度調節器電源状態モニタ機能 1-4

温度調節器との通信設定 1-12

温度調節器の種類 1-13

温度調節器の登録 1-13

温度調節器のパラメータ編集 5-12

温度調節器への動作指令の発行 5-10

か

外形寸法 3-2

拡張モジュールのダウンロード 1-3, 1-7

各部の名称 3-2

簡易 I/O 割り付け設定 1-2, 1-10, 3-5, 4-7

簡易 I/O 割付設定による割付 4-3

簡易 I/O 割り付け設定の手順 2-3

関連機器 付-7

警報出力 4-22

固定割付 4-10, 4-28

コネクション 4-12

コネクションタイプ 付-2

コネクションの設定 4-31

コネクタ 付-9

コピー機能 1-3, 1-11, 3-4, 5-9

コマンドフォーマット 6-4, 6-8, 6-10

コンフィグレータからの転送/モニタ/操作 1-3, 1-7, 1-10

コンフィグレータによる I/O り付設定 3-5

コンフィグレータによる I/O 割付設定 4-11

コンフィグレータによる I/O 割り付け設定の手順 2-4

コンフィグレータによる任意割付 4-4

さ

最終メンテナンス日設定機能 5-8

サンプルプログラム 4-34

システム構成 1-8

システム立ち上がり時間 7-10

実構成アップロードボタン 4-13, 5-4

終端抵抗 3-14

自由割付 4-10, 4-29

出荷時に戻すボタン 5-4

照合ボタン 4-13

消費電流 1-11

スレーブの設定 4-5

清掃方法 8-4

性能仕様 1-11

接続可能な温度調節器 1-11

接続関連機器形式一覧 付-7

接続機器コメント機能 1-4, 5-14

接続最大ユニット番号 4-9

設定エリア 0/1 4-23, 4-27

設定表示機 (E5ZN-SDL) 1-14

設定表示機の配線 3-15

セットアップの手順 2-2

前面ロータリスイッチ 3-4

ソフトリセット 4-27

た

ターミナルユニット	1-4
ターミナルユニットの取り付け	3-8
ターミナルユニットの配線方法	3-12
ダウンロードボタン	4-13
他社製マスタと接続する場合	付-2
通信異常ステータス	4-21
通信異常履歴モニタ機能	1-4
通信距離	1-10
通信ケーブル	付-8
通信サイクルタイム	7-7
通信仕様	1-10
通信速度自動認識	1-3
通信中ステータス	4-21
デバイスプロファイル	付-3
デバイスモニタ画面	5-22
前面ディップスイッチ	3-4
電源供給	1-11, 1-13
電源電圧	1-11
電源の配線	3-13
点検方法	8-4
動作指令/ステータスビット	4-17

な

入出力応答時間	7-2
---------------	-----

ネットワークステータス	3-3
ネットワーク電源電圧モニタ機能	1-3, 5-6

ま

マスタへの割り付け	4-5, 4-10, 4-28
メッセージ通信時間	7-11
メッセージ通信の性能	7-11
メンテナンスモード画面	5-17
モジュールステータス	3-3

や

ユニット交換時の取り扱い方法	8-5
ユニットコメント機能	1-3, 5-5
ユニットステータス	4-24
ユニット通電時間モニタ機能	1-3, 5-7

ら

ラン/ストップ	4-22, 4-26
リセットボタン	5-4
リフレッシュ処理時間	7-8
リモート I/O 通信機能	1-2, 1-5, 4-2
レスポンスフォーマット	6-5, 6-9, 6-10

わ

割付データの作成	4-12
割付手順	4-5
割付の概要	4-2

●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

お客様相談室

 **0120-919-066** クイック オムロン

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●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。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は