

鉄鋼業界用

Abycoder®

PROFIBUS-DP アブソコーダ変換器

NCW-3DHPRM2R

仕様・取扱説明書

適用検出器

MRE-32SP061

MRE-G[]SP061

MRE-32SP074

MRE-G[]SP074

MRE-32SP097

MRE-G[]SP097

MRE-32SP101

MRE-G []SP101

CE

安全上のご注意



(ご使用前に必ずお読みください)


このたびは、エヌエスディ製品をお買い上げいただきありがとうございます。本製品のご使用前に、必ず本書をすべて熟読し、機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してから正しくご使用ください。

- 本書は製品を実際にご使用になる方までお届けください。
- 本書は必要なときに取り出して読めるように大切に保管してください。



シグナル用語の説明

本書では、安全注意事項のランクを「危険」、「注意」として区分してあります。

| 表示 | 表示の意味 |
|--|--|
|  危険 | 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。 |
|  注意 | 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。 |

なお、 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

絵表示の説明











| 表示 | 表示の意味 |
|---|---------------------------|
|  | 禁止 (してはいけないこと) を示します。 |
|  | 強制 (必ずしなければならないこと) を示します。 |

用途制限について





本製品は人命にかかわるような状況下で使用される機器として設計・製作されたものではありません。本製品を医療機器、航空宇宙機器、原子力制御システム、交通機器など特殊用途をご検討の際は、エヌエスディへご相談ください。

本製品は Class A 機器に分類され、工業環境下での使用を意図しています。販売者やユーザーは、この点に注意してください。



1. 使用上のご注意

|  危険 | |
|--|--|
|  | ● コントローラ内部には絶対に手を触れないで下さい。感電の原因となります。 |
|  | ● ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重い物を乗せたり、挟み込んだりしないで下さい。感電・火災の原因となります。 |
|  | ● 移動・配線・点検は必ず電源を遮断して行って下さい。感電の原因となります。 |
|  | ● コントローラの故障時でも、システム全体が安全側に働くようにコントローラの外部で安全回路を設けて下さい。 |
|  | ● コントローラのアース端子は必ず接地して下さい。感電・誤動作の原因となります。 |
|  注意 | |
|  | ● 水のかかる場所や、腐食性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、可燃性の側では絶対に使用しないで下さい。火災・故障の原因となります。 |
|  | ● コントローラおよびアブソコーダ検出器はマニュアル記載の一般仕様の環境で使用して下さい。感電・火災・誤動作・故障の原因となります。 |
|  | ● アブソコーダ検出器とコントローラおよびセンサーケーブルは、指定された組み合わせでご使用下さい。火災・故障の原因となります。 |






2. 保管について

|  注意 | |
|--|--|
|  | ● 雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所では保管しないで下さい。 |
|  | ● 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度内で保管して下さい。 |
|  | ● 保管が長期間にわたった場合は、エヌエスディへお問い合わせ下さい。 |




3. 運搬について





|  注意 | |
|--|---|
|  | ● 運搬時は、アブソコーダ検出器のケーブルや軸を持たないで下さい。けが・故障の原因となります。 |

4. 据え付けについて








|  注意 | |
|--|---|
|  | ● 上へのぼったり、重いものを乗せたりしないで下さい。けがの原因となります。 |
|  | ● 排気口をふさいだり、異物が入らないようにして下さい。火災・故障の原因となります。 |
|  | ● コントローラおよびアブソコーダ検出器は、取付穴または付属の取付金具で確実に固定して下さい。落下・誤動作の原因となります。けがの原因となります。 |
|  | ● 本体と制御盤内面またはその他の機器との間隔は規定の距離を開けて下さい。故障の原因となります。 |

5. 配線について




|  危険 | |
|--|--|
|  | ● 端子台は確実に締め付けて下さい。火災の原因となります。 |
|  | ● 据え付け・配線の後、通電・運転を行う場合は、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けて下さい。感電の原因となります。 |

|  注意 | |
|--|---|
|  | ● センサーケーブルや制御線および通信ケーブルは、主回路や動力線などから 300mm 以上を目安として離して下さい。誤動作の原因となります。けがの原因となります。 |
|  | ● 配線は正しく確実に行って下さい。誤動作の原因となります。けがの原因となります。 |
|  | ● 外部入出力コネクタ・センサー接続用コネクタは、確実に装着して固定して下さい。誤入力・誤出力の原因となります。けがの原因となります。 |

6. 運転・操作について

|  注意 | |
|--|---|
|  | ● コントローラの機能スイッチは、運転中に変更しないで下さい。けがの原因となります。 |
|  | ● 瞬停復電後は、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないで下さい。けがの原因となります。 |
|  | ● 電源仕様が正常であることを確認して下さい。故障の原因となります。 |
|  | ● 即時に運転停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置して下さい。 |
|  | ● 試運転は、機械系と切り離れた状態で動作確認後、機械に取付けてください。けがの原因となります。 |
|  | ● エラー検出時は原因を取り除き、安全を確保してからエラー解除後、再運転して下さい。けがの原因となります。 |

7. 保守・点検について

|  注意 | |
|--|--|
|  | ● 分解・改造・修理を行わないで下さい。感電・火災・故障の原因となります。 |
|  | ● 電源ラインのコンデンサは、劣化により容量低下します。故障による二次災害を防止するため5年程度での交換を推奨します。故障の原因となります。 |

8. 廃棄について

|  注意 | |
|--|------------------------------|
|  | ● 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱って下さい。 |

改訂履歴

資料番号は、本書の表紙の右上に記載してあります。

| 資料番号 | 年月日 | 改訂内容 |
|--------------|--------------|--|
| ZEF005670300 | 2015. 10. 20 | 初版発行 |
| ZEF005670301 | 2015.11.12 | 一部修正 <ul style="list-style-type: none">・プリセットのプログラム例を訂正 (9-2 節)・アラームのプログラム例を訂正 (9-3 節) |
| ZEF005670302 | 2016. 3. 8 | 一部修正 <ul style="list-style-type: none">・安全上のご注意の用途制限について EMC 指令改定対応・SSE1, SSE2 の解除方法を訂正, SE1,SE2 の内容から「DE」削除 (9-3 節) |
| ZEF005670303 | 2016. 12. 26 | 一部修正 <ul style="list-style-type: none">・GSD ファイルの入手先を追加 (1 章)・表現の統一 R40→R40mm, R75→R75mm (6-2 節, 7-1 節) |
| | | |

—MEMO—

目次

| | |
|---|-----------|
| 1. 概要 | 1 |
| 1-1. 特長..... | 1 |
| 2. ご注文時の機種選定 | 2 |
| 3. 仕様 | 4 |
| 3-1. アブソコーダ変換器の仕様..... | 4 |
| 3-2. アブソコーダ検出器の仕様..... | 6 |
| 3-3. 延長センサケーブルの仕様..... | 9 |
| 4. 外形図 | 10 |
| 4-1. 変換器..... | 10 |
| 4-2. アブソコーダ検出器..... | 11 |
| 4-3. 延長センサケーブル..... | 15 |
| 5. 梱包内容 | 16 |
| 6. 取付方法と注意事項 | 17 |
| 6-1. 変換器の取付方法と注意事項..... | 17 |
| 6-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項..... | 18 |
| 7. 接続方法 | 21 |
| 7-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続..... | 21 |
| 7-1-1. センサケーブルの接続例..... | 22 |
| 7-2. 電源の接続..... | 25 |
| 8. 各部の名称と機能 | 26 |
| 8-1. 各部の名称..... | 26 |
| 8-2. 表示部・設定部の名称と機能..... | 27 |
| 8-2-1. モニタ LED の表示内容..... | 27 |
| 8-2-2. エラー解除ボタン (CLR)..... | 29 |
| 8-2-3. 原点設定ボタン (ZPS1, ZPS2)..... | 29 |
| 8-2-4. アドレス設定スイッチ (NODE)..... | 29 |
| 9. PROFIBUS - DP での通信内容 | 30 |
| 9-1. 位置データ (Input Data : スレーブ → マスタ)..... | 30 |
| 9-2. プリセットデータ (Output Data : マスタ → スレーブ)..... | 31 |
| 9-3. アラームデータ (Extended Diagnostic Data)..... | 36 |
| 9-4. パラメータデータ..... | 41 |
| 10. 点検 | 43 |
| 11. トラブルシューティング | 44 |
| 11-1. トラブルシューティングフロー..... | 44 |
| 11-1-1. 位置データが変化しない場合のフロー..... | 45 |
| 11-1-2. 正しい位置データが読み込めない場合のフロー..... | 46 |
| 11-2. トラブル発生時の連絡事項..... | 47 |
| 11-3. 保証期間と保証範囲..... | 47 |
| 11-4. サービスの範囲..... | 47 |
| 11-5. アブソコーダ検出器のチェックリスト..... | 48 |
| 12. CE マーキング対応について | 50 |
| 12-1. EMC 指令の適合..... | 50 |
| 12-2. EMC 指令の規格..... | 50 |
| 12-3. 低電圧指令について..... | 50 |
| 12-4. EMC 対策..... | 51 |
| 12-5. 制限事項..... | 51 |

1. 概要

NCW-3DHPRM2R（以下、NCW-3DHPR と略します。）は、多回転型のアブソコーダ検出器（MRE）と組み合わせることにより機械位置を検出することができる変換器です。

プログラマブルコントローラ等とのデータ伝送は、オープン FA ネットワーク “PROFIBUS-DP” を使用します。

●GSD ファイル

本製品は、コンフィグレーションツールにインストールする定義ファイル（GSD ファイル）が必要です。

GSD ファイルは、弊社ホームページよりダウンロードしてください。

URL: www.nsdcorp.co.jp

1-1. 特長

(1) 高い信頼性

位置検出をアブソリュート方式で行なうので、電源断や偶発的のノイズがあっても正確に位置を検出できます。原点復帰も必要ありません。

(2) 抜群の耐久性

アブソコーダ検出器は、コイルと抵抗以外の電子部品を一切使用していません。また、軸受以外は非接触構造なので、過酷な環境下でも抜群の耐久性を発揮します。振動・衝撃・温度・油・塵埃などの悪環境下でも問題ありません。

(3) コンパクト設計

変換器の外形は、39mm(W)×155mm(H)×93mm(D)の省スペース設計です。また DIN レールを使用できますので、取付が容易におこなえます。

(4) PROFIBUS-DP との接続

位置データ・プリセットデータ・アラームデータ・パラメータデータを PROFIBUS-DP で伝送できます。

- ・出力データとして 8 バイト、入力データとして 8 バイトを通信します。
- ・通信速度は、9.6kbps～12Mbps です。
- ・アドレス設定は、パネル面のスイッチで行えます。

(5) アブソコーダ検出器を 2 軸接続可能

1 台の変換器で 2 軸分の機械位置を検出できますので、制御盤内の省スペース化が図れます。

(6) 自己診断機能

自己診断結果は、PROFIBUS-DP のアラームデータとパネル面のモニタ LED の両方で確認できます。

(7) プリセット機能

PROFIBUS-DP のマスタ機器から位置データを任意の値に変更できます。

また、パネル前面の原点設定スイッチにより位置データを“0”に設定できます。

(8) コンフィグレーションツール

PROFIBUS-DP のコンフィグレーションツール（PROFIBUS-DP 構成用ソフト）によって、各種設定の変更ができます。

(9) JKPEV-S ケーブルに対応

変換器とアブソコーダ検出器を接続するケーブルには、計装用市販ケーブル JKPEV-S (1.25mm²×5P) を使用できます。

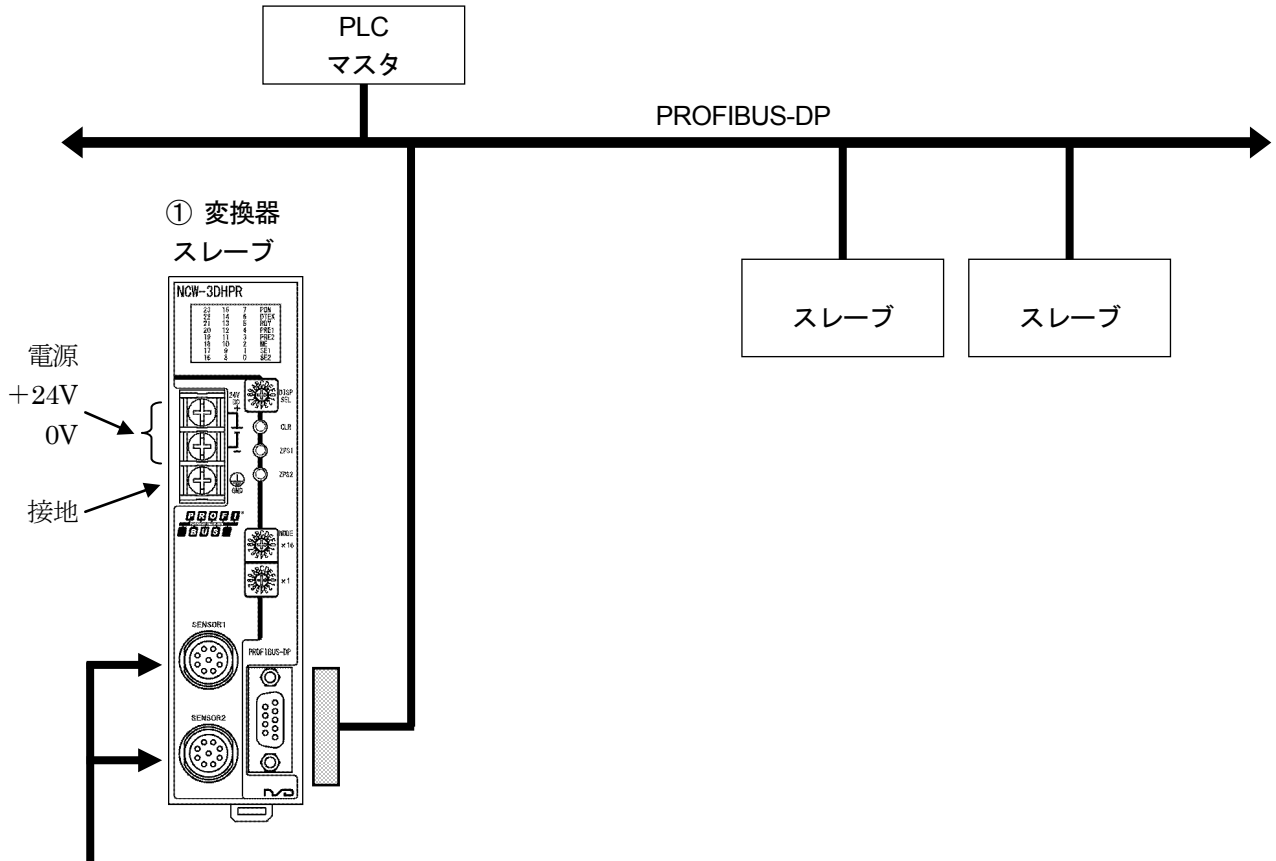
(10) CE マーキングに対応

CE マーキング (EMC 指令) に対応していますので、海外に輸出する機械設備にも安心してお使いいただけます。

2. ご注文時の機種選定

NCW-3DHPR の接続構成を示します。接続構成および形式一覧を参照の上ご注文ください。
 接続構成①～④以外の機器は、お客さまにて別途ご用意願います。

● 接続構成



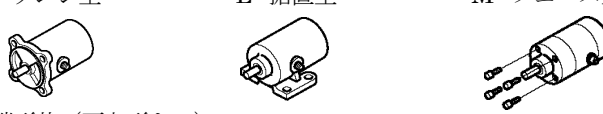

| ③ 延長センサケーブル | ② アブソコーダ検出器 | ④ オプション |
|---|-------------------------------|---|
| <p>NSD 専用ケーブルを使用する場合</p> <p>4P-S/RBT/URT-0144-[L] [01] [44]</p> <p>4P-S/RBT/URT-0144-[L] [01] [44] 4P-S/RBT/URT/HRT-4344-[L] [43] [44]</p> | <p>ケーブル 端末処理</p> <p>B</p> | <p>MRE-[]SP061 MRE-[]SP074 MRE-[]SP097 MRE-[]SP101</p> <p>MRE-[]SP061 用 L型フランジ RB-01</p> |
| <p>計装用市販ケーブルを使用する場合</p> <p>4P-S/RBT/URT-0155-[L] [01] [55]</p> <p>JKPEV-S(1.25mm² X5P) [27] [26]</p> <p>4P-S/RBT/URT-0190-[L] [01] [90]</p> <p>JKPEV-S(1.25mm² X5P)</p> | <p>P</p> <p>R</p> | |

● 形式一覧

◆変換器

| 番号 | 形式 | 内容 |
|----|--------------|---------------------------------|
| ① | NCW-3DHPRM2R | 鉄鋼用多回転型, 位置データバイナリコード出力 (17bit) |

◆アブソコーダ検出器

| 番号 | 形式 | 内容 |
|--|----------------------------|--------------------------------|
| ② | MRE-[1]SP061FK[3] | 一般環境型, フランジ取付 センサケーブル 2m 付き |
| | MRE-[1]SP074[2] K [3][L]-G | 小型耐環境型, SUS |
| | MRE-[1]SP097[2] K [3][L]-G | 耐環境型, 鋳鉄 |
| | MRE-[1]SP101[2] K [3][L]-G | 耐環境型, SUS |
| <p>[1]: 総回転回数 32, G64, G128, G160, G256, G320</p> <p>[1]: 総回転回数 32, G64, G128, G160, G256, G320, G512, G1280, G2048</p> <p>[1]: 総回転回数 32, G64, G128, G160, G256, G320, G512, G1280, G2048, G2560, G3072</p> <p>[2]: 取付方式 F: フランジ型 L: 据置型 M: フェース型 (074 のみ選択可能)</p>  <p>K: 軸先端形状 (両丸形キー)</p>  <p>[3]: ケーブル端末処理 B: 標準コネクタ(七星: NJW-2012-PM8).....NSD 専用ケーブルに対応 P: 大型コネクタ(七星: NWPC-4012-Ad12).....JKPEV-S ケーブルに対応 R: 圧着端子(R1.25-4).....JKPEV-S および NSD 専用ケーブルに対応</p> <p>[L]: 引き出しセンサケーブル長(m) 2, 5, 10, 20</p> <p>G: シリコンオイル封入 記号なし: オイル封入なし</p> | | |

◆延長センサケーブル

| 番号 | 形式 | 内容 | |
|----------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|
| ③ | 4P-S-0144-[L] | 標準ケーブル | 標準コネクタ |
| | 4P-RBT-0144-[L] | ロボットケーブル | |
| | 4P-URT-0144-[L] | 準耐熱ロボットケーブル | |
| | 4P-S-4344-[L] | 標準ケーブル | |
| | 4P-RBT-4344-[L] | ロボットケーブル | |
| | 4P-URT-4344-[L] | 準耐熱ロボットケーブル | |
| | 4P-HRT-4344-[L] | 耐熱ロボットケーブル | JKPEV-S ケーブル対応用 |
| | 4P-S-0155-[L] | 標準ケーブル | |
| | 4P-RBT-0155-[L] | ロボットケーブル | |
| | 4P-URT-0155-[L] | 準耐熱ロボットケーブル | |
| | 4P-S-0190-[L] | 標準ケーブル | |
| | 4P-URT-0190-[L] | 準耐熱ロボットケーブル | |
| JKPEV-S(1.25mm ² ×5P) | 計装用市販ケーブル | 圧着端子 | |

[L]: 必要なケーブル長(m)をご指定ください。

◆オプション

| 番号 | 形式 | 内容 |
|----|-------|-----------------------------------|
| ④ | RB-01 | MRE-32SP061、MRE-G□SP061 用 L 型フランジ |

3. 仕様

3-1. アブソコーダ変換器の仕様

(1) 一般仕様

| 項目 | 仕様 |
|-----------|--|
| 電源電圧 | DC24V±10% (リップルを含む) |
| 消費電力 | 10W 以下 |
| 絶縁抵抗 | DC 電源端子一括とアース間 20MΩ以上 (DC500V メガにて) |
| 耐電圧 | DC 電源端子一括とアース間 AC500V 60Hz 1分間 |
| 耐振動 | 20m/s ² 10~500Hz・5分×10 サイクル・3方向 (JIS C0040 に準拠) |
| 使用周囲温度 | 0~+55℃ (氷結しないこと) |
| 使用周囲湿度 | 20~90%RH (結露しないこと) |
| 使用周囲雰囲気 | 腐食性ガスがなく、塵埃がひどくないこと |
| 保存周囲温度 | -25~+70℃ |
| 接地 | D 種接地 (第3種接地) |
| 構造 | 盤内蔵ブックシェルフ型 DIN レール取付け可能 |
| 外形寸法 (mm) | 39(W)×155(H)×93(D) [詳細は外形図参照のこと] |
| 質量 | 約 0.4kg |

(2) 性能・機能仕様

| 項目 | 仕様 | 備考 |
|-------------------|--|---------------------------|
| 適用検出器 | MRE-[]SP061 MRE-[]SP074 MRE-[]SP097 MRE-[]SP101 | |
| 総分割数 | 131072(2 ¹⁷) | |
| 有効 Bit 数 | 17 (D0~D16) | |
| 位置検出方式 | アブソリュート方式 | |
| 出力コード | バイナリコード | |
| 検出軸数 | 2 軸 | |
| 位置データ サンプリング時間 | 0.2ms | |
| 異常検出 | PROFIBUS-DP 電源異常, センサ異常, メモリ異常, ウォッチドッグタイマ異常 | |
| 付属機能 | プリセット機能 | |
| モニタ LED | PON : 内部電源正常 | DISP SEL スイッチ により選択 |
| | DTEX : PROFIBUS-DP データ更新中 | |
| | RDY : 変換器正常 | |
| | PRE1/PRE2 : プリセット動作 (原点設定) | |
| | ME : メモリ異常 | |
| | SE1/SE2 : センサ異常 | |
| | 位置データ : D0~D23 | |
| | プリセットデータ : D0~D23 | |
| パネル面操作 | 変換器診断データ | |
| | パラメータデータ | |
| | エラー解除 : CLR | |
| | 原点設定 : ZPS1/ZPS2 | |
| 適合規格 | LED 表示切換 : DISP SEL | |
| | PROFIBUS-DP のアドレス設定 : NODE x16, x1 | |
| 適合規格 | CE マーキング (EMC 指令) | |

(3) PROFIBUS-DP 仕様

| 項目 | 仕様 |
|---------------------------------|--|
| Interface | PROFIBUS-DP (V0) |
| Baud rates | 9.6k,19.2k,45.45k,93.75k,187.5k,500k,1.5M,3M,6M,12M [Baud] (Automatic Baud Rate Identification) |
| Supported Global Control | Freeze,Sync |
| Set_Slave_Address | not supported |
| Station type | modular device |
| Max_Module | 1 |
| Max_Input_length | 8 [bytes] |
| Max_output_length | 8 [bytes] |
| Extended diagnostic information | 8 [bytes] |
| Ext_Module_Prm_Data_Length | 7 [bytes] |
| その他 | 詳細は、GSD ファイルにて定義 |

3-2. アブソコーダ検出器の仕様

(1) MRE-[]SP061

| 項目 | | 仕様 | | | | |
|-------------------------------|---|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 形式 | MRE-32SP061 | MRE-[]SP061 []: 回転回数およびギヤ(G)の有無 | | | | |
| | | [G64] | [G128] | [G160] | [G256] | [G320] |
| 総回転回数 | 32 | 64 | 128 | 160 | 256 | 320 |
| 1回転分割数 | 4096 | 2048 | 1024 | 819.2 | 512 | 409.6 |
| 総分割数 | 131072 (2 ¹⁷) | | | | | |
| 質量 | 1.5kg | 1kg | | | | |
| 直線性誤差 | 0.7° Max. | 1.4° Max. | 2.8° Max. | 3.5° Max. | 5.6° Max. | 7.0° Max. |
| 慣性モーメント GD ² /4(J) | 6.7×10 ⁻⁶ kg・m ² (6.8×10 ⁻⁵ kgf・cm・s ²) | 3.9×10 ⁻⁶ kg・m ² (4×10 ⁻⁵ kgf・cm・s ²) | | | | |
| 起動トルク | 4.9×10 ⁻² N・m以下 (0.5 kgf・cm以下) | | | | | |
| 軸許容荷重 | ラジアル | 98N (10kgf) | | | | |
| | スラスト | 49N (5kgf) | | | | |
| 機械的許容回転速度 | 2000r/min | 3600r/min | | | | |
| 軸受寿命 | 4.5×10 ⁴ h (2000r/minにて) | 1.5×10 ⁴ h (3600r/minにて) | | | | |
| 周囲温度 | 使用時 | -20~+80°C | | | | |
| | 保存時 | -30~+90°C | | | | |
| 耐振動 | 2.0×10 ² m/s ² (20G) | 98m/s ² (10G) | | | | |
| | 200Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠 | | | | | |
| 耐衝撃 | 4.9×10 ³ m/s ² (500G) | 2.9×10 ³ m/s ² (300G) | | | | |
| | 0.5ms, 上下前後各 3回 [JIS C 5026]に準拠 | | | | | |
| 保護構造 | IP65 [JEM 1030]に準拠 | | | | | |
| 引き出しケーブル長 | 2m | | | | | |
| 最大ケーブル長 | 4P-S | 200m | 300m | | | |
| | 4P-RBT/URT/HRT | 100m | 150m | | | |
| | JKPEV-S (1.25mm ² ×5P) | 200m | 300m | | | |
| 表面処理 | ケース: 無電解ニッケルめっき キャップ: アルマイト | | アルマイト | | | |
| 材質 | ケース: 鉄 キャップ: アルミニウム | | アルミニウム | | | |

(2) MRE-[]SP074

| 項目 | | 仕様 | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 形式 | | MRE-[]SP074 []: 回転回数およびギヤ(G)の有無 | | | | | |
| | | [32] | [G64] | [G128] | [G160] | [G256] | [G320] |
| 総回転回数 | | 32 | 64 | 128 | 160 | 256 | 320 |
| 1回転分割数 | | 4096 | 2048 | 1024 | 819.2 | 512 | 409.6 |
| 総分割数 | | 131072 (2 ¹⁷) | | | | | |
| 質量 | | フランジ型 : 3.5+0.1×ケーブル長(m) kg 据置型 : 5.5+0.1×ケーブル長(m) kg フェース型 : 3.0+0.1×ケーブル長(m) kg | | | | | |
| 直線性誤差 | | 0.6° Max. | 1.2° Max. | 2.4° Max. | 3.0° Max. | 4.8° Max. | 6.0° Max. |
| 慣性モーメント GD ² /4(J) | | 3.3×10 ⁻⁵ kg・m ² (3.4×10 ⁻⁴ kgf・cm・s ²) | | | | | |
| 起動トルク | | 9.8×10 ⁻² N・m 以下 (1 kgf・cm 以下) | | | | | |
| 軸許容荷重 | ラジアル | 98N (10kgf) | | | | | |
| | スラスト | 49N (5kgf) | | | | | |
| 機械的許容回転速度 | | 4000r/min | | | | | |
| 軸受寿命 | | 8×10 ⁴ h (4000r/min にて) | | | | | |
| 周囲温度 | 使用時 | -20~+120°C | | | | | |
| | 保存時 | -30~+120°C | | | | | |
| 耐振動 | | 2.0×10 ² m/s ² (20G) 200Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠 | | | | | |
| 耐衝撃 | | 4.9×10 ³ m/s ² (500G) 0.5ms, 上下前後各 3回 [JIS C 5026]に準拠 | | | | | |
| 保護構造 | | IP67 [JEM 1030]に準拠 | | | | | |
| 引き出しケーブル長 | | 2・5・10・20m | | | | | |
| 最大ケーブル長 | 4P-S | 300m | | | | | |
| | 4P-RBT/URT /HRT | 150m | | | | | |
| | JKPEV-S (1.25mm ² ×5P) | 300m | | | | | |
| 表面処理 | | 無し | | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | | |

(3) MRE-[]SP097 / MRE-[]SP101

| 項目 | 仕様 | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 形式 | MRE-[]SP097 / MRE-[]SP101 []: 回転回数およびギヤ(G)の有無 | | | | | | | | | | |
| | [32] | [G64] | [G128] | [G160] | [G256] | [G320] | [G512] | [G1280] | [G2048] | *1 [G2560] | *1 [G3072] |
| 総回転回数 | 32 | 64 | 128 | 160 | 256 | 320 | 512 | 1280 | 2048 | 2560 | 3072 |
| 1回転分割数 | 4096 | 2048 | 1024 | 819.2 | 512 | 409.6 | 256 | 102.4 | 64 | 51.2 | 42.6 |
| 総分割数 | 131072 (2 ¹⁷) | | | | | | | | | | |
| 質量 | 7+0.1×ケーブル長(m) kg | | | | | | | | | | |
| 直線性誤差 | 0.6° Max. | 1.2° Max. | 2.4° Max. | 3.0° Max. | 4.8° Max. | 6.0° Max. | 9.6° Max. | 24° Max. | 38.4° Max. | 48° Max. | 56° Max. |
| 慣性モーメント GD ² /4(J) | 3.3×10 ⁻⁵ kg・m ² (3.4×10 ⁻⁴ kgf・cm・s ²) | | | | | | | | | | |
| 起動トルク | 9.8×10 ⁻² N・m 以下 (1 kgf・cm 以下) | | | | | | | | | | |
| 軸許容荷重 | ラジアル | 1.5×10 ² N (15kgf) | | | | | | | | | |
| | スラスト | 78N (8kgf) | | | | | | | | | |
| 機械的許容回転速度 | 4000r/min | | | | | | | | | | |
| 軸受寿命 | 8×10 ⁴ h (4000r/min にて) | | | | | | | | | | |
| 周囲温度 | 使用時 | -20~+120°C | | | | | | | | | |
| | 保存時 | -30~+120°C | | | | | | | | | |
| 耐振動 | 2.0×10 ² m/s ² (20G) 200Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠 | | | | | | | | | | |
| 耐衝撃 | 4.9×10 ³ m/s ² (500G) 0.5ms, 上下前後各 3回 [JIS C 5026]に準拠 | | | | | | | | | | |
| 保護構造 | IP67 [JEM 1030]に準拠 | | | | | | | | | | |
| 引き出しケーブル長 | 2・5・10・20m | | | | | | | | | | |
| 最大ケーブル長 | 4P-S | 300m | | | | | | | | | |
| | 4P-RBT/URT /HRT | 150m | | | | | | | | | |
| | JKPEV-S (1.25mm ² ×5P) | 300m | | | | | | | | | |
| 表面処理 | MRE-[]SP097: 塗装 (エポキシ系) MRE-[]SP101: 無し | | | | | | | | | | |
| 材質 | MRE-[]SP097: 鋳鉄 MRE-[]SP101: ステンレス | | | | | | | | | | |

*1 : MRE-[]SP097 については、[G2560], [G3072] は選択できません。

3-3. 延長センサケーブルの仕様

| 項目 | 仕様 | | | |
|----------|------------------------------|--------------------|--------------|-------------------------|
| 形式 | 4P-S | 4P-RBT | 4P-URT | 4P-HRT |
| 種類 | 標準ケーブル | ロボットケーブル | 準耐熱ロボットケーブル | 耐熱ロボットケーブル |
| 外径 | φ8 | | | |
| 使用周囲温度範囲 | -5~+60℃ | | -5~+105℃ | 0~+150℃ |
| 絶縁体 | 照射架橋発泡ポリエチレン | ETFE樹脂 | | |
| シース | 塩化ビニール混和物 | | 耐熱性塩化ビニール混和物 | フロンレックス |
| 線芯数 | 8芯 シールドなし (2P) + シールド付き (2P) | | | |
| 色 | 灰色 | 黒色 | | |
| 特性 | 延長距離を長くできる | 耐屈曲性にすぐれ、可動部に使用できる | | 耐熱性, 耐屈曲性にすぐれ、可動部に使用できる |

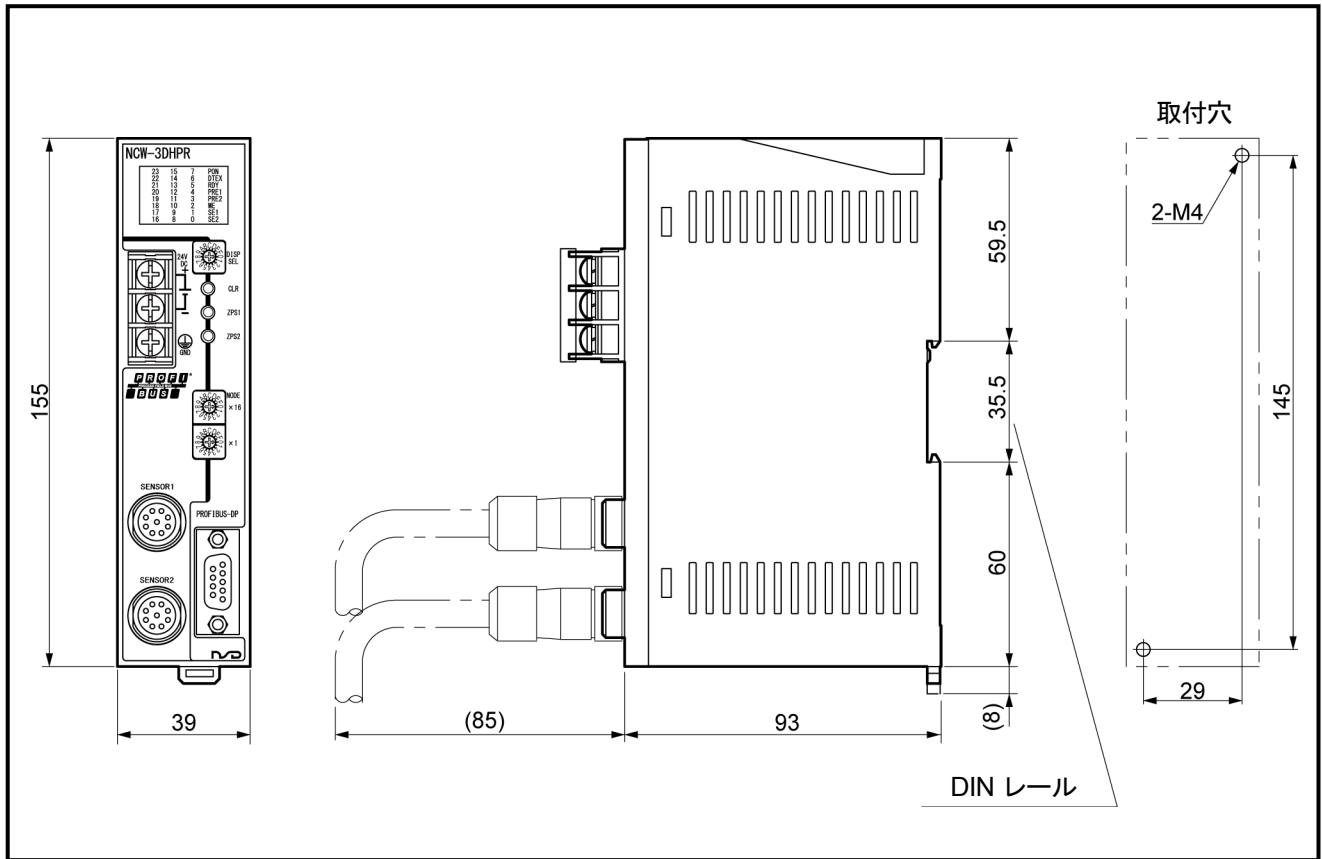
備考

種類の異なる延長ケーブルを組み合わせて使用するときの長さについては、弊社までお問い合わせください。

4. 外形図

4-1. 変換器

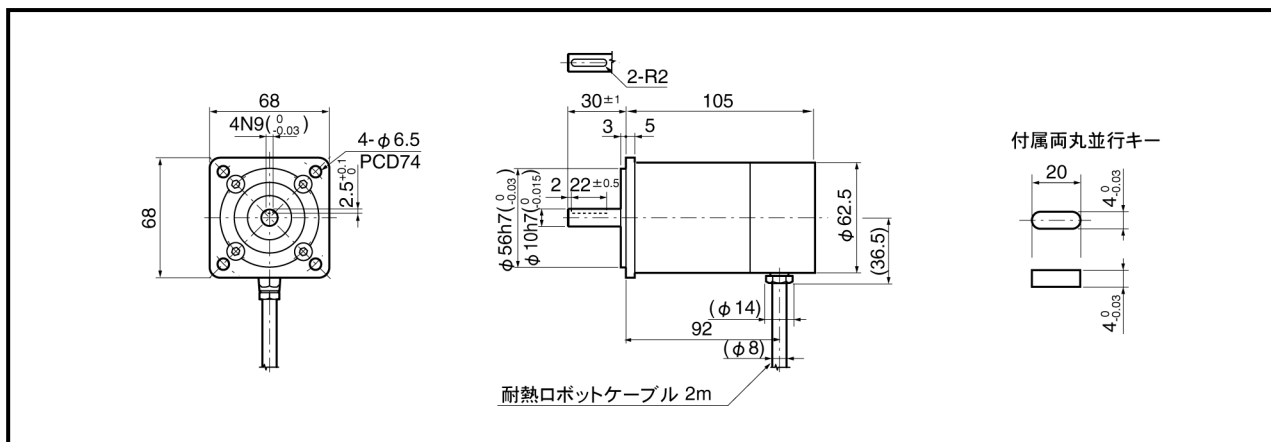
単位：mm



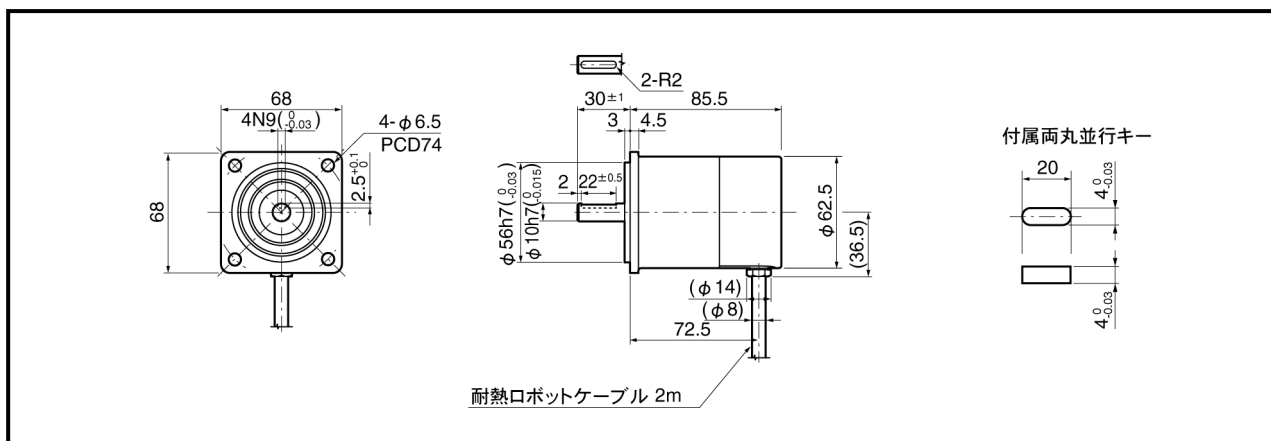
4-2. アブソコーダ検出器

(1) MRE-32SP061FK[] (フランジ型)

単位 : mm

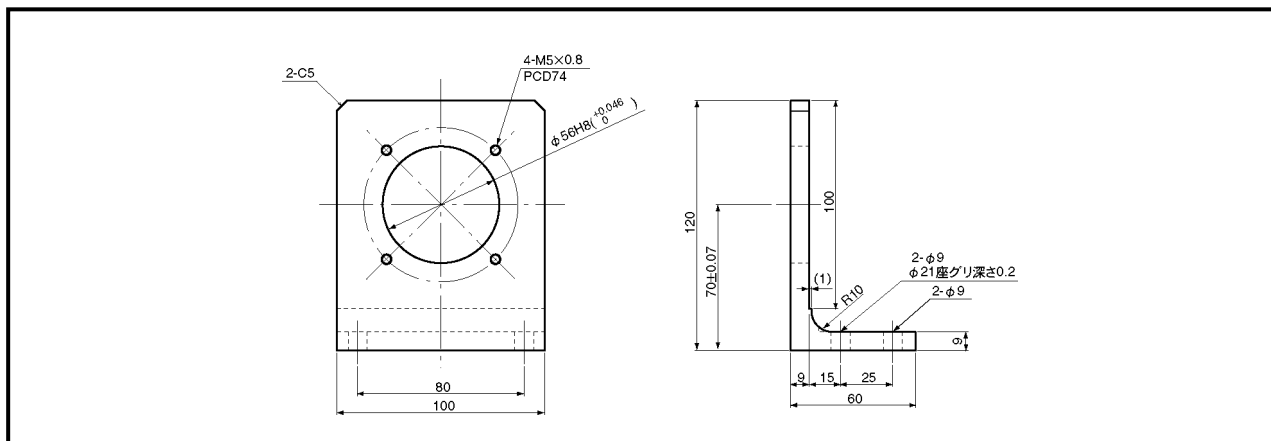


(2) MRE-G[]SP061FK[] (フランジ型)



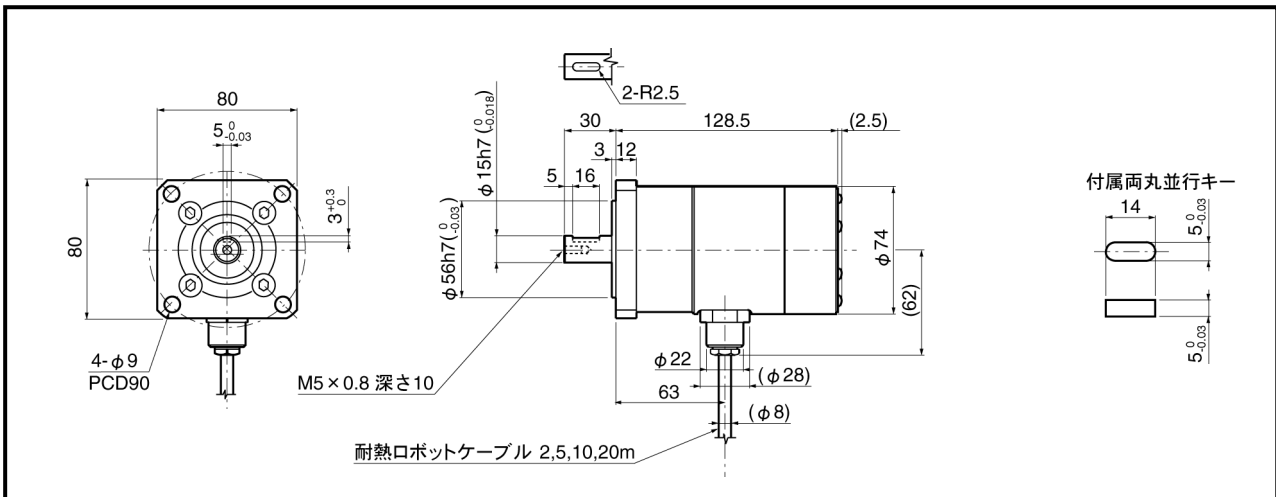
(3) オプション 形式 : RB-01

MRE-32SP061, MRE-G[]SP061 用 L 型フランジ

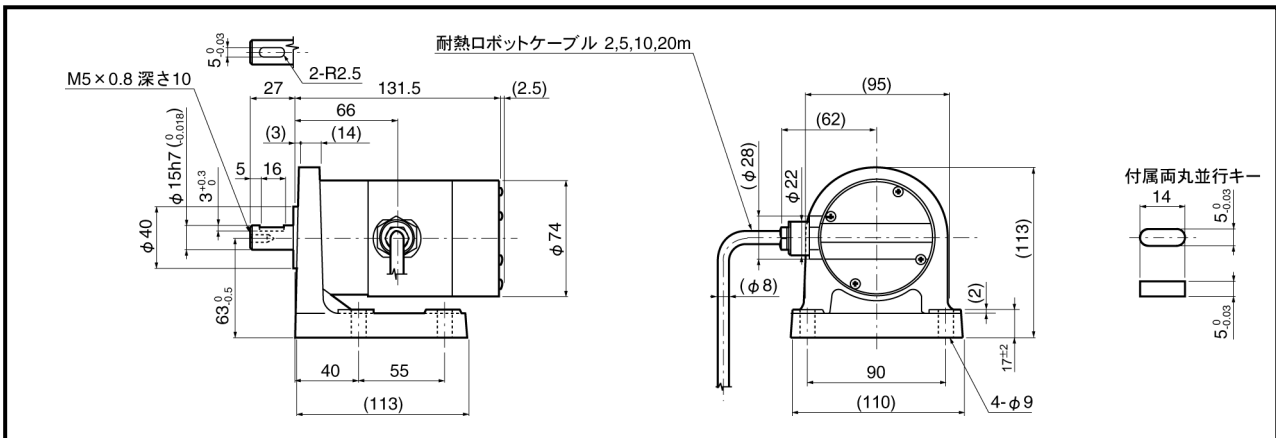


(4) MRE-[]SP074FK[] (フランジ型)

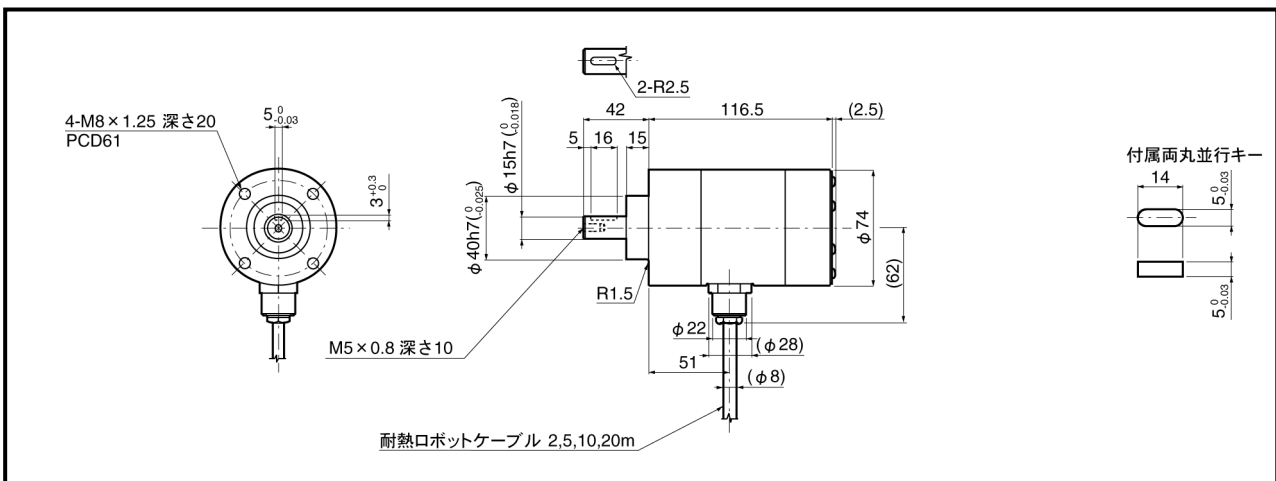
単位 : mm



(5) MRE-[]SP074LK[] (据置型)

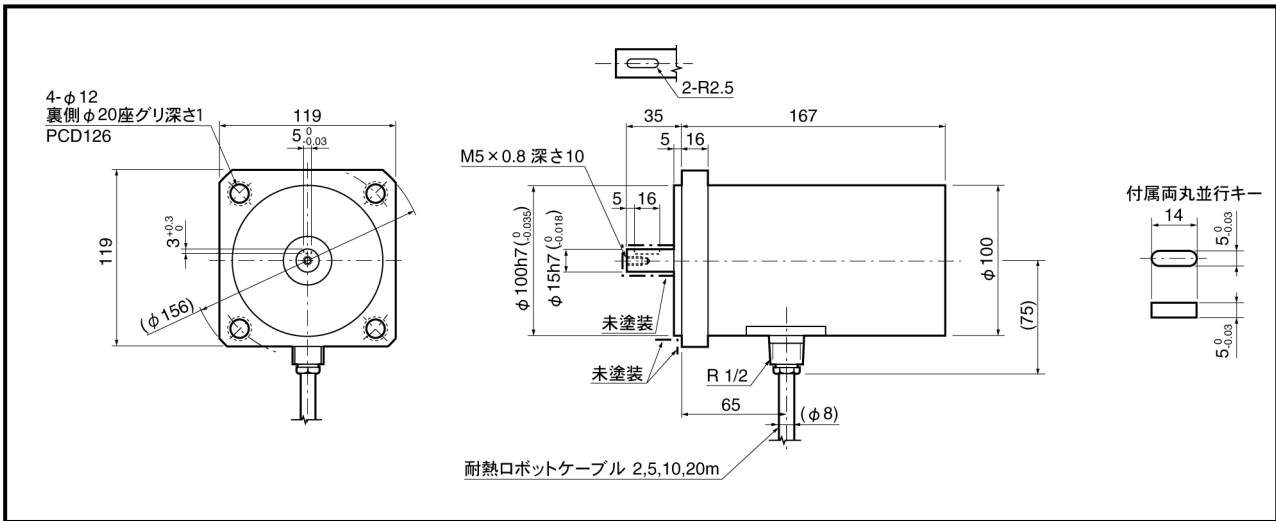


(6) MRE-[]SP074MK[] (フェース型)

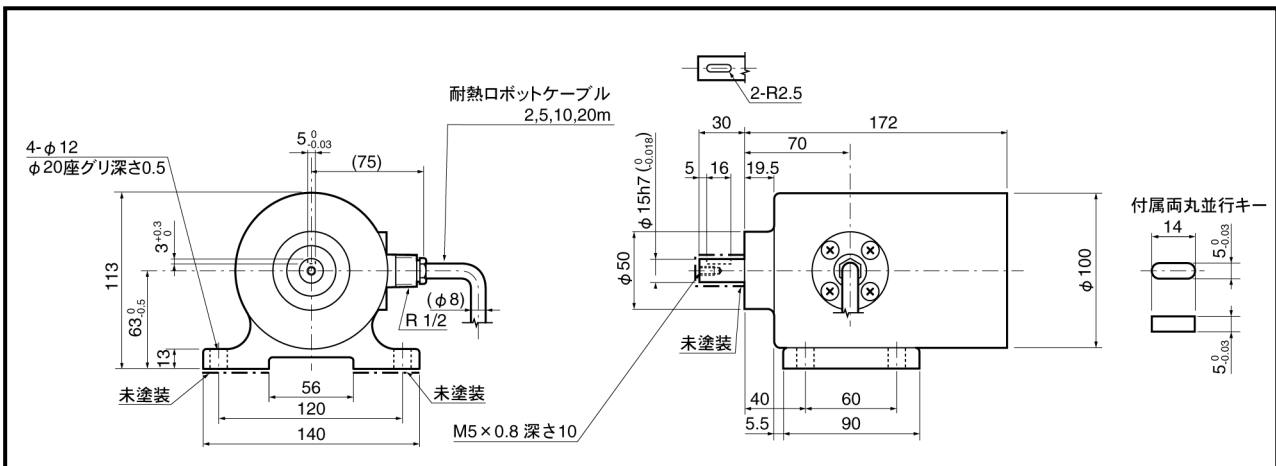


(7) MRE-[JSP097FK] (フランジ型)

単位 : mm

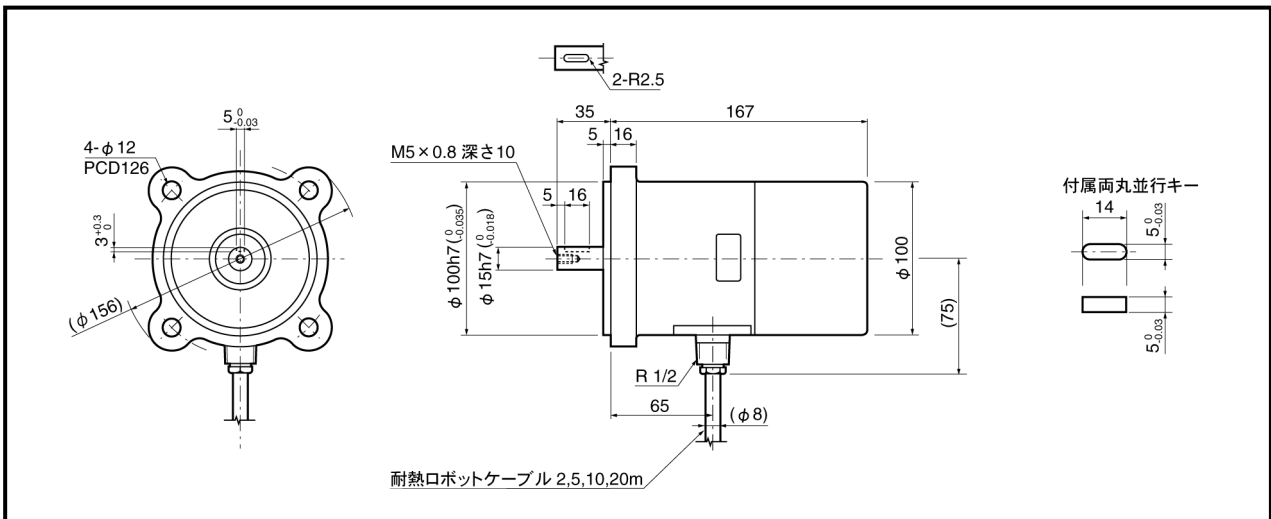


(8) MRE-[JSP097LK] (据置型)

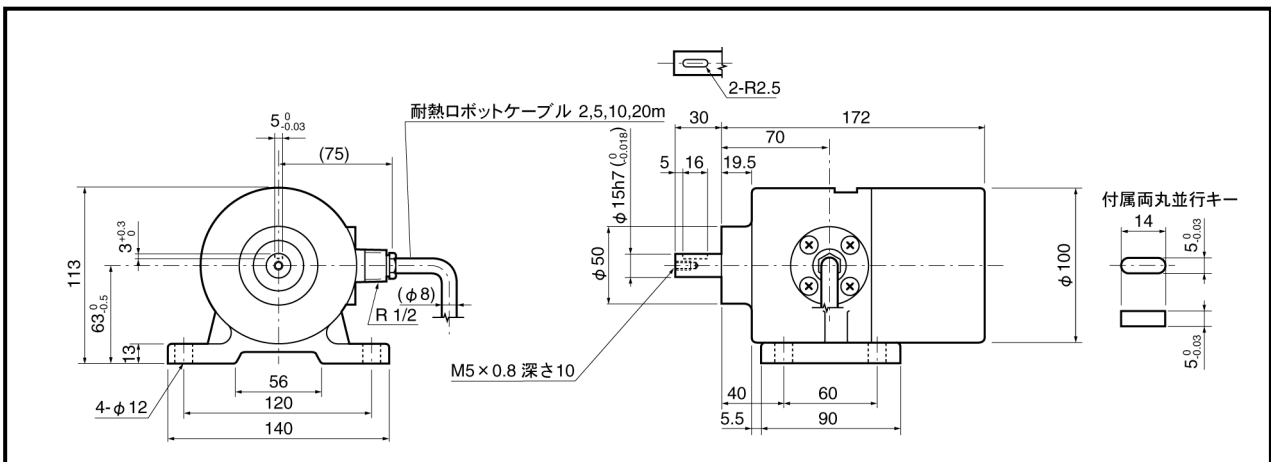


(9) MRE-[]SP101FK[] (フランジ型)

単位 : mm



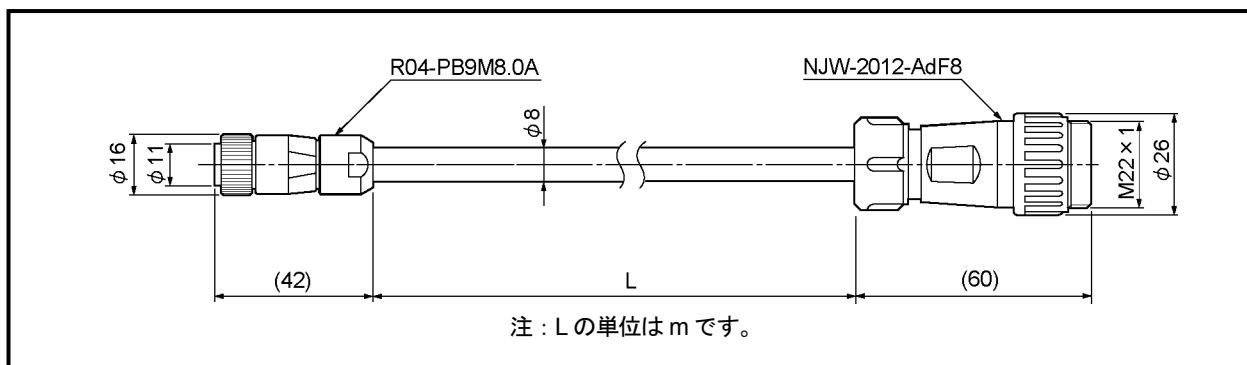
(10) MRE-[]SP101LK[] (据置型)



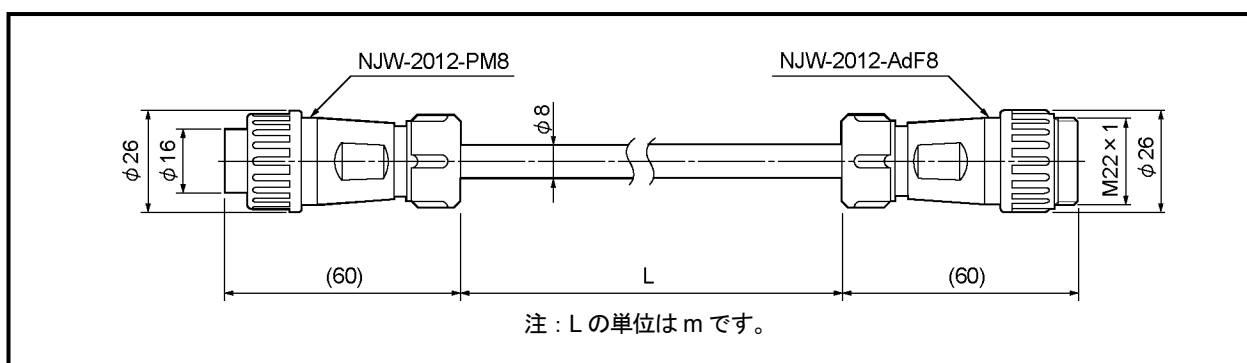
4-3. 延長センサケーブル

(1) 4P-S-0144-[L] / 4P-RBT-0144-[L] / 4P-URT-0144-[L]

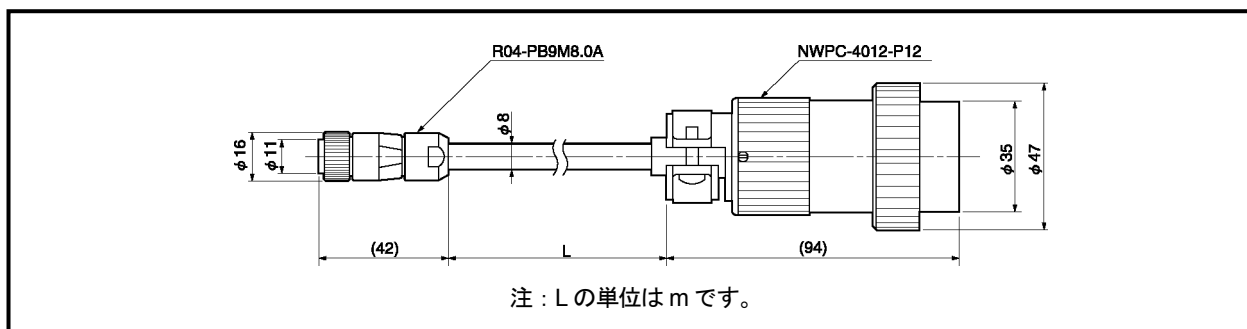
単位：mm



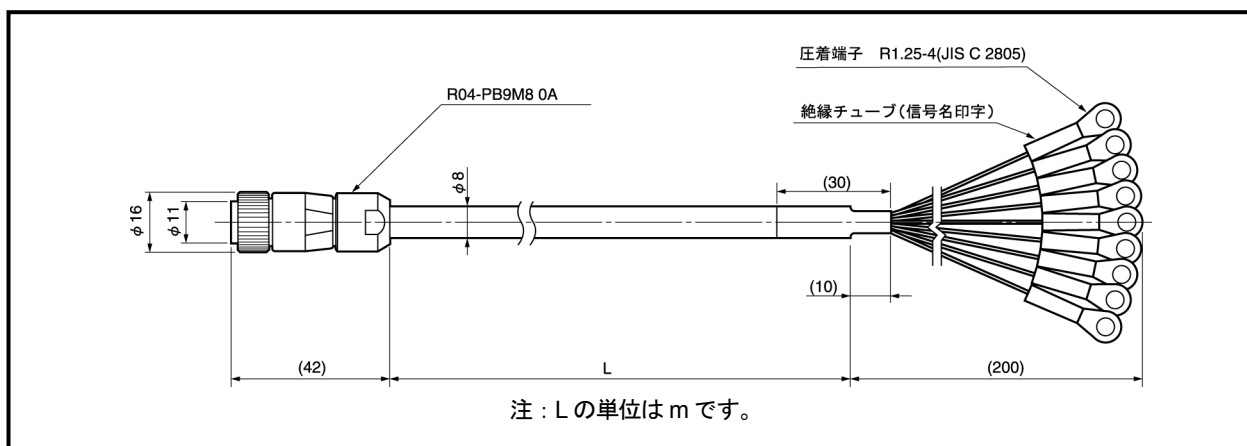
(2) 4P-S-4344-[L] / 4P-RBT-4344-[L] / 4P-URT-4344-[L] / 4P-HRT-4344-[L]



(3) 4P-S-0155-[L] / 4P-RBT-0155-[L] / 4P-URT-0155-[L]



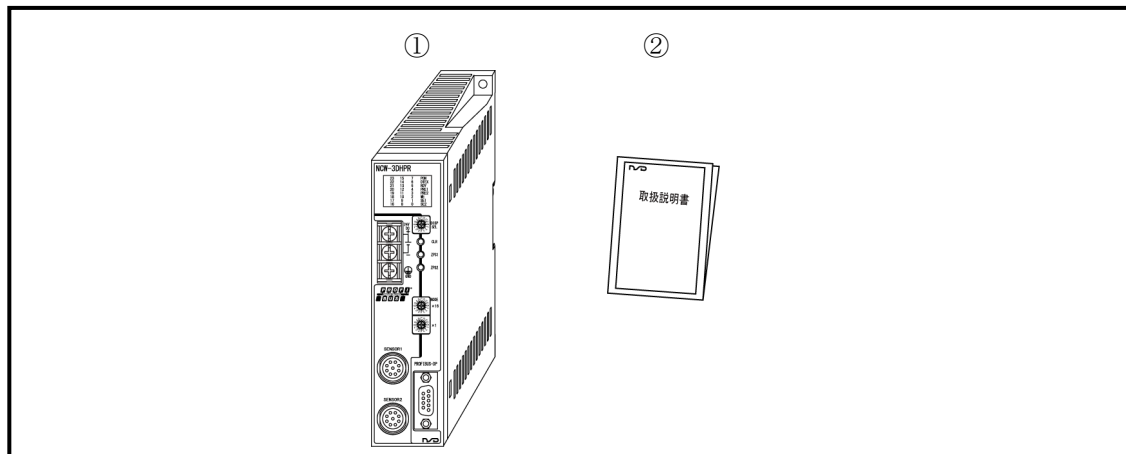
(4) 4P-S-0190-[L] / 4P-RBT-0190-[L] / 4P-URT-0190-[L]



5. 梱包内容

梱包を開き、それぞれのセット内容を確認してください。

延長センサーケーブルをご注文されたときは、これらのものは別梱包となります。



- ①変換器 1台
- ②取扱説明書（簡易版） 1部

6. 取付方法と注意事項

6-1. 変換器の取付方法と注意事項

変換器を取り付けるとき、以下のことに注意してください。

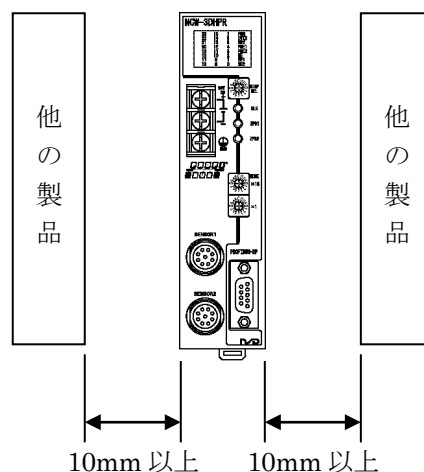
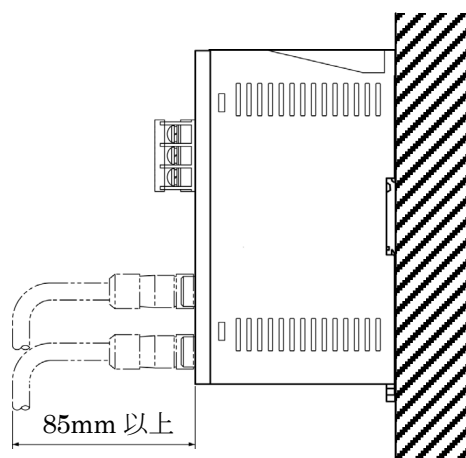
● 設置場所

つぎのような場所への設置はさけてください。

- ①直射日光が当たる場所
- ②周囲温度が 0~+55℃の範囲を越える場所
- ③周囲湿度が 20~90%RH の範囲を超える場所
- ④結露のおそれのある、高湿度で温度変化の激しい場所
- ⑤ほこりの多い場所
- ⑥塩分や鉄分の多い場所
- ⑦可燃性ガス・腐食性ガスのある場所
- ⑧水・油・薬品などの飛沫がある場所
- ⑨振動や衝撃の激しい場所

● 取付け上の注意事項

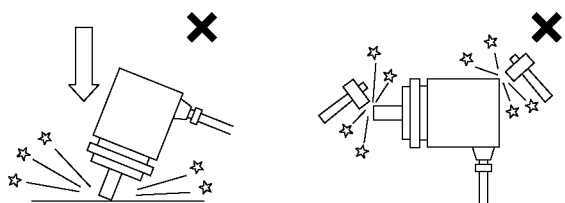
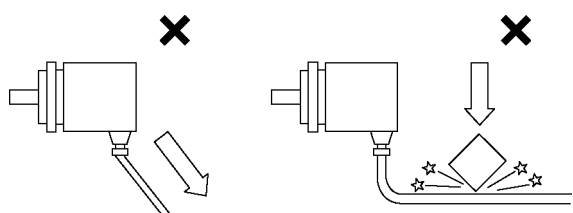
- ①制御盤内に取付けてください。
- ②文字がみえるように鉛直方向に取付けてください。
- ③DIN レールに取付ける場合は、ラッチ機構部側が「パチン」と引っかかるまで差し込んでください。
両側からエンドプレートを挟んで固定してください。
- ④振動が多い場所を使用する場合は、M4 ビス 2 本で確実に取り付けてください。
- ⑤ノイズの影響を受けにくくするために、高圧線や動力線からできるだけ離してください。
- ⑥変換器の前部にコネクタ引出しのスペースを 85mm 以上とってください。
- ⑦変換器の取付け、取外し、コネクタの抜差しに支障がないように、周辺の部品を配置してください。
- ⑧変換器の放熱に支障がないように、周辺の部品を側面より 10mm 以上離して配置してください。



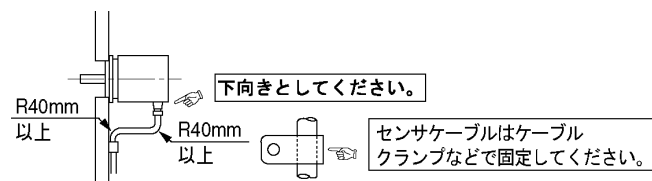
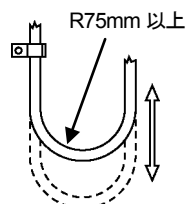
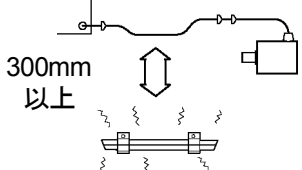
6-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項

アブソコーダ検出器の取り扱い上の注意事項について説明します。

●アブソコーダ検出器の取扱い

| 内 容 | 説 明 |
|---------|---|
| (1)本体 | アブソコーダを落下させたり過度な力や衝撃を加えないでください。  |
| (2)ケーブル | ケーブルを無理に引っ張ったり踏んだりしないでください。  |

●アブソコーダ検出器の取付け

| 内 容 | 説 明 | 注意事項 |
|------------------|---|----------------------------|
| (1)取付方法 | アブソコーダの取り付け寸法は、外形図を参照してください。 | |
| (2)ケーブル 引き出し部 | ケーブル引き出し部は、なるべく下へ向けてください。  | |
| (3)ケーブル部 | 可動部はロボットケーブルを使用し、曲げRが75mm（φ150mm）以上となるようにしてください。  | 標準ケーブルは可動部で使用しないようにしてください。 |
| (4)配線 | センサケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは300mm以上離して配線してください。  | |

●アブソコーダ検出器の取付け

| 内 容 | 説 明 | 注 意 事 項 |
|---------------------|--|--|
| (1)機械とアブソコーダの軸の結合方法 | <p>軸どうしの結合は必ずカップリングを使用してください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>良い例</p>  <p>カップリング ○</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例</p>  <p>直結 ×</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>直結 ×</p>  </div> </div> | <p>軸直結の場合、長時間の使用により軸が疲労し破損する場合がありますので、必ずカップリングを使用してください。</p> |
| (2)ギヤ結合の場合 | <p>ギヤ結合の場合、バックラッシが必ずあるようセットしてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>振動・衝撃などにより、ギヤが振れたり軸間距離が変化しないようにしてください。</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ギヤのどの回転位置でもバックラッシがあるようにセットしてください。</p>  </div> </div> <p>検出器軸ピニオンはなるべく軽く（小さく）してください。振動・衝撃の多い場所では、特に注意してください。</p> | <p>取付状態が悪い場合、軸が曲がったり破損することがありますので注意してください。</p> |
| (3)ラックピニオンの場合 | <p>ラックのどの位置でも必ずバックラッシがあるようにセットしてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ラックのどの位置でもバックラッシがあるようにセットしてください。</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>振動・衝撃などにより、ラックとピニオン間距離が変化しないようにしてください。</p>  </div> </div> <p>ラックは水平に移動し、ピニオン間距離が変化しないようにしてください。</p> <p>検出器軸ピニオンはなるべく軽く（小さく）してください。振動・衝撃の多い場所では、特に注意してください。</p> | <p>取付状態が悪い場合、軸が曲がったり破損する場合がありますので注意してください。</p> |
| (4)チェーンやタイミングベルトの場合 | <p>チェーンやタイミングベルトの場合、テンションにより軸荷重が大きくなりやすいので、軸受けを使用してそのあとでカップリング結合することをお奨めします。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>推奨例 ○</p>  <p>チェーン スプロケット 軸受 カップリング</p> <p>本方式は、ラックピニオンおよびギヤ結合の場合も適用できます。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例 ×</p>  <p>チェーン</p> <p>少しのテンションで大きな軸荷重がかかります。</p> </div> </div> | |
| (5)軸取付位置 | <p>軸にカップリングやギヤなどを取り付けるときは、なるべく本体側に近づけるようにしてください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>推奨例 ○</p>  <p>できるだけ短くなるようにしてください。 ●振動・衝撃発生時に軸受への荷重が小さくなります。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>悪い例 ×</p> <p>カップリングやギヤなど</p>  <p>軸を延長して使用しないでください。</p> </div> </div> | |

●カップリングについて

| 内 容 | 説 明 | 注 意 事 項 |
|----------------------------|---|--|
| <p>(1)カップリング選定上の注意事項</p> | <p>①カップリングの選定は、設計上の取り付け誤差、カップリング許容誤差およびアブソコーダの許容軸荷重を基準に選定してください。</p> <div style="text-align: center;"> <p>機械設計上の 取付誤差 < カップリング 許容誤差 < カップリング 軸許容荷重 < 検出器軸 荷重</p> <p>偏芯 ↓ 偏芯により発生 する荷重</p> <p>偏角 ↓ 偏角により発生 する荷重</p> <p>ラジアル荷重</p> <p>定寸 軸方向変位 ↓ 軸方向変位により 発生する荷重</p> <p>スラスト荷重</p> </div> <p>②必要以上に大きなカップリングを選択しないでください。 振動や衝撃などが多い場合は、カップリングの質量も軸荷重に加算されます。</p> <p>③アブソコーダの軸トルクに対して十分余裕を持った伝達トルクのカップリングを選択してください。</p> | <p>必要以上に大きなカップリングの場合、取付誤差に対する軸荷重が大きくなりますので注意してください。</p> <p>軸に無理な力がかかったりカップリングに変形がおこったり、耐久性が悪くなります。</p> |
| <p>(2)カップリング取り扱い上の注意事項</p> | <p>カップリングをたたいたり曲げて入れないでください。</p> <div style="text-align: center;"> </div> | |

7. 接続方法

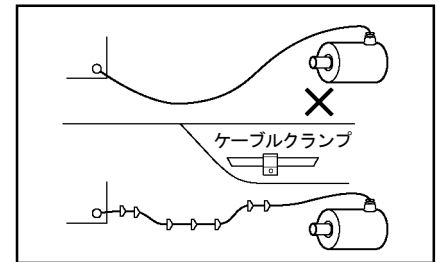
7-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続

延長できるケーブル長さは、アブソコーダ検出器とケーブルの種類によって制限があります。

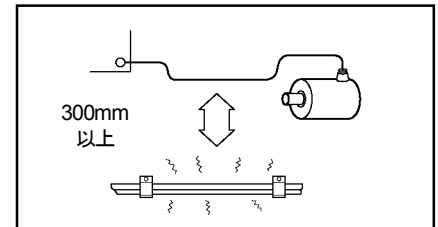
「3-2. アブソコーダ検出器の仕様」にてご確認ください。

●配線上の注意事項

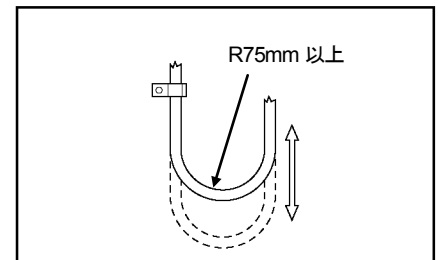
- (1) センサケーブルの配線は、コネクタおよびケーブル接続部に過大な張力がかからないよう、ケーブルをクランプしてください。



- (2) センサケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは 300mm 以上離して配線してください。

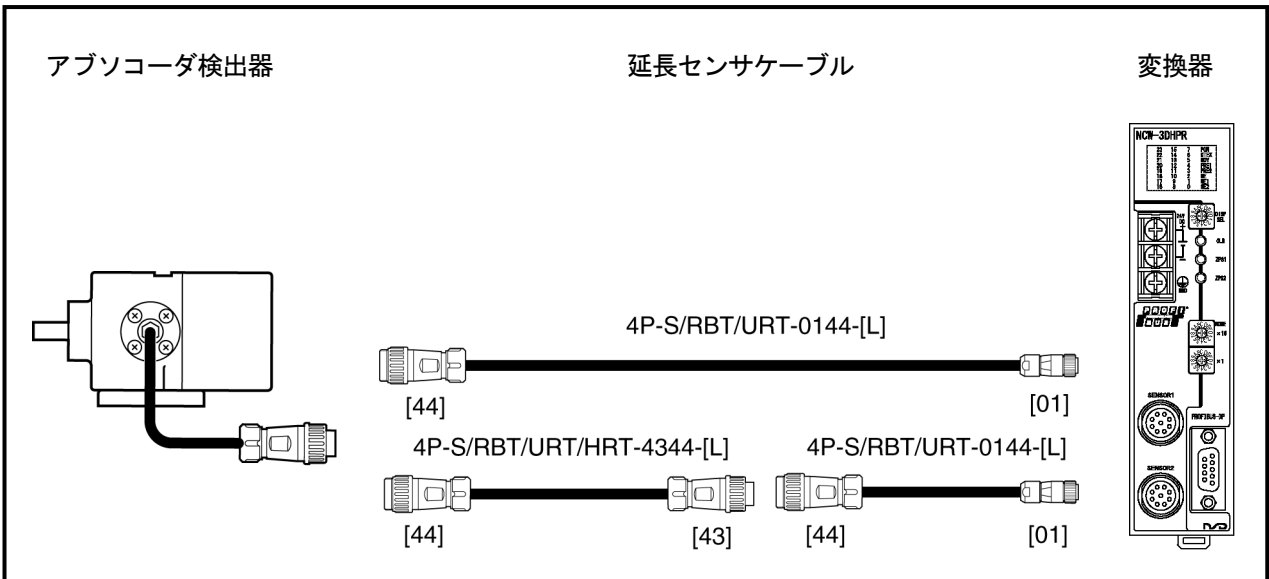


- (3) ケーブルU字屈曲の状態では移動するときは、ロボットケーブルを使用してください。
この時の曲げ半径は、75mm 以上としてください。

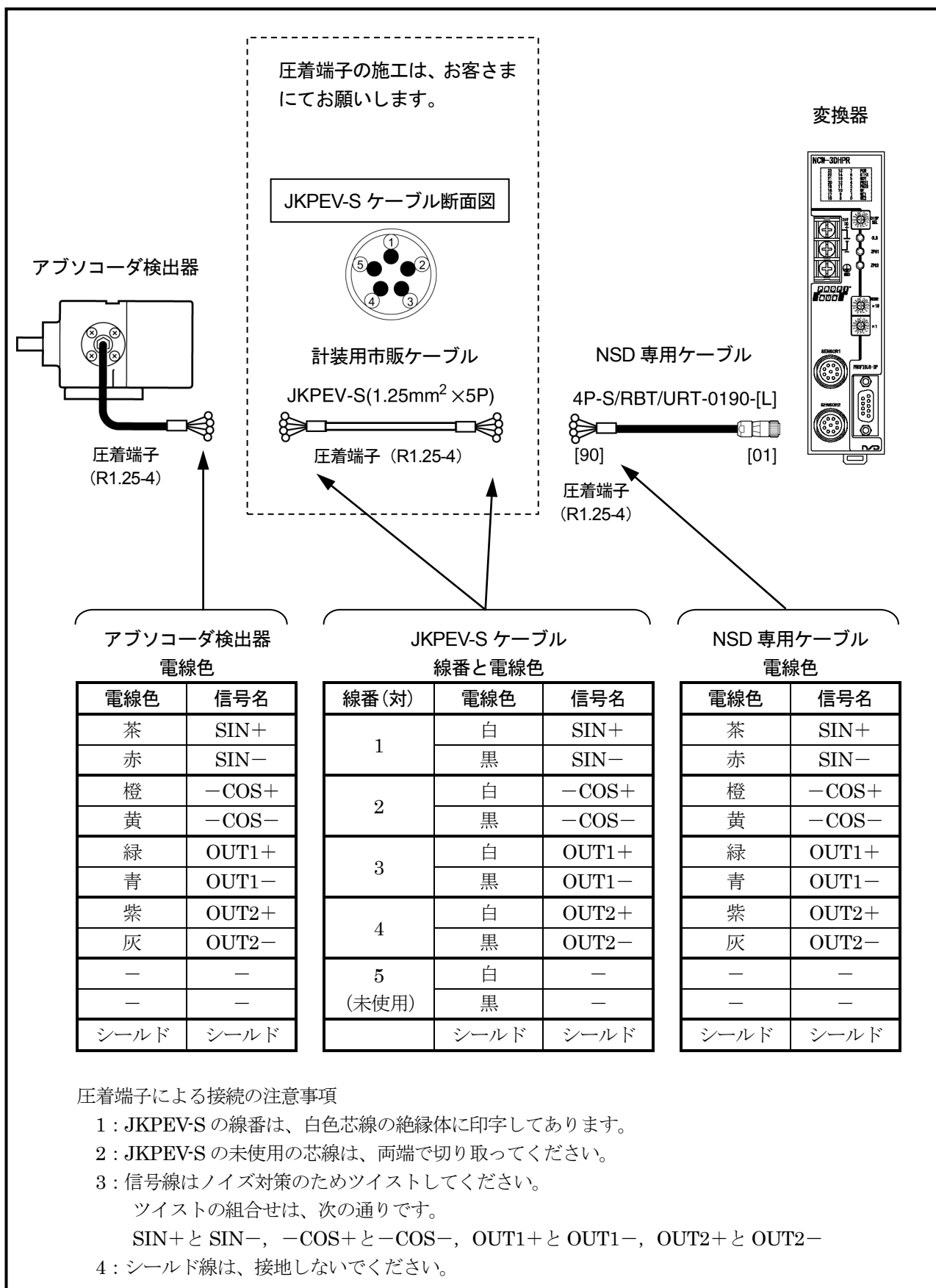


7-1-1. センサケーブルの接続例

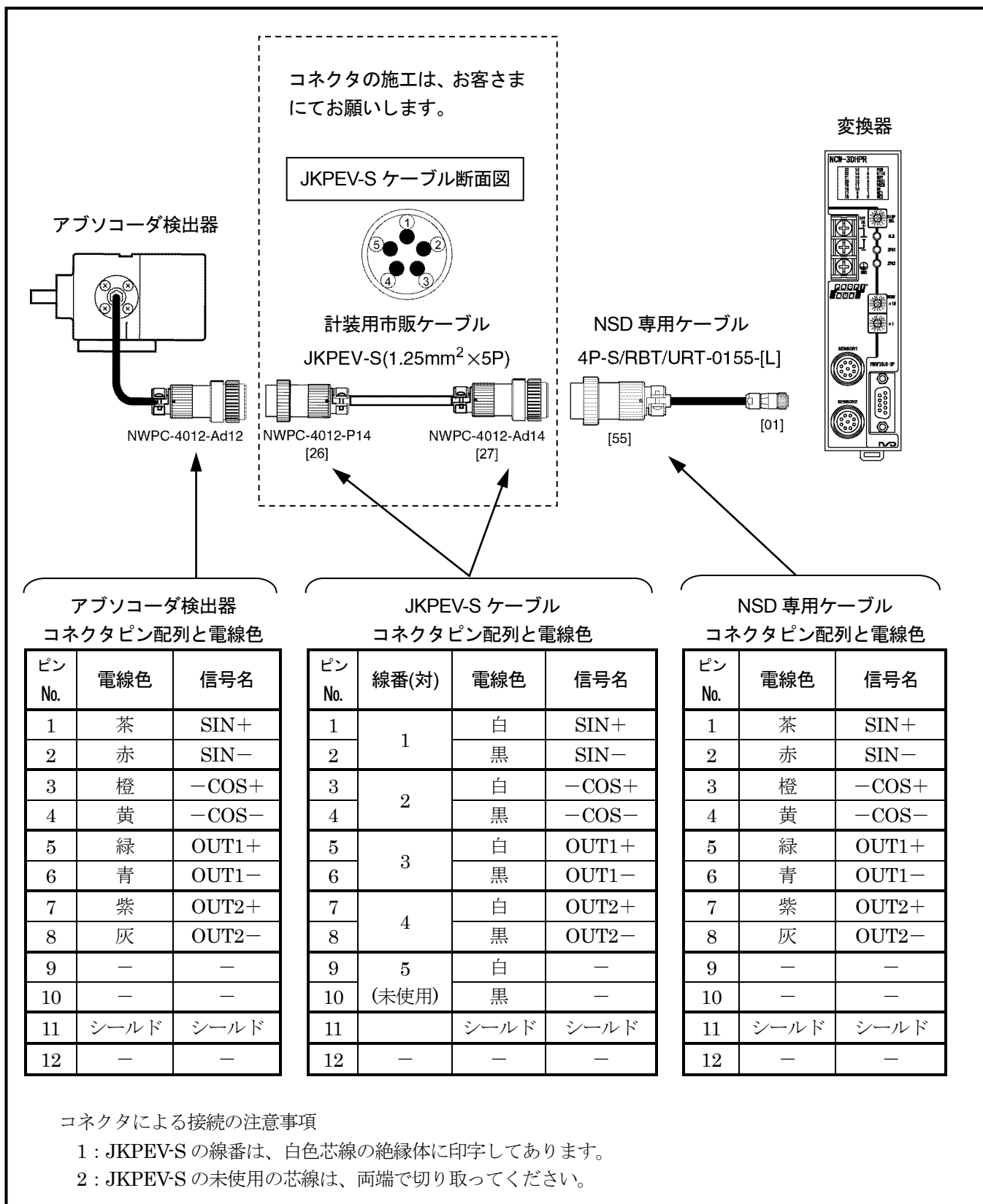
- NSD 専用ケーブルを使用する場合



- 計装用市販ケーブル JKPEV-S (1.25mm² × 5P) を使用し、圧着端子で接続する場合



- 計装用市販ケーブル JKPEV-S (1.25mm² × 5P) を使用し、コネクタで接続する場合

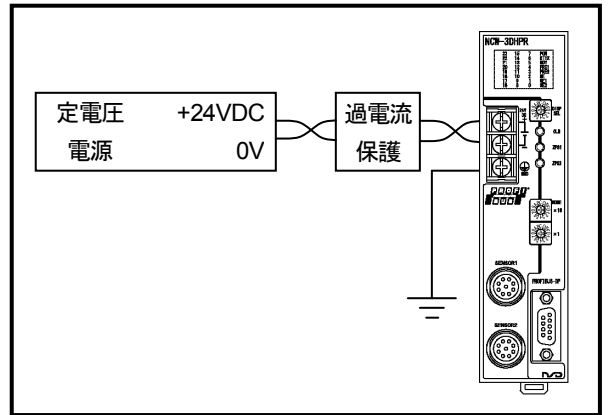


7-2. 電源の接続

電源の接続について説明します。

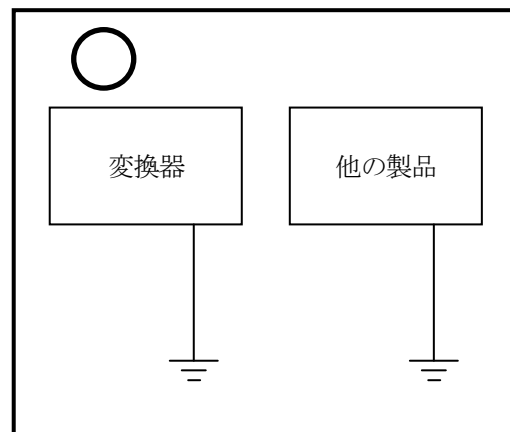
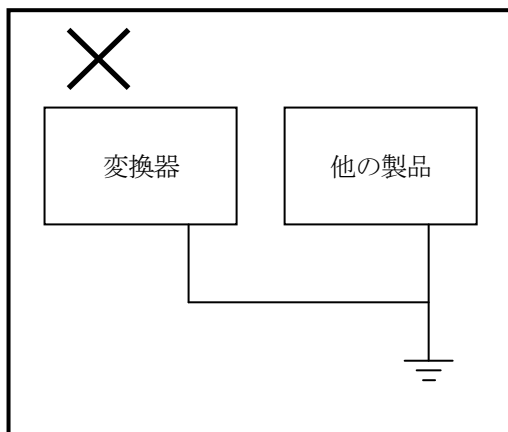
● 電 源

- ・ 電源容量は変換器の消費電力の2倍以上を目安に選択してください。
変換器の消費電力は、10W 以下です。
- ・ 入力電源は商用電源と絶縁された電源を使用してください。
- ・ 電線は電圧降下を少なくするために、できるだけ太い線をご使用ください。
- ・ 電線はノイズ対策のため、ツイストしてください。
- ・ 圧着端子はねじの緩み時の短絡を防止するため、絶縁スリーブ付 M4 サイズを使用してください。
- ・ 端子台締付けトルクは $1.8\text{N}\cdot\text{m}$ (16lb·in) です。



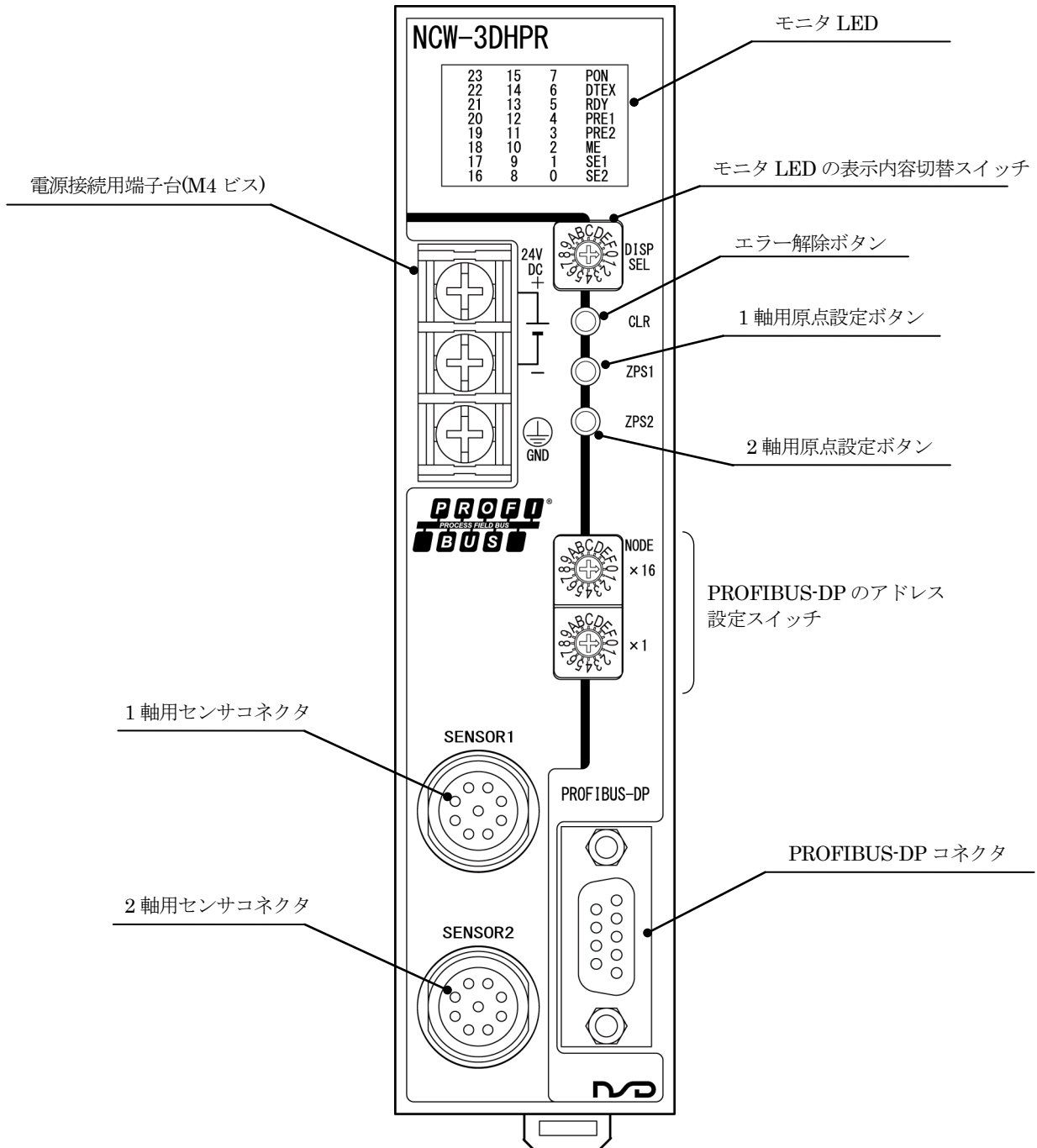
● 接 地

- ・ 感電防止のため、“GND” 端子を必ず D 種接地 (第 3 種接地 接地抵抗 100Ω 以下) してください。
- ・ 接地は専用接地としてください。
- ・ 端子台締付けトルクは $1.8\text{N}\cdot\text{m}$ (16lb·in) です。



8. 各部の名称と機能

8-1. 各部の名称



8-2. 表示部・設定部の名称と機能

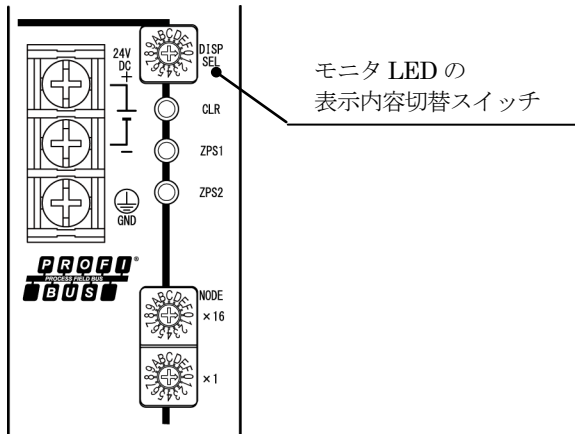
8-2-1. モニタ LED の表示内容

モニタ LED の表示内容について説明します。

| NCW-3DHPR | | | |
|-----------|----|---|------|
| 23 | 15 | 7 | PON |
| 22 | 14 | 6 | DTEX |
| 21 | 13 | 5 | RDY |
| 20 | 12 | 4 | PRE1 |
| 19 | 11 | 3 | PRE2 |
| 18 | 10 | 2 | ME |
| 17 | 9 | 1 | SE1 |
| 16 | 8 | 0 | SE2 |

| 表 示 | 内 容 |
|------|---|
| PON | 内部電源が正常に動作しているときに点灯します。 |
| DTEX | PROFIBUS-DP によるデータ更新が行える時に点灯します。 PROFIBUS-DP のコンフィグレーションツール (PROFIBUS-DP 構成用ソフト) により、マスタ機器との通信が確立していないと点灯しません。 |
| RDY | 変換器が正常に動作しているときに点灯します。 |
| PRE1 | 1 軸 プリセット (原点設定) が動作したとき約 1 秒間点灯します。 |
| PRE2 | 2 軸 プリセット (原点設定) が動作したとき約 1 秒間点灯します。 |
| ME | メモリ異常時に点灯します。 |
| SE1 | 1 軸 センサ異常を検出した場合に点灯します。 |
| SE2 | 2 軸 センサ異常を検出した場合に点灯します。 |
| 0~23 | モニタ LED の表示内容切替スイッチ (DISP SEL) で選択された内容が表示されます。 表示内容の詳細は、次ページを参照してください。 |

モニタ LED の表示内容切替スイッチ (DISP SEL)



| DISP.SEL | 表示内容 |
|----------|------------------------|
| 0 | 1 軸 位置データ D0-D23 |
| 1 | 2 軸 位置データ D0-D23 |
| 2 | 1 軸 プリセットデータ D0-D23 *1 |
| 3 | 2 軸 プリセットデータ D0-D23 *1 |
| 4 | 1 軸 前回のプリセットデータ *2 |
| 5 | 2 軸 前回のプリセットデータ *2 |
| 6 | センサ形式 *3 |
| 7 | 変換器診断データ *4 |
| 8 | パラメータデータ *5 |
| 9~F | 未使用 |

*1 : 表示するプリセットデータは、マスタから送られてくるデータそのものを表示します。

*2 : 前回プリセットされたデータを表示します。

*3 : センサ形式は、GSDファイルに登録してあるセンサコードの値です。

| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|----------|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 軸センサ形式 | センサコード | | | | | | | |
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| 2 軸センサ形式 | センサコード | | | | | | | |
| | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| 未使用 | 0 | | | | | | | |

*4 : 診断データの表示内容 (詳細は9-3項をご参照ください。)

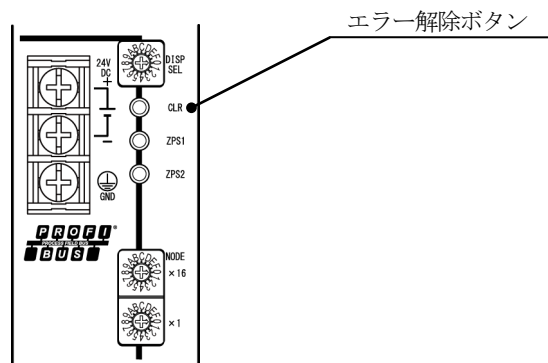
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|----------|----|------|------|----|-------|----|------|------|
| 1 軸診断データ | 0 | SPF1 | SSE1 | 0 | 0 | 0 | 0 | SE1 |
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| 2 軸診断データ | 0 | SPF2 | SSE2 | 0 | 0 | 0 | 0 | SE2 |
| | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| 変換器診断データ | 0 | 0 | 0 | 0 | PRFPF | ME | WDTE | NRDY |

*5 : パラメータデータの表示内容

| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|-----------------|----|----|----|----|--------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 軸 パラメータデータ | 0 | 0 | 0 | 0 | Data shift 1 | Code sequence 1 | Preset function 1 | Axis unavailable 1 |
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| 2 軸 パラメータデータ | 0 | 0 | 0 | 0 | Data shift 2 | Code sequence 2 | Preset function 2 | Axis unavailable 2 |
| | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| 未使用 | 0 | | | | | | | |

8-2-2. エラー解除ボタン (CLR)

エラーを解除するときにパネル面のエラー解除ボタン(CLR)を押します。

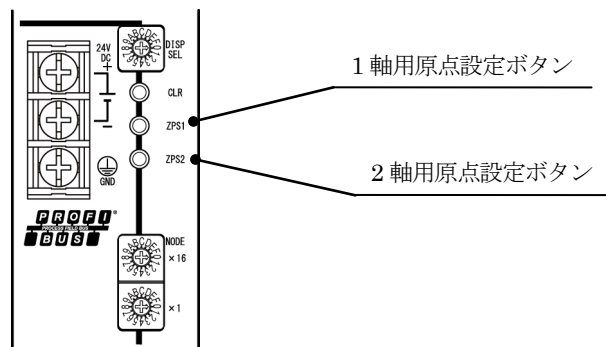


8-2-3. 原点設定ボタン (ZPS1, ZPS2)

パネル面の原点設定ボタンは現在値を"0"にするときに使用します。

エラーが発生していない状態で機械を原点位置へ移動して原点設定ボタンを押します。

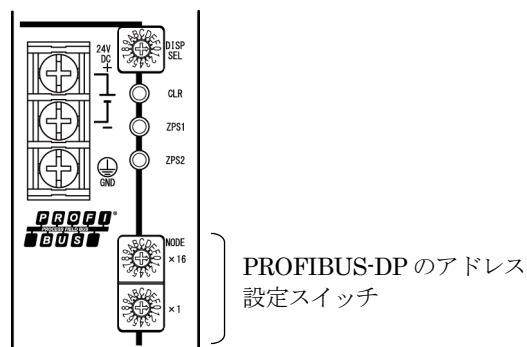
ZPS1 が 1 軸用、ZPS2 が 2 軸用です。



8-2-4. アドレス設定スイッチ (NODE)

パネル面のアドレス設定スイッチで PROFIBUS-DP のノードアドレスを設定します。

16 進数 2 ケタで 7DH(125)以下のアドレスを設定します。



9. PROFIBUS - DP での通信内容

マスタ : 上位 PLC 等

スレーブ : NCW-3DHPR

9-1. 位置データ (Input Data : スレーブ → マスタ)

アブソコード検出器で検出した位置データは、Input Data としてマスタへ読出すことができます。

| byte offset | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 軸 位置データ |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | D16 (MSB) | |
| 2 | D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | |
| 3 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 (LSB) | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 軸 位置データ |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | D16 (MSB) | |
| 6 | D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | |
| 7 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 (LSB) | |

| 信号名 | 名 称 | 内 容 |
|-------|-------|---|
| D0-16 | 位置データ | アブソコード検出器で検出した位置を読出します。 位置データ範囲 : 0~1FFFFH (0~131071) 有効 bit : D0~D16 |

9-2. プリセットデータ (Output Data : マスタ → スレーブ)

マスタは、Output Data を使ってプリセットを行うことにより、位置データを任意の値に変更できます。

変更された位置データの情報は変換器内部の不揮発メモリに保存されますので、電源投入毎にプリセットをおこなう必要はありません。

| byte offset | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | |
|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------------|---------------------|
| 0 | PRESET 1 | CLR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 軸 プリセット データ |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PRD16 (MSB) | |
| 2 | PRD15 | PRD14 | PRD13 | PRD12 | PRD11 | PRD10 | PRD9 | PRD8 | |
| 3 | PRD7 | PRD6 | PRD5 | PRD4 | PRD3 | PRD2 | PRD1 | PRD0 (LSB) | |
| 4 | PRESET 2 | CLR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 軸 プリセット データ |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | PRD16 (MSB) | |
| 6 | PRD15 | PRD14 | PRD13 | PRD12 | PRD11 | PRD10 | PRD9 | PRD8 | |
| 7 | PRD7 | PRD6 | PRD5 | PRD4 | PRD3 | PRD2 | PRD1 | PRD0 (LSB) | |

| 信号名 | 名称 | 内容 |
|---------|------------|---|
| PRD0-16 | プリセットデータ | PRESET1/PRESET2 を 1 にすることにより位置データを任意の値 (プリセットデータ : PRD0-16) に変更できます。 *1 *2 プリセットデータ範囲 : 0~1FFFFH (0~131071) 有効 bit : PRD0~PRD16 |
| PRESET1 | 1 軸 PRESET | |
| PRESET2 | 2 軸 PRESET | |
| CLR | 異常解除 | このビットを 1 にすることにより下記の異常を解除できます。 ・変換器診断データの異常 (PRFPF, ME) |

*1 : 位置データとプリセットデータを照合して同じ値になったら、PRESET1/2 を 0 にしてください。
位置データの変更は PRESET1/2 が 0 から 1 に変化した時に行われますが、PRESET1/2 が 1 の間はマスタの受信する位置データは、プリセットデータと同じ値のまま変化しません。PRESET1/2 を 0 にするとその時の位置データを読み出すことができます。
(PLC のパルス命令で PRESET1/2 を 1 にすると、PLC のスキャン時間と PROFIBUS-DP 通信の Output Data 更新時間の関係で、PRESET1/2 の 1 が送信されない可能性があります。)

*2 : 変換器は、PRESET1/2 が 1 から 0 に変化してから 100ms の間、次の PRESET1/2 を受け取れません。



注意

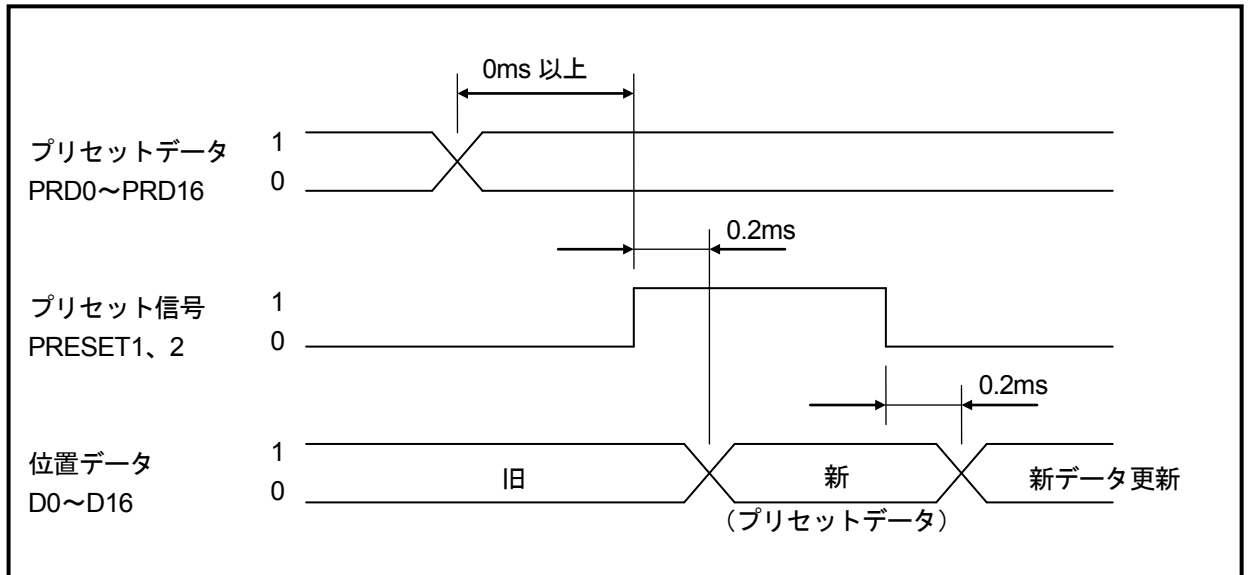
センサ異常が発生している状態でプリセットを行うことはできません。

(1) プリセットタイミング

マスタからプリセットデータ (PRD0-PRD16) と PRESET 信号 (1 ビット) を書込むことにより、位置データを変更します。

PRESET 信号入力を 0 から 1 に切替えてから、プリセットが行なわれるまでの応答時間を示します。

実際のタイミングは、PLC のスキャン時間と、PROFIBUS-DP の更新時間で決ります。



※プリセットデータを書込んでから、プリセット信号を 0 から 1 にしてください。(0ms 以上)



注意

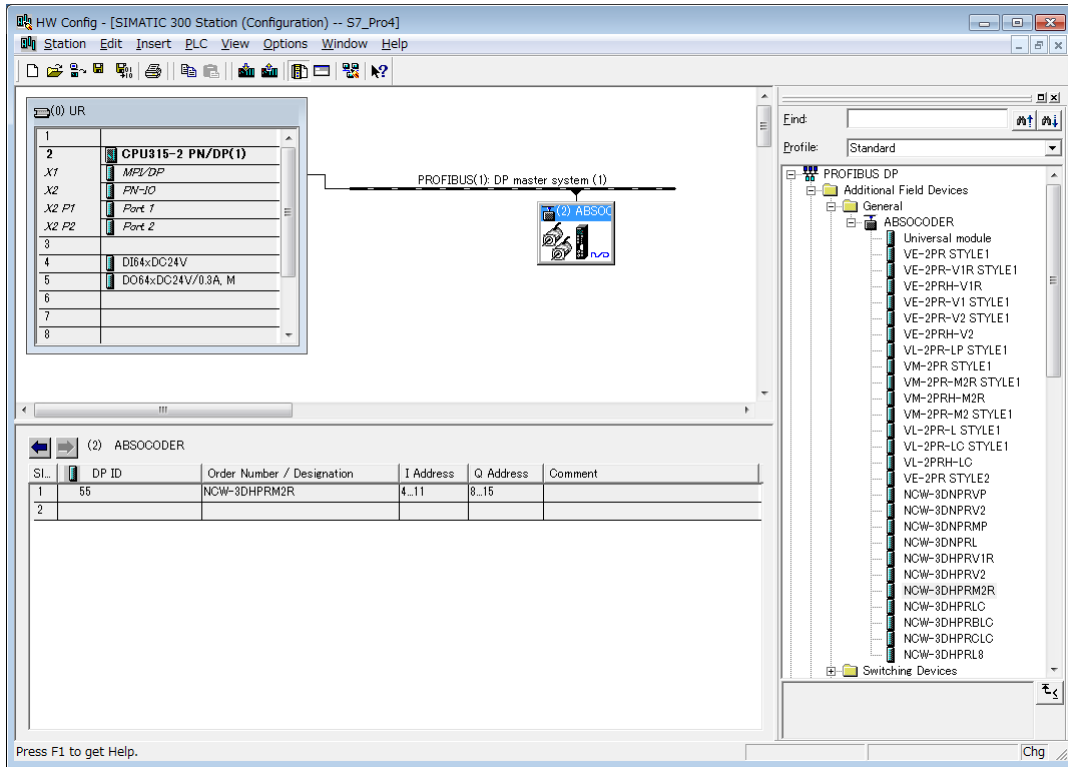
プリセット信号が 1 の状態では、位置データが変化しません。

(2) プリセット設定プログラム

プリセットを行うためのプログラム例を示します。

条件

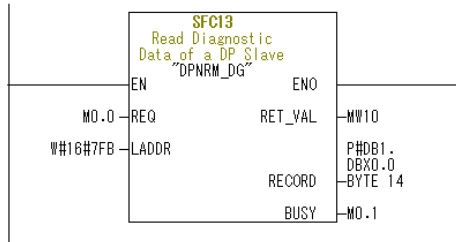
NCW-3DHPR を制御するための各種信号を下記のように割り付けます。



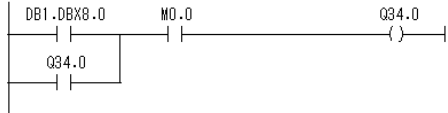
| | |
|--------------------------|-------------|
| NCW-3DHPR への 1 軸プリセット指令 | I20.0 |
| NCW-3DHPR の 1 軸位置データ表示 | Q30.0~Q33.7 |
| NCW-3DHPR の 1 軸センサアラーム検出 | Q34.0 |
| NCW-3DHPR の 1 軸プリセット完了表示 | Q34.1 |
| NCW-3DHPR からの入力データ | I4.0~I11.7 |
| NCW-3DHPR への出力データ | Q8.0~Q15.7 |
| エラー読出し入力 | M0.0 |
| エラー読出し中 | M0.1 |
| エラーコード出力 | MW10 |
| NCW-3DHPR のユニットアドレス | 2043 (#7FB) |

プログラム例

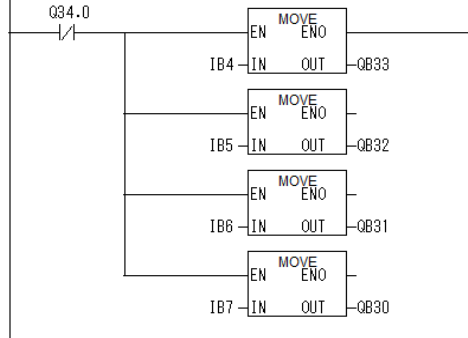
Block : OB1



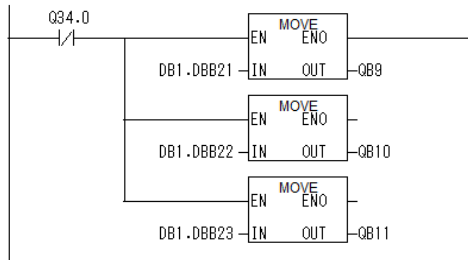
アラーム確認



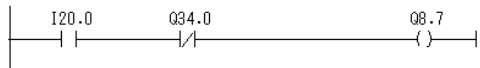
1 軸センサアラーム表示



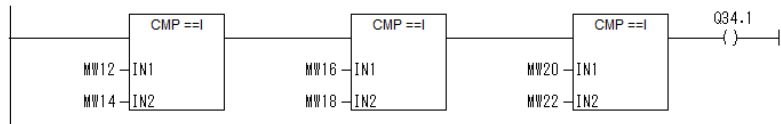
1 軸位置データ読出し



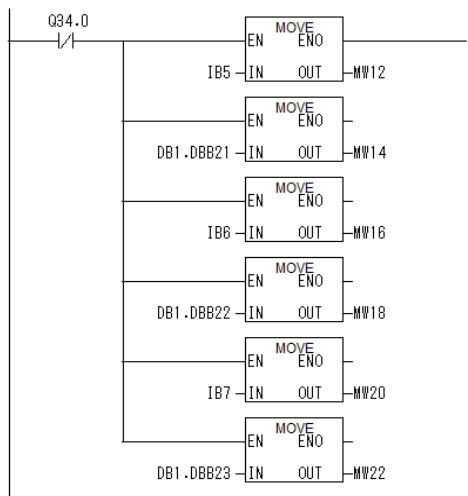
1 軸プリセットデータ設定



1 軸プリセット指令

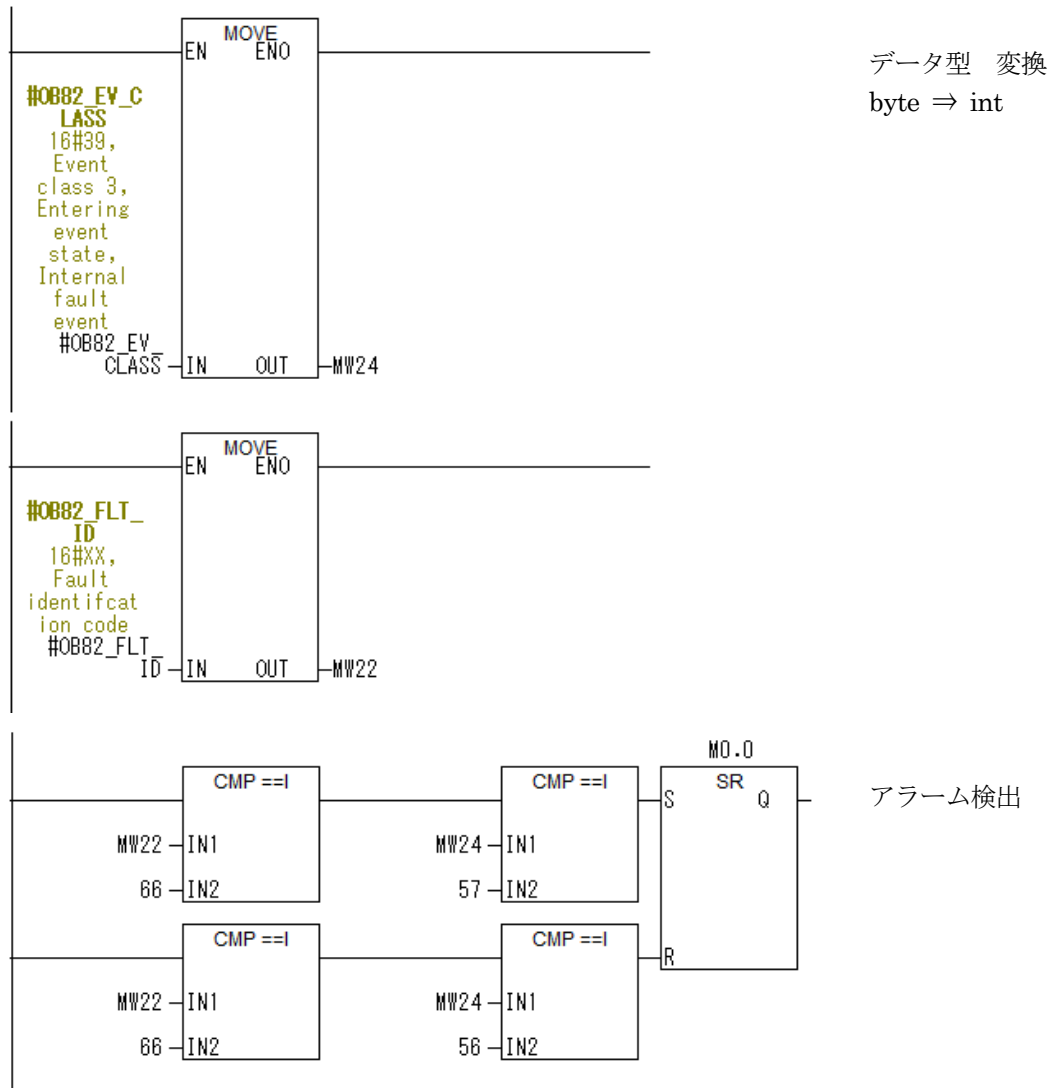


1 軸プリセット完了表示



データ型 変換
 byte ⇒ int

アラーム検出プログラム Block : OB82



データブロックエリア Block : DB1

プリセット設定のデータブロックエリアを確保します。

| Address | Name | Type | Initial value | Comment |
|---------|--------|---------------|---------------|--------------------------------|
| 0.0 | | STRUCT | | |
| +0.0 | DB_VAR | ARRAY[1..250] | | Temporary placeholder variable |
| *1.0 | | BYTE | | |
| =250.0 | | END_STRUCT | | |

9-3. アラームデータ (Extended Diagnostic Data)

アラームデータは下記の内容です。

| byte offset | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | |
|-------------|------------------------|-----------|------------------------|---------------|----------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------|
| 0 | Master_Lock | Prm_Fault | Invalid_Slave_Response | Not_Supported | Ext_Diag | Cfg_Fault | Station_Not_Ready | Station_Non_Existent | Standard Diagnosis Information |
| 1 | Deactivated | 0 | Sync_Mode | Freeze_Mode | Wd_On | set to 1 by slave | Stat_Diag | Prm_Req | |
| 2 | Ext_Diag_Overflow | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | Master Address | | | | | | | | |
| 4 | Ident_Number High Byte | | | | | | | | |
| 5 | Ident_Number Low Byte | | | | | | | | |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Extended Diagnostic Header |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | PRFPPF | ME | WDTE | NRDY | 変換器 診断データ |
| 8 | 0 | SPF1 | SSE1 | 0 | 0 | 0 | 0 | SE1 | 1軸 診断データ |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1軸センサ形式 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 11 | 0 | SPF2 | SSE2 | 0 | 0 | 0 | 0 | SE2 | 2軸 診断データ |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2軸センサ形式 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

※ byte offset 0~5 (Standard Diagnosis Information) のデータは、PROFIBUS-DP スレーブにおける標準の診断データです。

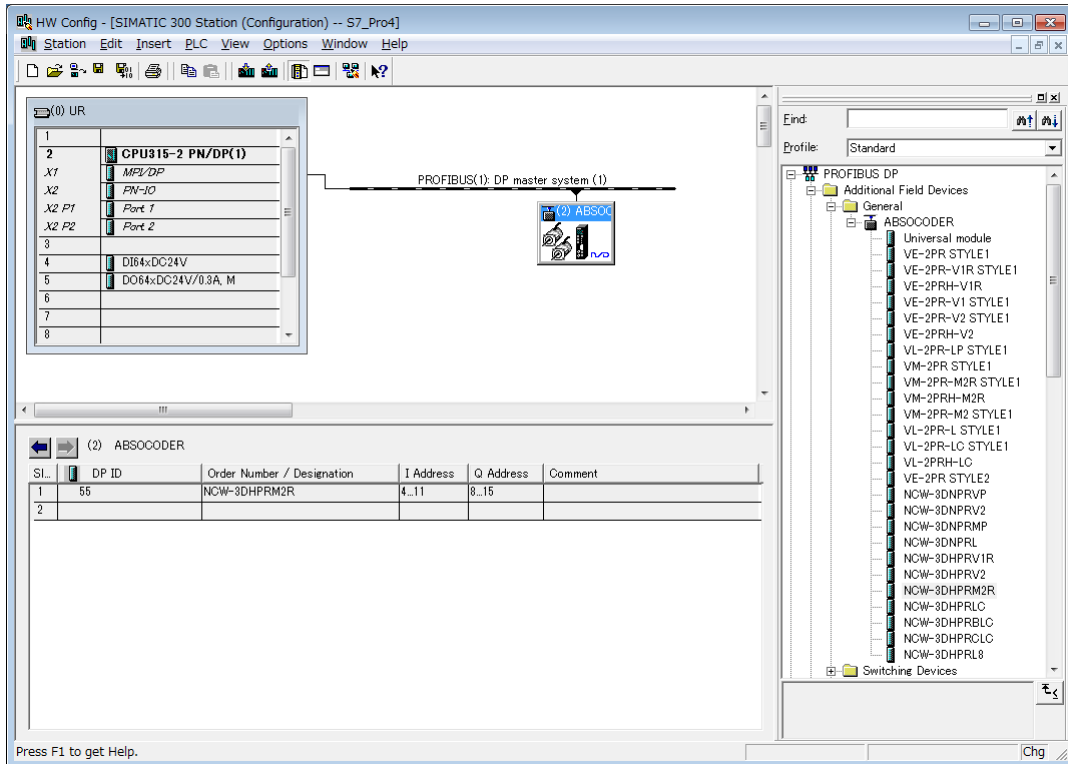
| 名称 | 内容 | 検出 タイミング | 状態 | 解除方法 | 推定原因 |
|--------------|--|-------------|------------------------------------|--------------------------|--|
| PRFPF | PROFIBUS-DP 電源異常 (1 で異常) 変換器内部の電源の故障です。 通信ができないので、PRFPF は モニタ LED で確認してください。 | 常時 | PROFIBUS-DP で 本変換器が認識でき ません。 | CLR | PROFIBUS-DP ケーブルや アッセンブリに異常がなけ れば、変換器の故障 |
| ME | メモリ異常 (1 で異常) 保存メモリに異常が発生しました。 | 電源 投入時 | 2軸とも位置データが “不定” になります。 | CLR | 変換器の故障 |
| WDTE | ウォッチドッグタイマ異常 (1 で異常) 内部 CPU が暴走しました。 | 常時 | 2軸とも位置データが “不定” になります。 | 電源再投入 | 変換器の故障 |
| NRDY | ノットレディ (1 で異常または未動作、0 で正常) PRFPF/ME/WDTE 何れかが発生 しています。 | 常時 | 2軸とも位置データが “不定” になります。 | それぞれの エラー解除 方法に従う。 | |
| SPF1 SPF2 | センサ用内部電源異常 (1 で異常) 変換器内部の電源の故障です。 | 常時 | 2軸とも位置データが “不定” になります | CLR | 変換器の故障 |
| SSE1 SSE2 | センサ未接続異常 (1 で異常) 対応軸のセンサが接続されてい ません。 | 常時 | 異常が発生した軸の 位置データは “不定” になります。 | 自動復帰 | <ul style="list-style-type: none"> ・センサコネクタの緩み ・センサケーブルの断線 ・検出器の故障 ・変換器の故障 |
| SE1 SE2 | センサ異常 (1 で異常) SPF/SSE の何れかが発生していま す。 | 常時 | | それぞれの エラー解除 方法に従う。 | |

(1) アラーム検出プログラム

アラーム検出した場合の読み出しおよびアラームリセットのプログラム例を示します。

条件

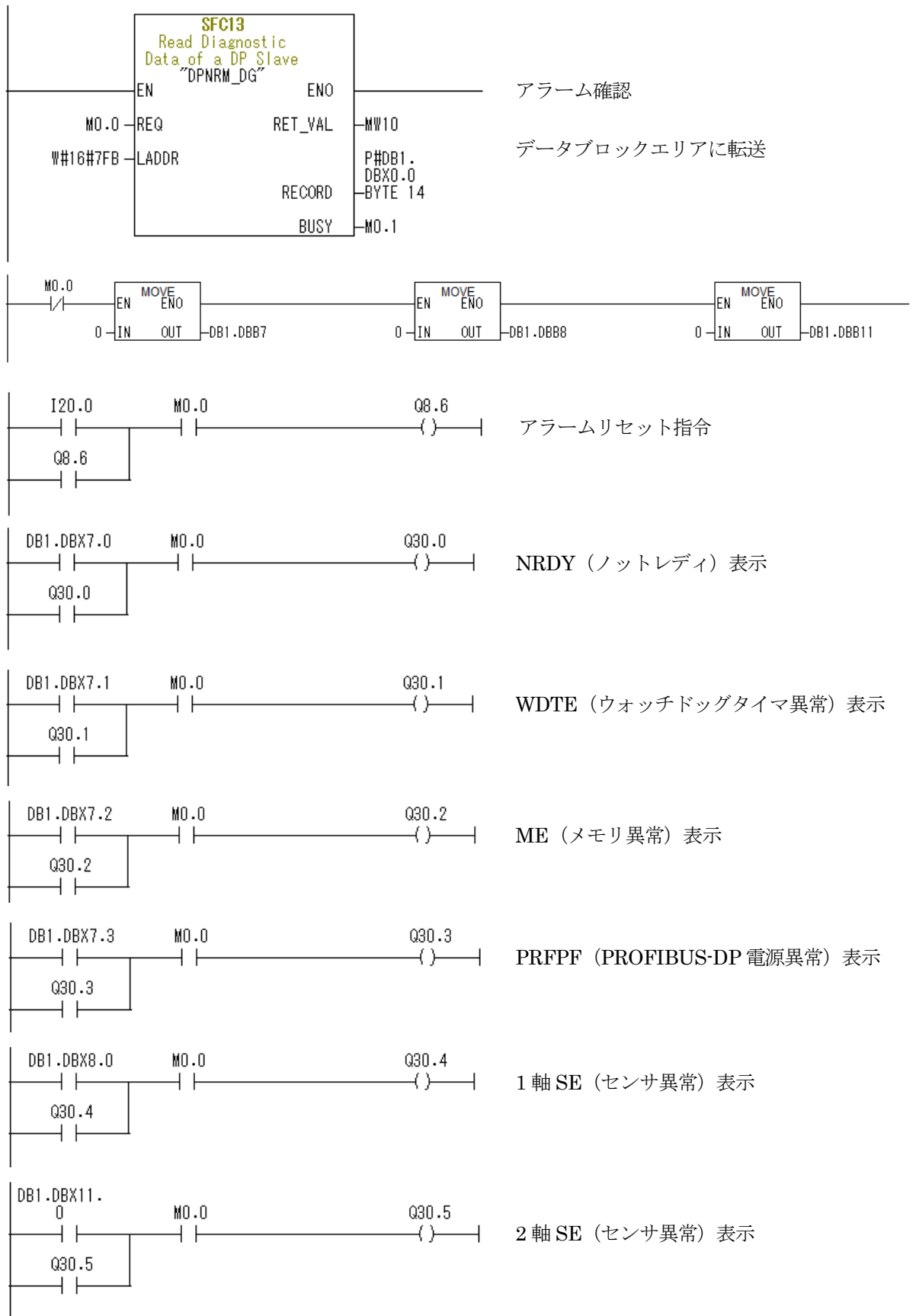
NCW-3DHPR を制御するための各種信号を下記のように割り付けます。



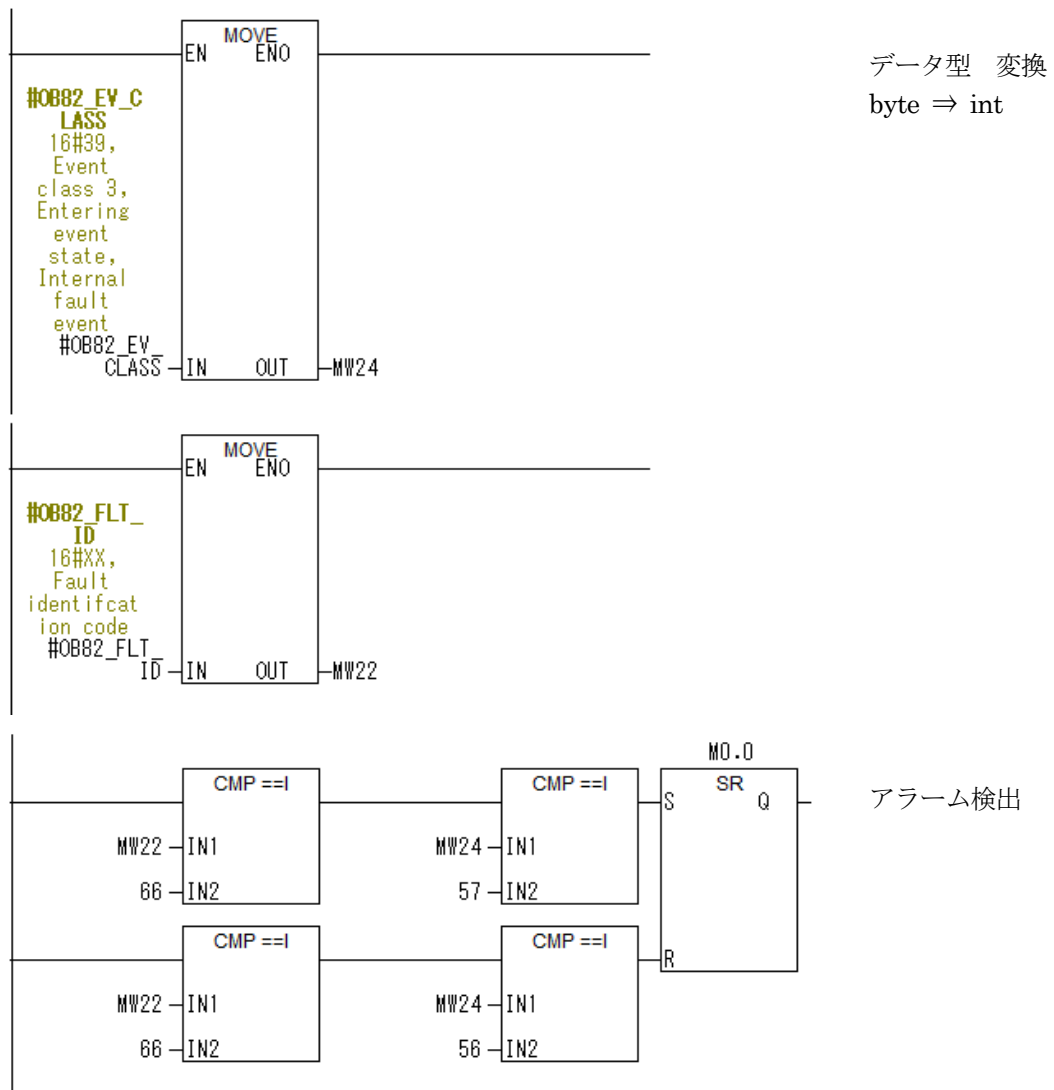
| | |
|---|-------------|
| NCW-3DHPR へのアラームリセット指令 | I20.0 |
| NCW-3DHPR の NRDY (ノットレディ) 表示 | Q30.0 |
| NCW-3DHPR の WDTE (ウォッチドッグタイマ異常) 表示 | Q30.1 |
| NCW-3DHPR の ME (メモリ異常) 表示 | Q30.2 |
| NCW-3DHPR の PRFPF (PROFIBUS-DP 電源異常) 表示 | Q30.3 |
| NCW-3DHPR の 1 軸 SE (センサ異常) 表示 | Q30.4 |
| NCW-3DHPR の 2 軸 SE (センサ異常) 表示 | Q30.5 |
| NCW-3DHPR からの入力データ | I4.0~I11.7 |
| NCW-3DHPR への出力データ | Q8.0~Q15.7 |
| エラー読出し入力 | M0.0 |
| エラー読出し中 | M0.1 |
| エラーコード出力 | MW10 |
| NCW-3DHPR のユニットアドレス | 2043 (#7FB) |

プログラム例

メインプログラム Block : OB1



アラーム検出プログラム Block : OB82



データブロックエリア Block : DB1

アラーム検出のデータブロックエリアを確保します。

| Address | Name | Type | Initial value | Comment |
|---------|--------|---------------|---------------|--------------------------------|
| 0.0 | | STRUCT | | |
| +0.0 | DB_VAR | ARRAY[1..250] | | Temporary placeholder variable |
| *1.0 | | BYTE | | |
| =250.0 | | END_STRUCT | | |

9-4. パラメータデータ

パラメータデータは、システム立上げ時に PROFIBUS-DP のコンフィグレーションツール (PROFIBUS 構成用ソフト) で設定します。

| byte offset | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | |
|-------------|------|------|------|------|-----------------|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | * | * | * | システム用 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Data shift 1 | Code sequence 1 | Preset function 1 | Axis unavailable 1 | 1 軸用 パラメータ |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Data shift 2 | Code sequence 2 | Preset function 2 | Axis unavailable 2 | 2 軸用 パラメータ |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |



注意

*印部分は、システム用パラメータです。GSD ファイルの値を変更しないでください。

(1) Axis unavailable (センサ無効) の設定

アブソコード検出器の有効/無効を設定します。(初期値=0)

| bit0 | 選択内容 | 内容 |
|------|-------------|---|
| 0 | available | 接続されたアブソコード検出器を有効にして位置データを検出します。 |
| 1 | unavailable | この軸の検出器を無効にします。検出器を接続していなくてもセンサ異常は発生しません。位置データは常に0です。 |

(2) Preset function (プリセット機能) の設定

原点設定 (ZERO SET) および プリセットの有効/無効を設定します。(初期値=0)

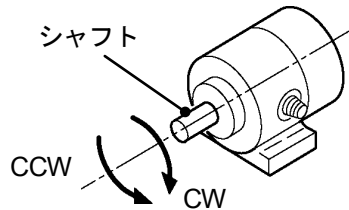
| bit1 | 選択内容 | 内容 |
|------|---------|------------------------------------|
| 0 | enable | 原点設定 (ZERO SET) および プリセットが有効になります。 |
| 1 | disable | 原点設定 (ZERO SET) および プリセットが無効になります。 |

(3) Code sequence (位置データ増加方向) の設定

アブソルута検出器の位置データ増加方向を設定します。(初期値=0)

| bit2 | 選択内容 | 内容 |
|------|------|--|
| 0 | CW | アブソルута検出器のシャフトが CW 方向に回転した時、位置データが増加します。 |
| 1 | CCW | アブソルута検出器のシャフトが CCW 方向に回転した時、位置データが増加します。 |

◆ 検出器の回転方向



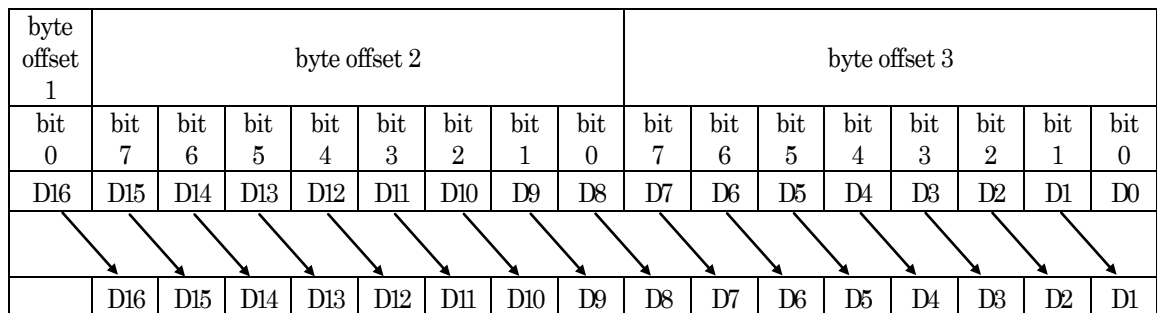
(4) Data shift (位置データシフト) の設定

位置データの有効分割数を設定します。(初期値=0)

| bit3 | 選択内容 | 内容 |
|------|-----------|--|
| 0 | not shift | 有効 bit 数を位置データとします。 |
| 1 | shift | 有効 bit 数が 17bit の場合、右に 1bit シフトして位置データを 16bit にします。(下図を参照) |

位置データ (Input Data)

1 軸を例に位置データシフトのイメージを示します。



10. 点 検

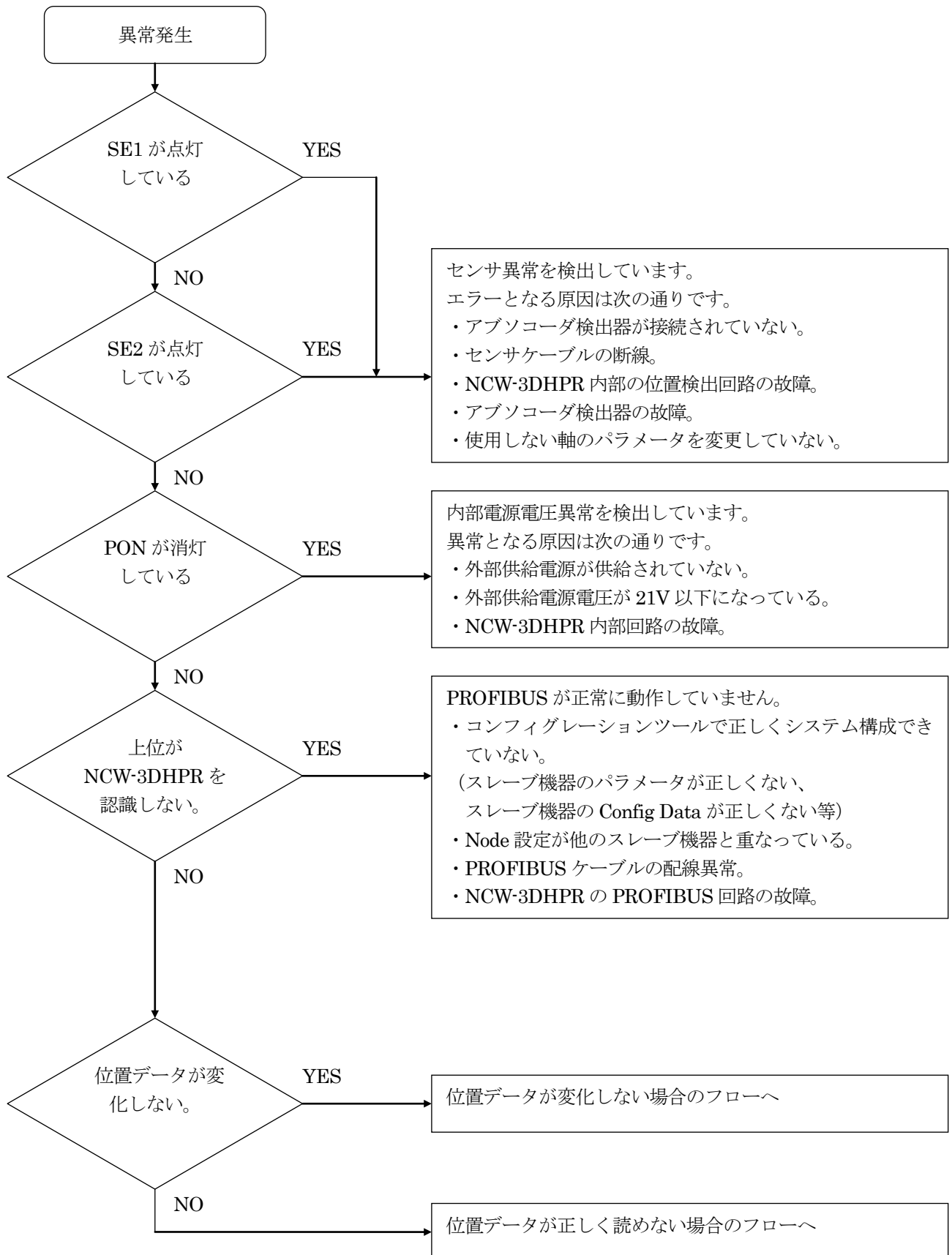
点検は6ヶ月～1年に1回行ってください。

判定基準からはずれているときは、基準内にはいるように修正してください。

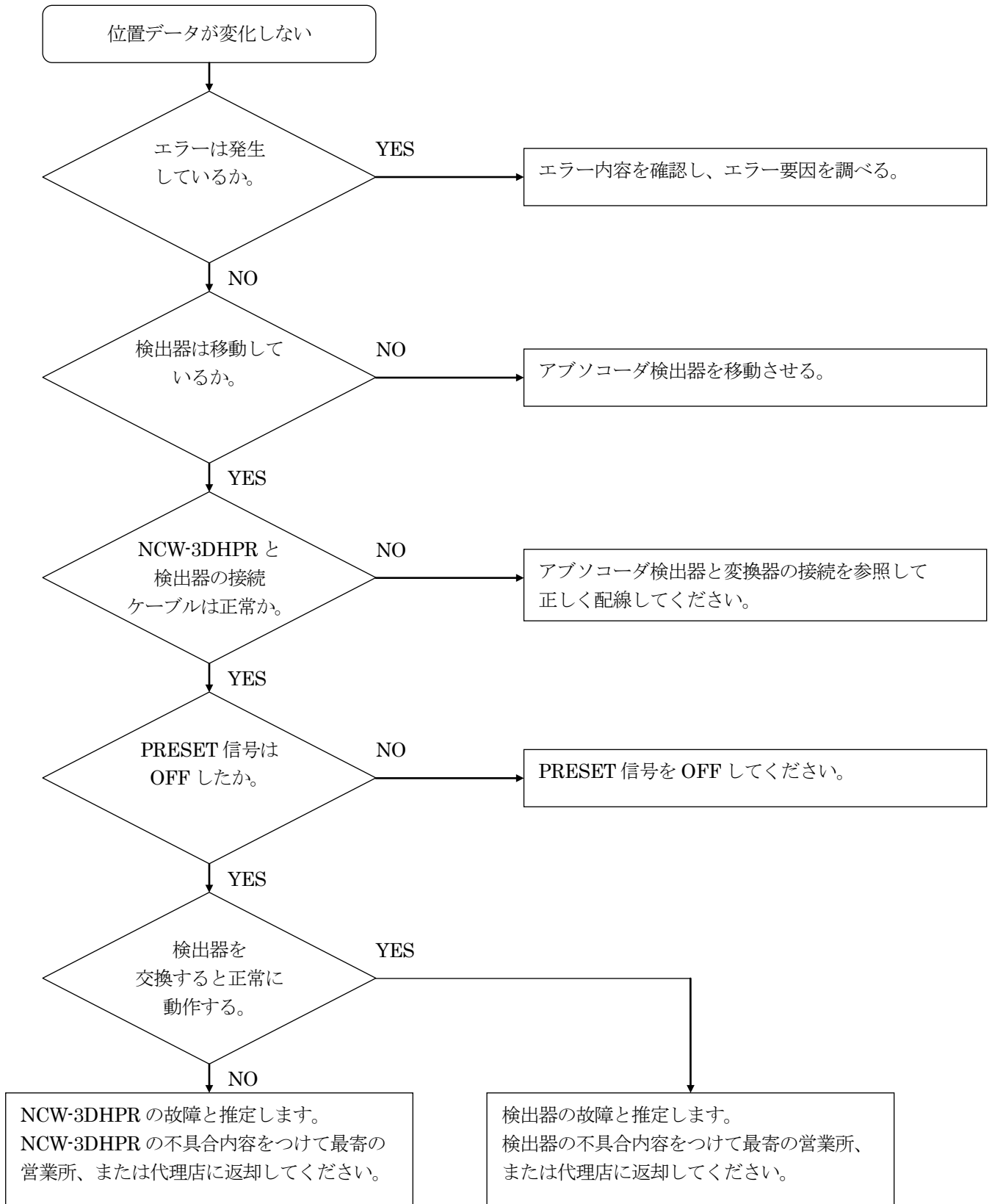
| 点検項目 | 点検内容 | 判定基準 | 備 考 |
|------|---------------------------------|---|-----|
| 供給電源 | 変換器の電源端子台で測定して電圧変動は基準内であるか？ | DC21.6V～26.4V | テスタ |
| 周囲環境 | 周囲温度は適当か？ | 検出器： MRE-□SP061：-20～+80℃ MRE-□SP074：-20～+120℃ MRE-□SP097：-20～+120℃ MRE-□SP101：-20～+120℃ 変換器：0～+55℃ | 温度計 |
| | ほこりなどが積もっていないか？ | ないこと | |
| 取付状態 | アブソコーダ検出器はしっかり固定されているか？ | ゆるみないこと | 目 視 |
| | アブソコーダ検出器のシャフトと機械はしっかり連結されているか？ | ゆるみないこと | |
| | ケーブルは切れかかっているか？ | 外観異常のないこと | |
| | センサケーブルのコネクタは完全に挿入されているか？ | ゆるみないこと | |
| | PROFIBUS-DP コネクタは完全に挿入されているか？ | ゆるみないこと | |

11. トラブルシューティング

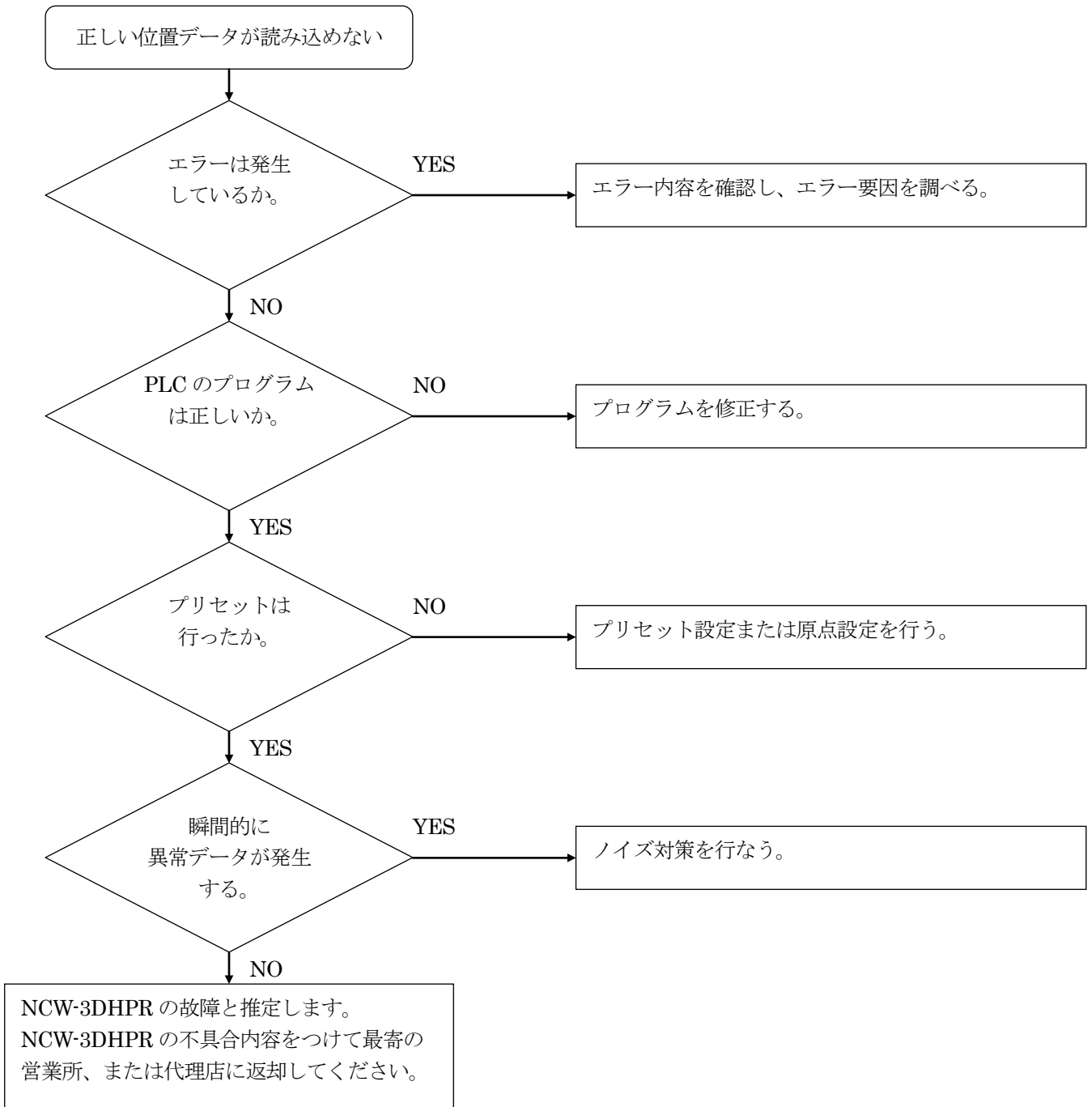
11-1. トラブルシューティングフロー



11-1-1. 位置データが変化しない場合のフロー



11-1-2. 正しい位置データが読み込めない場合のフロー



11-2. トラブル発生時の連絡事項

製品に異常が発生して解除できない場合は、できるだけ早く最寄りのエヌエスディ営業所までご連絡ください。

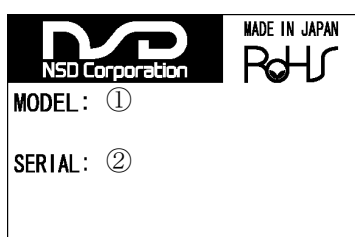
(1) 連絡先

裏表紙を参照してください。

(2) ご連絡していただきたい事項

●銘板記載の下記①～②の内容

- ①MODEL (形式)
- ②SERIAL (シリアル番号)



●異常の具体的内容

- ①発生日時
- ②発生時点
 - a : 初期電源投入時
 - b : 試運転時 (連続運転: 約 ヶ月)
- ③発生状況
 - a : 起動時
 - b : 運転中
- ④発生頻度
- ⑤異常内容 (具体的に)
- ⑥使用状況
 - 使用機械
 - 変換器との接続状況
 - 周囲温度
 - 振動
 - ノイズ環境

11-3. 保証期間と保証範囲

(1) 保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1年間とします。

(2) 保証範囲

上記の保証期間中に弊社の責めにより故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を弊社の責任において行います。ただし次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ①使用者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合
- ②故障の原因が納入品以外の事由による場合
- ③弊社以外の改造、または修理による場合
- ④その他、天災、災害などで弊社の責めにあらざる場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

11-4. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の場合は、別途に費用を申し受けます。

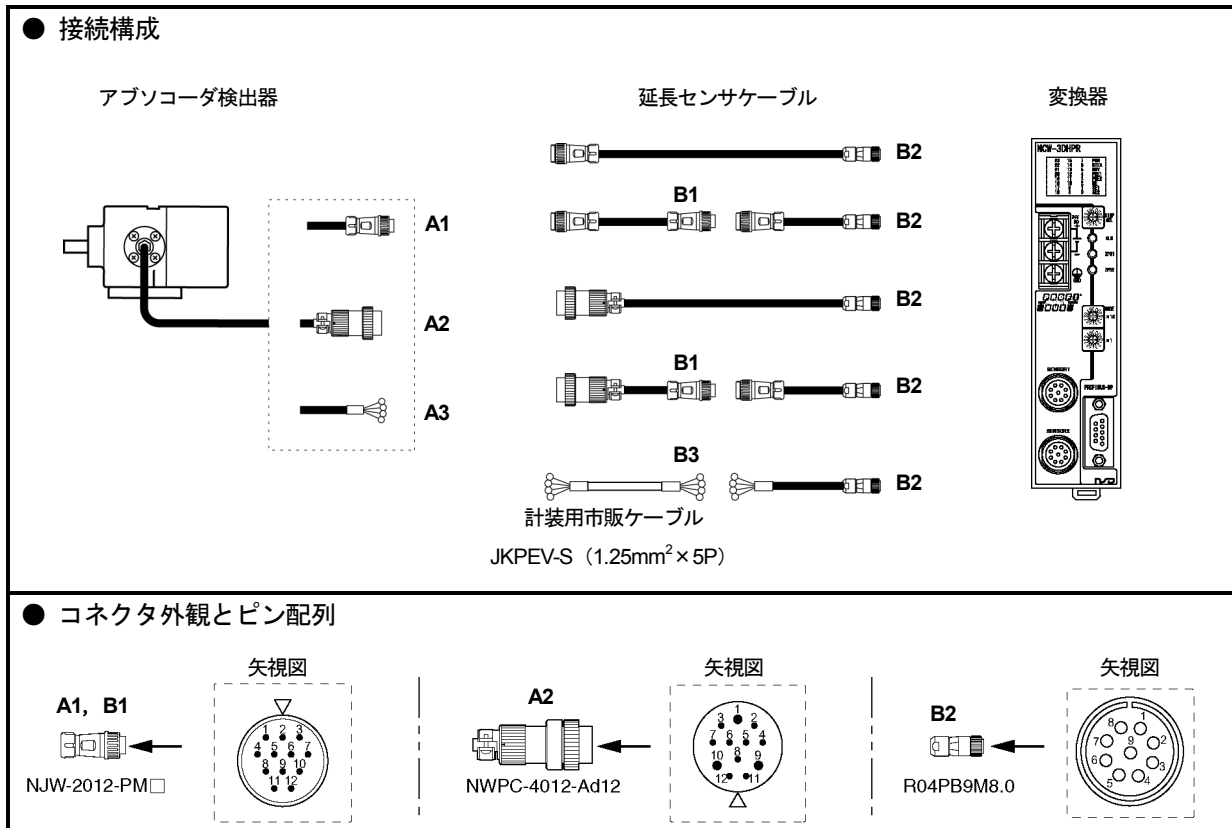
- (1) 取り付け調整指導および試運転立ち会い
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導

11-5. アブソコーダ検出器のチェックリスト

● 適用アブソコーダ検出器

MRE-32SP061, MRE-32SP074, MRE-32SP097, MRE-32SP101

MRE-G[]SP061, MRE-G[]SP074, MRE-G[]SP097, MRE-G[]SP101



● コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25℃にて)

| チェックポイント | | | | | | 信号名 | 巻線抵抗基準値 [Ω] | |
|----------------|------|-------|------|-----------|------|-------|-------------|--|
| A1, A2, A3, B1 | | B2 | | B3 | | | MRE-32SP061 | MRE-32SP074, 097, 101 MRE-G[]SP061,074,097,101 |
| ピンNo. | 電線色 | ピンNo. | 電線色 | 線番 (対) | 電線色 | | | |
| 1 | 茶 | 1 | 茶 | 1 | 白 | SIN+ | 92~102 | 82~90 |
| 2 | 赤 | 2 | 赤 | | 黒 | SIN- | | |
| 3 | 橙 | 3 | 橙 | 2 | 白 | -COS+ | 92~102 | 82~90 |
| 4 | 黄 | 4 | 黄 | | 黒 | -COS- | | |
| 5 | 緑 | 5 | 緑 | 3 | 白 | OUT1+ | 10~20 | 15~27 |
| 6 | 青 | 6 | 青 | | 黒 | OUT1- | | |
| 7 | 紫 | 7 | 紫 | 4 | 白 | OUT2+ | 15~25 | 15~27 |
| 8 | 灰 | 8 | 灰 | | 黒 | OUT2- | | |
| 9 | — | — | — | 5 | 白 | — | | |
| 10 | — | — | — | | 黒 | — | | |
| 11 | シールド | 9 | シールド | — | シールド | シールド | | |
| 12 | — | — | — | — | — | — | | |

上記の巻線抵抗基準値は断線判定の目安であり、製品の規格値ではありません。基準値からはずれた場合でも断線でないこともあります。

● 導通チェック

[測定方法]

テスタ等により、A部またはB部で抵抗値を測定します。
B部で測定するときは、A部を接続した状態でおこないます。
コネクタが外してある場合は電線色にて識別してください。

[チェック]

コネクタピンNo.は、前頁を参照してください。

| チェック位置 | 判定 | チェック位置 | 判定 |
|--------|---------------------|--------------------|------|
| 茶 - 赤間 | 巻線抵抗基準値範囲 のこと *1 | 茶 - 橙, 緑, 紫, シールド間 | ∞のこと |
| 橙 - 黄間 | | 橙 - 緑, 紫, シールド間 | |
| 緑 - 青間 | | 緑 - 紫, シールド間 | |
| 紫 - 灰間 | | 紫 - シールド間 | |
| | | フレーム - 各線間, シールド間 | |

*1: B部でチェックする場合、巻線抵抗基準値に延長センサケーブルの抵抗値を加算した値が測定値になります。
延長ケーブルの抵抗値
NSD 専用ケーブルの抵抗値 : 0.2 Ω/m (往復)
JKPEV-S ケーブルの抵抗値 : 0.034 Ω/m (往復)

温度による抵抗値変化量 : 基準温度 (25℃) に対して、+1℃につき 0.4%増加し、-1℃につき 0.4%減少
しますので考慮してください。

● 絶縁チェック

[測定方法]

DC500V メガテスタにて測定してください。

[チェック]

コネクタピンNo.は、前頁を参照してください。

| チェック位置 | 判定 |
|--------------------|--------|
| 茶 - 橙, 緑, 紫, シールド間 | 10MΩ以上 |
| 橙 - 緑, 紫, シールド間 | |
| 緑 - 紫, シールド間 | |
| 紫 - シールド間 | |
| フレーム - 各線間, シールド間 | |

 注意

1. 絶縁チェックを行うときは、必ずアブソコーダ検出器を変換器から切り離してください。
2. 通電によって機械まわりの電子回路が破壊されるおそれがある場合は、アブソコーダ検出器を機械から取り外してください。
3. チェック後は各ピン間をショートし、放電してからアブソコーダ検出器を変換器に接続してください。

12. CE マーキング対応について

本製品は EMC 指令に適合しています。

12-1. EMC 指令の適合

CE マーキングは、最終的な製品の状態で、お客様の責任において行う必要があります。制御盤の構成や配線、配置等で EMC は変化するため、お客様にて機械・装置全体の EMC 適合性を確認してください。

12-2. EMC 指令の規格

EMC にはエミッションとイミュニティの 2 種類があります。適用する EMC 規格・試験内容は下表のとおりです。

| 区分 | 規格番号 | 規格名称 |
|--------------|-------------|-----------------------|
| エミッション (EMI) | EN61000-6-4 | 工業環境エミッション規格 |
| イミュニティ (EMS) | EN61000-6-2 | EMC 共通イミュニティ規格 (工業環境) |
| | EN61000-4-2 | 静電気放電 |
| | EN61000-4-3 | 放射性無線周波数電磁界 |
| | EN61000-4-4 | ファーストトランジェント/バースト |
| | EN61000-4-5 | 雷サージ |
| | EN61000-4-6 | 無線周波数電磁界誘導 |
| | EN61000-4-8 | 電源周波数磁界 |

12-3. 低電圧指令について

本製品は DC24V 電源の機器のため、低電圧指令は適用されません。

12-4. EMC 対策

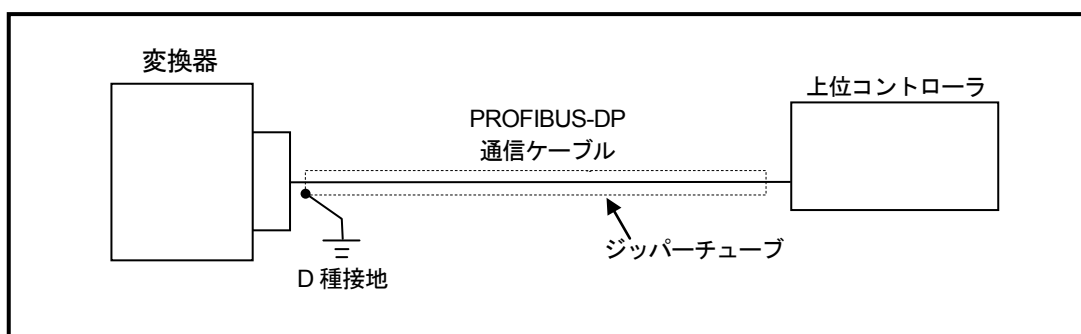
弊社がおこなった適合性確認試験時の EMC 対策について記載します。

●PROFIBUS-DP 通信ケーブル

PROFIBUS-DP 通信ケーブルは、シールド付きジッパーチューブで覆い、ジッパーチューブのシールドを接地処理しました。

ジッパーチューブ

| 品名 | メーカー |
|----------|--------------|
| MTFS 20φ | 日本ジッパーチュービング |



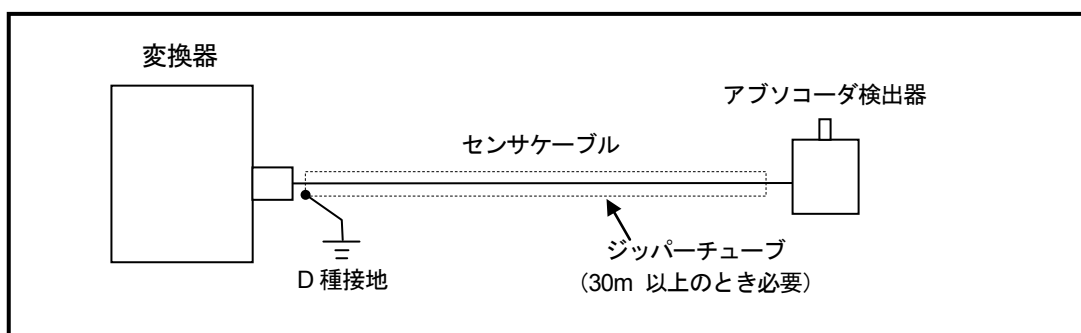
12-5. 制限事項

●センサケーブル

センサケーブルの長さを 30m 以上で使用するときは、センサケーブルを金属ダクトに通す もしくは、シールド付きジッパーチューブで覆い、ジッパーチューブのシールドを接地処理してください。

ジッパーチューブ

| 品名 | メーカー |
|----------|--------------|
| MTFS 20φ | 日本ジッパーチュービング |



参考

周辺装置からの影響により誤動作するときは、電源供給線やセンサケーブルにフェライトコアを追加すると改善する場合があります。

クランプフィルタ

| 取付箇所 | クランプフィルタ形式 | メーカー |
|--------------------|-------------------------|----------|
| ・電源供給線 ・センサケーブル | ZCAT2032-0930 (内径寸法：φ9) | TDK 株式会社 |



NSD Group

URL: www.nsdcorp.co.jp

エヌエスディ株式会社

| | | | |
|--------|-----------|---|--------------------|
| 本社 | 〒460-8302 | 名古屋市中区大須 3-31-28 | |
| 東京営業所 | 〒185-0021 | 東京都国分寺市南町 3-25-11 | TEL : 042-325-8871 |
| 浜松営業所 | 〒430-7719 | 浜松市中区板屋町 111-2 浜松アクトタワー19 階 | TEL : 053-413-3525 |
| 名古屋営業所 | 〒460-8302 | 名古屋市中区大須 3-31-28 | TEL : 052-261-2331 |
| 豊田営業所 | 〒473-0932 | 豊田市堤町東住吉 20-1 | TEL : 0565-52-3461 |
| 大阪営業所 | 〒530-0001 | 大阪市北区梅田 3-3-20 明治安田生命 大阪梅田ビル 23 階 | TEL : 06-6453-0061 |
| 広島営業所 | 〒732-0053 | 広島市東区若草町 12-1 アクティブインターシティ広島 オフィス棟 7 階 | TEL : 082-568-5077 |
| 福岡営業所 | 〒812-0013 | 福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第五博多借成ビル 4 階 | TEL : 092-414-4471 |

グループ会社

エヌエスディ販売株式会社

| | | | |
|-------|-----------|-----------------------------------|--------------------|
| 本社 | 〒460-8302 | 名古屋市中区大須 3-31-23 | TEL : 052-242-2301 |
| 東京営業所 | 〒185-0021 | 東京都国分寺市南町 3-25-11 | TEL : 042-329-8191 |
| 豊田営業所 | 〒473-0932 | 豊田市堤町東住吉 20-1 | TEL : 0565-51-6040 |
| 大阪営業所 | 〒530-0001 | 大阪市北区梅田 3-3-20 明治安田生命 大阪梅田ビル 23 階 | TEL : 06-6453-0150 |
| 福岡営業所 | 〒812-0013 | 福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第五博多借成ビル 4 階 | TEL : 092-461-7251 |

お問合せメールアドレス

E-mail: s-info@nsdcorp.co.jp



JQA-EM5904
豊田・篠原工場



JQA-QM4661
豊田・篠原工場

この登録マークは製品またはサービス
そのものを保証するものではありません。

仕様などお断りなく変更することがありますのでご了承ください。

Copyright©2020 NSD Corporation All rights reserved.