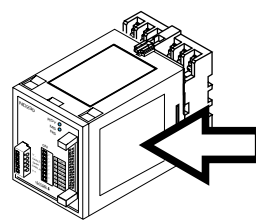


製品仕様と梱包内容の確認

製品の形名コード(本体右側面の銘板に記載)がご注文に合っていることをご確認ください。

(1) 形名・仕様コード表



| | |
|------------|-------------------------------------|
| 形名 | ND230-02- |
| 供給電源 | 2: 100-240V AC ~ (-15,+10%) 50/60Hz |
| 接続機種プロファイル | 901: Ao16chデータの書き込みプロファイル |
| 付加仕様 | 無記入: ソケット付 /SN: ソケットなし |

(2) 梱包内容

- 以下のものが揃っていることをご確認ください。
- ・ND230本体 1台
- ・ユーザーズマニュアル(本書: IM 77P01L01-01) 1部

技術的なご相談は・・・ フリーダイヤル: ☎ 0120-518182



IM 77P01L01-01
2004.06. 3版

横河電機株式会社

ネットワークソリューション事業部 国内営業部: 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32 電話: 0422-52-6765
 中部支社: 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-27-2(日本生命笹島ビル12階) 電話: 052-586-1681
 関西支社: 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-101(大同生命江坂ビル7階) 電話: 06-6368-7130
 中国支社: 〒730-0037 広島市中区中町8-12(広島グリーンビル8階) 電話: 082-541-4488
 九州支社: 〒812-0037 福岡市博多区御供所町3-21(大博通りビジネスセンター7階) 電話: 092-272-1731

1.安全にご使用いただくために

本器には、安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠ 取扱注意

製品においては、人体および機器を保護するためにユーザーズマニュアル書を参照する必要があります。また、ユーザーズマニュアルにおいては、感電事故など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための注意事項を記述してあります。

以下のシンボルマークは、本ユーザーズマニュアルにのみ使用しています。

🔥 重要

「ソフトウェア、ハードウェアの損傷およびシステムトラブルを引き起こす可能性が想定される場合に注意すべきことがら」を記述してあります。

📄 注記

「その製品を取扱う上で重要な情報や、操作や機能を知る上で注意すべきことがら」を記述してあります。

2.製品概要

ND230はDeviceNetユニット経由でSYSMAC(オムロン(株)製PLC)やFA-M3(当社製PLC)等の各社PLCから伝送されたデジタル値(0~10000)をアナログ出力信号(1-5V:16ch)に変換し、当社製の信号変換器(JUXTA Dシリーズ)の入力信号として伝送します。

注: ご注文時に-30000~30000の範囲内でスケール指定可能です。

3.運転前の準備

運転前に以下の準備をしてください。

1. ND230(必要台数)
2. NA200(ネットワーク機器ケーブル, 必要数:別売アクセサリ)
3. ND230とDeviceNetユニットを接続する専用ケーブル(必要数)
DeviceNet専用ケーブルについては、マスタユニットが指定するマニュアルをご覧ください。
4. 電源線(下表参照)

| 部 品 | 仕 様 |
|-------|---------------------------------------------|
| 電源/接地 | 600Vビニル絶縁電線 JISC3307 0.9~2.0mm ² |

4.前面パネルの各部名称と役割

<1> 動作状態表示LED (RDY)

- 点灯(緑): 正常
- 点滅(緑): 異常
- 消灯: 電源が供給されていない

<2> 動作状態表示LED (MS)

- 点灯(緑): 正常状態
- 点滅(緑): 未設定状態 (スイッチ設定読み込み中)
- 点灯(赤): 致命的な故障(ウォッチドッグタイマ異常, メモリ異常, システム異常の何れか), ユニット交換が必要
- 点滅(赤): 軽微な故障(コンフィギュレーション異常, スイッチ設定不正, PCとの初期処理失敗, PCインターフェイス異常, ルーティングテーブル異常の何れか), 再設定などで回復可能
- 消灯: 電源が供給されていない, またはリセット状態

<3> 動作状態表示LED (NS)

- 点灯(緑): 通信接続完了
- 点滅(緑): 通信未接続(リモートI/Oまたはメッセージコネクションが確立していない)
- 点灯(赤): 致命的な通信異常(ノードアドレス重複またはBusoff検知)
- 点滅(緑): 軽微な通信異常(通信異常, 構成異常, 照合異常の何れか)
- 消灯: オンライン状態になっていない

<4> 出力コネクタ (CN2)

出力信号接続用コネクタ

<5> 設定スイッチ

ノードアドレスと通信速度を設定します。(出荷時設定: すべて0)

NA0~NA5 ノードアドレススイッチ

| ノードアドレス | ディップスイッチ | | | | | |
|---------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | NA5 | NA4 | NA3 | NA2 | NA1 | NA0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| : | : | : | : | : | : | : |
| 62 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

(0: OFF, 1: ON)

DR0~DR1 通信速度設定スイッチ

| スイッチの設定 | 通信速度 | ネットワーク最大長 | 支線長 | 総支線長 |
|------------------|------------|-----------|--------|----------|
| DR0 OFF, DR1 OFF | 125 kbit/s | 500 m | 6 m 以下 | 156 m 以下 |
| DR0 ON, DR1 OFF | 250 kbit/s | 250 m | 6 m 以下 | 78 m 以下 |
| DR0 OFF, DR1 ON | 500 kbit/s | 100 m | 6 m 以下 | 39 m 以下 |
| DR0 ON, DR1 ON | 設定不可 | --- | --- | --- |

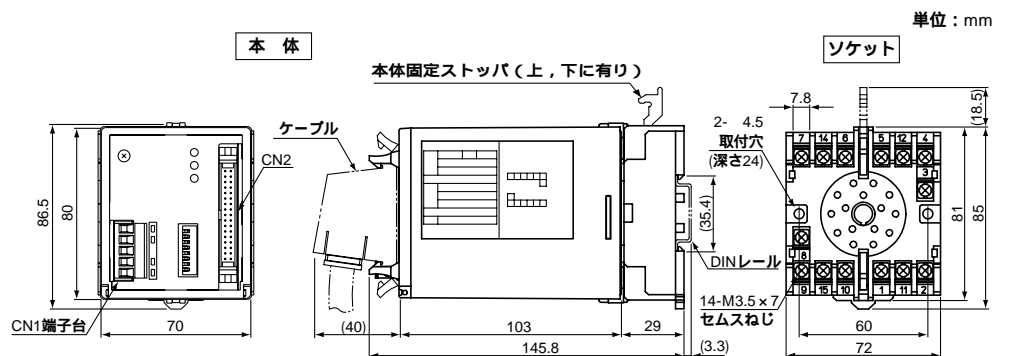
<6> 通信用コネクタ (CN1)

DeviceNet 専用ケーブル接続用コネクタ。

⚠ 重要

ND230 1台でリモートI/Oを24CH占有しますので、DeviceNet (マスタ局)に割り付けるチャンネル数に注意してください。詳しくは、マスタユニットのマニュアルをご覧ください。

5.外形寸法図



注: CN1 DeviceNet 接続用コネクタ
CN2 アナログ出力接続用コネクタ

6.取付方法

壁取付

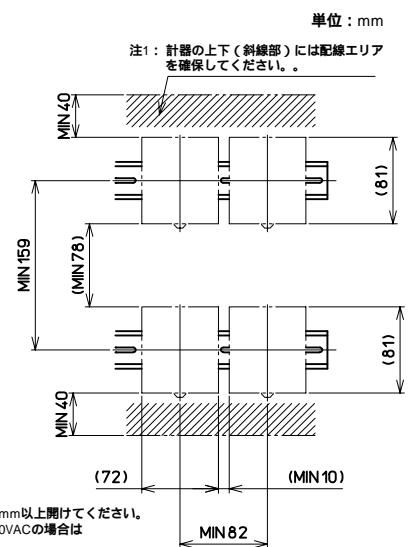
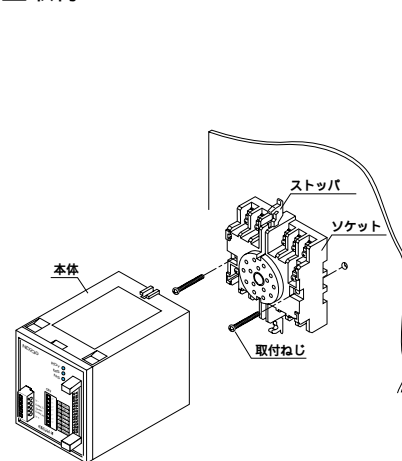


図6-1 壁取付

図6-2 取付寸法図

本体からストッパ(上,下)を外し、本体をソケットから引き抜きます。次にソケットをM4ねじ2本で壁に固定します。本体をソケットに取付けストッパ(上,下)で固定します。

DINレール取付

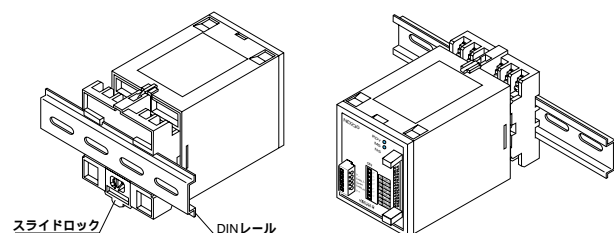


図6-3 DINレール取付

ソケット後部にあるDINレール用溝の上部にDINレールをはめ込み、下部のスライドロックで固定します。

7. 設置場所

- 設置場所については、次のような環境は避けてください。
 硫化水素ガスなどの腐食性ガスおよび潮風が製品にあたる所
 目視で確認できる塵埃がある所
 直射日光のあたる所
- 落雷などにより、電源ライン、信号ラインに雷サージの誘導が懸念される場合は、フィールド側設置機器との間にそれぞれ専用の避雷器を使用し、本器を保護してください。

8. 外部配線

取扱注意

感電の恐れがありますので、配線作業は、供給する電源をオフにして、つなぐケーブルに通電されていないことをテストなどで確認してから作業を始めてください。

配線は、ND230ソケット部の端子に行います。外部接続用端子は、M3.5ねじです。配線用電線には、可撓性に優れているより線を使用し、末端には接触性がよく経年変化が少ない丸型圧着端子を使用してください。

重要

配線後、ND230本体をソケットに取付ける際は、形名（仕様）を確認し間違いのないようにしてください。形名の違うユニットを取付けた場合は、動作の保証はできません。電源配線を誤配線すると損傷する恐れがあります。電源と通信ライン、信号ラインの配線は、ノイズ発生源から遠ざけてください。動作保証できない場合があります。空いている端子を他の配線の中継などに使用しないでください。

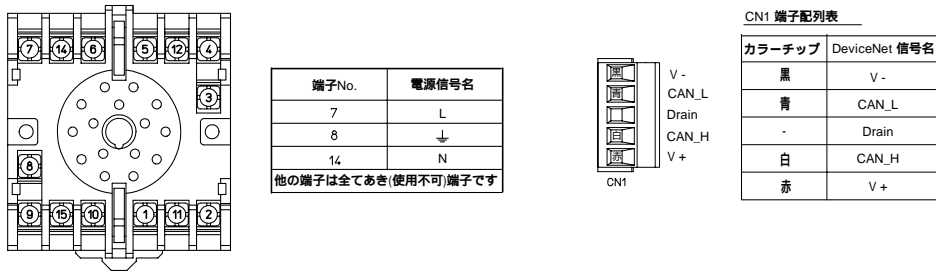
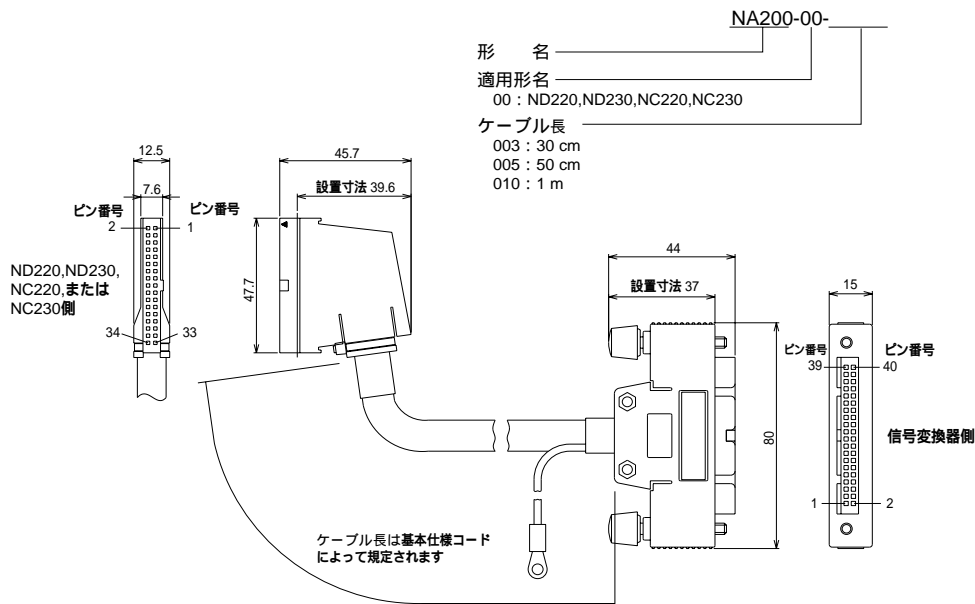


図8 配線図

9. ネットワーク機器ケーブル(NA200)



10. トラブルシューティング

MS (緑: 点灯), NS (消灯) した場合

| 状況 | 処置 |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| マスタでのノードアドレス重複 チェック完了待ち | 特定スレーブのみがこの状態の場合は、通信速度が同一であるか確認後、スレーブを再起動してください。 |

MS (緑: 点灯), NS (緑: 点滅) した場合

| チェック項目 | 処置 |
|------------------------|----|
| マスタからのコネクション確立 待ち状態 | |

MS (赤: 点灯), NS (消灯) した場合

| 状況 | 処置 |
|--------------------------|------------------|
| スレーブでウォッチドッグタイム 異常が発生 | 特定スレーブを交換してください。 |

MS (赤: 点滅), NS (消灯) した場合

| 状況 | 処置 |
|--------------------------|----------------------------|
| ディップスイッチなどのスイッチ設定 が不正 | スイッチ設定を確認後、スレーブを再起動してください。 |

MS (緑: 点灯), NS (赤: 点灯) した場合

| 状況 | 処置 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Busoff (データ異常多発による通信 停止) 状態 | 以下の項目を検討後、スレーブを再起動してください。 ・マスタ/スレーブの通信速度が同一か？ ・ケーブル長(幹線/支線)は適切か？ ・ケーブルの断線、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？ |

MS (緑: 点灯), NS (赤: 点滅) した場合

| 状況 | 処置 |
|------------|-------------------------------------------|
| 通信タイムアウト状態 | MS (緑: 点灯), NS (赤: 点灯) した場合と同様の処置をしてください。 |

MS (緑: 点灯), NS (緑: 点灯) した場合

| 状況 | 処置 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| DeviceNet 通信正常 | リモートI/O通信は正常に実行されています。後部 RS485 通信の外れ、断線、ノイズの影響、接続計器の設定不良がないか確認してください。 |

11. プロファイル

以下の手順で出力データを書き込んでください。

[手順]

- リモートREADYフラグ INエリア17(hex)chのbit11を読み出し、「1」となっていることを確認してください。
- OUTエリアの該当するところに書き込みます。

リモート I/O

| (読み出し領域) | | (書き込み領域) | |
|--------------|-------|----------|-------------|
| IN エリア | 内容 | OUT エリア | 内容 |
| 0 (HEX) | No.1 | 0 (HEX) | No.1 出力設定値 |
| No.1 1~5V出力 | No.2 | 1 | No.2 出力設定値 |
| No.2 1~5V出力 | No.3 | 2 | No.3 出力設定値 |
| No.3 1~5V出力 | No.4 | 3 | No.4 出力設定値 |
| No.4 1~5V出力 | No.5 | 4 | No.5 出力設定値 |
| No.5 1~5V出力 | No.6 | 5 | No.6 出力設定値 |
| No.6 1~5V出力 | No.7 | 6 | No.7 出力設定値 |
| No.7 1~5V出力 | No.8 | 7 | No.8 出力設定値 |
| No.8 1~5V出力 | No.9 | 8 | No.9 出力設定値 |
| No.9 1~5V出力 | No.10 | 9 | No.10 出力設定値 |
| No.10 1~5V出力 | No.11 | 10 | No.11 出力設定値 |
| No.11 1~5V出力 | No.12 | 11 | No.12 出力設定値 |
| No.12 1~5V出力 | No.13 | 12 | No.13 出力設定値 |
| No.13 1~5V出力 | No.14 | 13 | No.14 出力設定値 |
| No.14 1~5V出力 | No.15 | 14 | No.15 出力設定値 |
| No.15 1~5V出力 | No.16 | 15 | No.16 出力設定値 |

出力設定値 - 書き込み領域 -
 デジタル値をアナログ信号に変換して出力します。

工場出荷時のデジタル信号からアナログ信号へのスケール範囲は、0~10000です。
 設定範囲: ±32767

例えば、スケール範囲0~10000で、3Vを出力させたいときは、「5000」をリモートレジスタに書き込みます。

12. メンテナンス

ユニットを、交換および保守される場合、運転状態のままソケットから本体を着脱することができます。ただし、ユニットを脱着させる前にDeviceNet 通信のケーブルを外してください。

警告

DeviceNet のコネクタを外してから作業を行ってください。感電の恐れがありますので、運転状態のままND230本体をソケットから着脱する際は、ソケットの端子には触れないように行ってください。

13. デバイスプロファイルとオブジェクトの実装

デバイスプロファイル

| | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|
| 一般データ | 適合DeviceNet仕様 | Volume 1 Rerease2.0 Volume 2 Rerease2.0 |
| | ベンダID | 301(YOKOGAWA M&C Corporation) |
| | デバイスタイプ | 0(Generic) |
| | プロダクトcode | 1:ND210, 2:ND220, 3:ND230 |
| フィジカル コンFORMANCE データ | ネットワーク消費電流 | 55mA |
| | コネクタタイプ | オープン・プラグ |
| | 物理層の絶縁の有無 | あり |
| | サポートLED | ModuleNetwork |
| | MAC IDの設定 | ディップスイッチ |
| | デフォルトMAC ID | 0 |
| | 伝送ポーレートの設定 | ディップスイッチ |
| 通信データ | サポート伝送ポーレート | 125Kbit/s, 250Kbit/s, 500Kbit/s |
| | ブレデファインド マスタ/スレーブコネクションセット | グループ2オンリーサーバ |
| | ダイナミックコネクションのサポート(UCMM) | なし |
| | イクスプリシットメッセージのフラグメンテーション | あり |

DeviceNetオブジェクト(03H)

| オブジェクト クラス | アトリビュート | ID | 内容 | get | set | 値 |
|---------------|---------|----------------------|---------------|-----|-----|------------|
| | | | | | | |
| サービス | | 1 | revision | | x | 02H |
| | | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション |
| | 0EH | Get_Attribute_Single | | | | なし |

| 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 | | x | |
| | | 2 | Baud rate | | x | |
| | | 3 | BOI | | x | 00H |
| | | 4 | Bus-off counter | | x | |
| | | 5 | Allocation information | | x | |
| | | 6 | Mac ID switch changed | | x | x |
| | | 7 | Baud rate switch changed | | x | x |
| | | 8 | MAC ID switch value | | x | x |
| | | 9 | Baud rate switch value | | x | x |
| サービス | | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション |
| | 0EH | Get_Attribute_Single | | | | なし |
| | 4BH | Allocate Master/Slave Connection Set | | | | なし |
| | 4CH | Release Master/Slave Connection Set | | | | なし |

Assemblyオブジェクト(04H)

| 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1 | セクション | 情報 | 最大インスタンス数 | | | |
|-------------------|-----------|------------|----------------------|---------------------------|---|------------|
| | | | get | set | 値 | |
| | インスタンスタイプ | Static I/O | | | 1 | |
| | アトリビュート | | 1 | Number of Members in List | x | x |
| | | | 2 | Member List | x | x |
| | | | 3 | Data | | |
| | サービス | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション |
| | | 0EH | Get_Attribute_Single | | | なし |
| | | 10H | Set_Attribute_Single | | | なし |

Connectionオブジェクト(05H)

| 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 | 1 |

| オブジェクト インスタンス1 | セクション | 情報 | 最大インスタンス数 | | | | |
|-------------------|------------|--------------------------|-----------|---------------------------------|------------|---|---------------|
| | | | get | set | 値 | | |
| | 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 | | 1 | State | | x | |
| | | | 2 | Instance type | | x | 00H |
| | | | 3 | Transport class trigger | | x | 83H |
| | | | 4 | Produced connection ID | | x | |
| | | | 5 | Consumed connection size | | x | |
| | | | 6 | Initial comm. Characteristics | | x | 21H |
| | | | 7 | Produced connection size | | x | FE00H |
| | | | 8 | Consumed connection size | | x | FE00H |
| | | | 9 | Expected packed rate | | | |
| | | | 12 | Watchdog time-out action | | | One of 01, 03 |
| | | | 13 | Produced connection path length | | x | 0000 |
| | | | 14 | Produced connection path | | x | |
| | | | 15 | Consumed connection path length | | x | 0000 |
| | 16 | Consumed connection path | | x | | | |
| | 17 | Production inhibit time | | x | | | |
| サービス | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション | | |
| | 05H | Reset | | | なし | | |
| | 0EH | Get_Attribute_Single | | | なし | | |
| | 10H | Set_Attribute_Single | | | なし | | |

| 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 | | | | |
|-------------------|------------|--------------------------|-----------|---------------------------------|-------------------|---|-------------------|
| | | | get | set | 値 | | |
| | 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 | | 1 | State | | x | |
| | | | 2 | Instance type | | x | 01H |
| | | | 3 | Transport class trigger | | x | 82H |
| | | | 4 | Produced connection ID | | x | |
| | | | 5 | Consumed connection size | | x | |
| | | | 6 | Initial comm. Characteristics | | x | 01H |
| | | | 7 | Produced connection size | | x | 3000H |
| | | | 8 | Consumed connection size | | x | 3000H |
| | | | 9 | Expected packed rate | | | |
| | | | 12 | Watchdog time-out action | | x | 00 |
| | | | 13 | Produced connection path length | | x | 0600H |
| | | | 14 | Produced connection path | | x | 20_04_24_01_30_03 |
| | | | 15 | Consumed connection path length | | x | 0600H |
| | 16 | Consumed connection path | | x | 20_04_24_01_30_03 | | |
| | 17 | Production inhibit time | | x | 00 | | |
| サービス | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション | | |
| | 05H | Reset | | | なし | | |
| | 0EH | Get_Attribute_Single | | | なし | | |
| | 10H | Set_Attribute_Single | | | なし | | |

| オブジェクト インスタンス3 | セクション | 情報 | 最大インスタンス数 | | | | |
|-------------------|------------|--------------------------|-----------|---------------------------------|------------|---|-------------------|
| | | | get | set | 値 | | |
| | インスタンスタイプ | Bit Strobed I/O | | | 1 | | |
| | プロダクショントリガ | Cyclic | | | | | |
| | トランスポートタイプ | Server | | | | | |
| | トランスポートクラス | 2 | | | | | |
| | アトリビュート | | 1 | State | | x | |
| | | | 2 | Instance type | | x | 01H |
| | | | 3 | Transport class trigger | | x | 82H |
| | | | 4 | Produced connection ID | | x | |
| | | | 5 | Consumed connection size | | x | |
| | | | 6 | Initial comm. Characteristics | | x | 02H |
| | | | 7 | Produced connection size | | x | 0000H |
| | | | 8 | Consumed connection size | | x | 0800H |
| | | | 9 | Expected packed rate | | | |
| | | | 12 | Watchdog time-out action | | x | 00 |
| | | | 13 | Produced connection path length | | x | 0600 |
| | | | 14 | Produced connection path | | x | 20_04_24_01_30_03 |
| | | | 15 | Consumed connection path length | | x | 0000 |
| | 16 | Consumed connection path | | x | データ無し | | |
| | 17 | Production inhibit time | | x | 00 | | |
| サービス | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション | | |
| | 05H | Reset | | | なし | | |
| | 0EH | Get_Attribute_Single | | | なし | | |
| | 10H | Set_Attribute_Single | | | なし | | |

オブジェクトの実装

Identityオブジェクト(クラスID:01H)

| 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 | | x | 301 |
| | | 2 | Device type | | x | 0 |
| | | 3 | Product code | | x | *1 |
| | | 4 | Revision | | x | 1.06 |
| | | 5 | Status(bits supported) | | x | bit0, bit10 |
| | | 6 | Serial number | | x | ユニット毎に設定 |
| | | 7 | Product name | | x | *1 |
| | | 8 | State | | x | x |
| | | 9 | Configuration Consistency Value | | x | x |
| | | 10 | Heartbeat Interval | | x | x |
| サービス | | | DeviceNetサービス | | | パラメータオプション |
| | 05H | Reset | | | | なし |
| | 0EH | Get_Attribute_Single | | | | なし |

| *1 型名 | Product code | Product name |
|-------|--------------|---------------|
| ND210 | 1 | ND210 -02-*** |
| ND220 | 2 | ND220 -02-801 |
| ND230 | 3 | ND230 -02-901 |

***はプロファイルによる

メッセージルーターオブジェクト(02H)

| 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 |