



ZEF005120204

鉄鋼業界用

**byocoder**<sup>®</sup>

富士電機 株式会社 E-SX バス対応アブソコーダ変換器

**NCV-220HFEV1R**

**仕様・取扱説明書**

**適用検出器**

VRE-P061

VRE-P074

VRE-P097

VRE-P101



## 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。



—MEMO—

# 目次

<b>第1章 概要</b> .....	<b>1</b>
1-1. 特長.....	1
<b>第2章 ご注文時の機種選定</b> .....	<b>3</b>
<b>第3章 仕様</b> .....	<b>7</b>
3-1. 変換器の仕様.....	7
3-2. アブソコーダ検出器の仕様.....	9
3-3. 延長センサケーブルの仕様.....	11
<b>第4章 外形寸法</b> .....	<b>12</b>
4-1. 変換器の外形寸法.....	12
4-2. アブソコーダ検出器の外形寸法.....	13
4-3. 延長センサケーブルの外形寸法.....	17
<b>第5章 取付方法と注意事項</b> .....	<b>18</b>
5-1. 変換器の取付方法と注意事項.....	18
5-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項.....	19
<b>第6章 接続方法</b> .....	<b>22</b>
6-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続.....	22
6-1-1. センサケーブルの接続例.....	23
6-2. 電源の接続.....	26
6-3. プログラマブルコントローラの接続.....	27
<b>第7章 各部の名称と機能</b> .....	<b>28</b>
7-1. 各部の名称.....	28
7-2. 表示部・設定部の名称と機能.....	29
<b>第8章 操作説明</b> .....	<b>32</b>
8-1. 運転までの設定と手順.....	32
8-2. プログラマブルコントローラの設定.....	33
8-3. E-SXバスの入力情報と出力情報.....	34
8-3-1. 入力情報（プログラマブルコントローラ ← 変換器）.....	34
8-3-2. 出力情報（プログラマブルコントローラ → 変換器）.....	37
8-4. 現在値設定.....	38
8-5. 異常解除.....	39

<b>第9章 保守点検</b> .....	<b>40</b>
9-1. 点 検.....	40
9-2. 異常が出たときは.....	41
9-2-1. 異常内容の確認.....	41
9-2-2. 異常ごとの処置方法.....	42
9-3. トラブル発生時の連絡事項.....	43
9-4. 保守期間と保証範囲.....	44
9-5. サービスの範囲.....	44
<b>第10章 アブソコーダ検出器のチェックリスト</b> .....	<b>45</b>

# 第1章 概要

NCV-220 は、富士電機株式会社製プログラマブルコントローラ “ MICREX-SX シリーズ ” の E-SX バスに接続できるアブソコーダ変換器です。

この変換器は、アブソコーダ検出器と組合せることにより機械位置を絶対値で検出できます。プログラマブルコントローラは、この位置データを E-SX バスを介して読み出すことができます。

## 1-1. 特長

- 高い信頼性

位置検出をアブソリュート方式で行いますので、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。原点復帰の必要もありません。

- 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使用しておりません。また、軸受以外は非接触構造ですので、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。

- 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。制御盤内の省スペース化を図れます。

- コンパクト設計

変換器の外形は、39mm(W)×155mm(H)×93mm(D)とコンパクト設計です。

また、DIN レールを使用できますので取付が容易です。

- 省配線

E-SX バスに接続することで多くの I/O 配線が不要になります。システムの省配線化を図れます。

- 200  $\mu$ s の高速応答

プログラマブルコントローラのスキャンタイムや E-SX バスの更新周期に影響されることなく、200  $\mu$ s ごとに位置を検出します。

- 現在値設定機能

パネル面の現在値設定指示ボタン または、プログラマブルコントローラから現在値設定信号を入力することにより、機械位置を「任意の値」として設定できます。

- 異常検出機能

異常発生時は、変換器のモニタ LED で異常内容を確認できます。また、プログラマブルコントローラから異常内容を読み出すことができます。

- 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 (1.25mm<sup>2</sup>×5P) を使用できます。

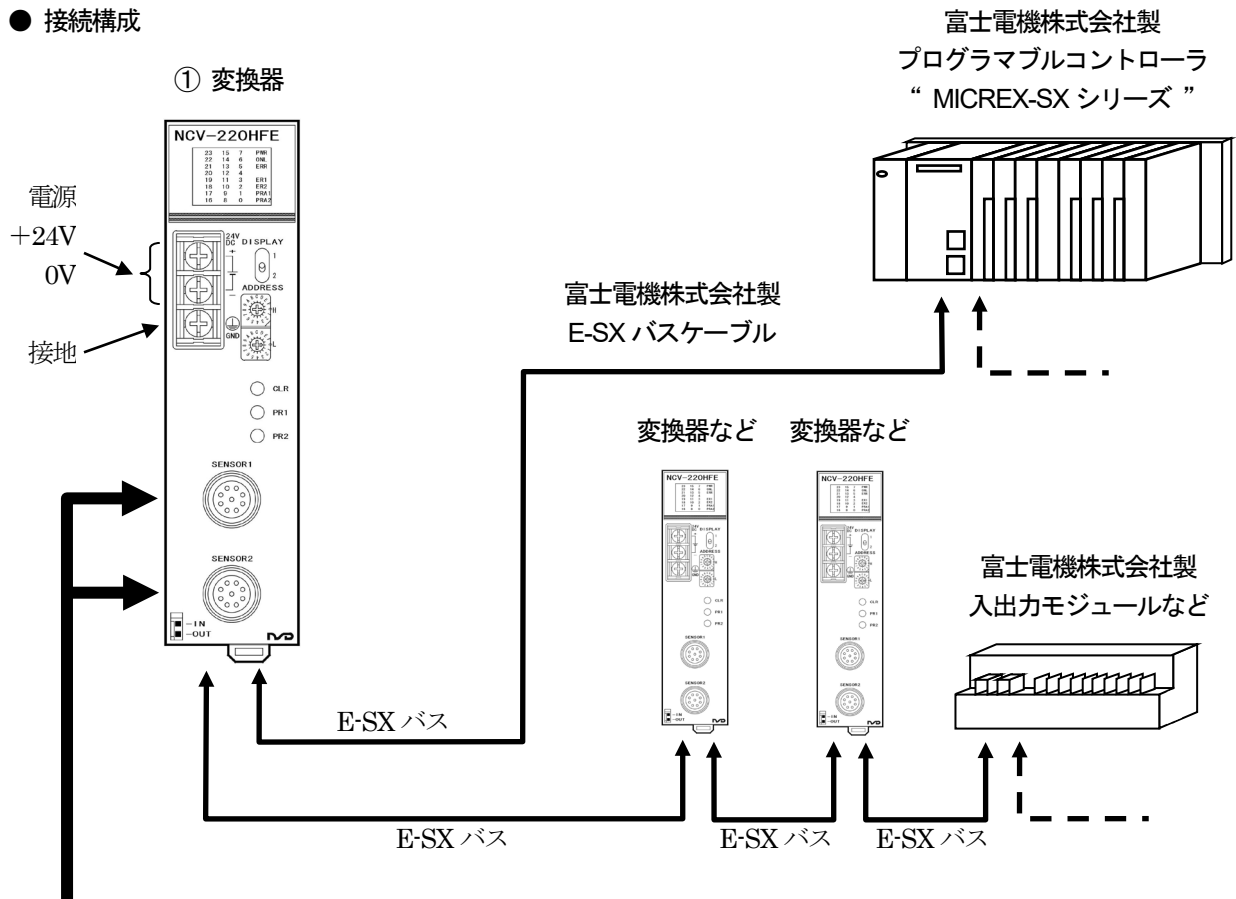


—MEMO—

## 第2章 ご注文時の機種選定

NCV-220 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①～⑦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





③～⑥ 延長センサケーブル	② アブソコーダ検出器	⑦ オプション
<p>NSD専用ケーブルを使用する場合</p> <p>③ 4P-S/RBT/URT-0144-[L]</p> <p>④ 4P-S/RBT/URT-0144-[L] 4P-S/RBT/URT/HRT-4344-[L]</p>	<p>ケーブル 端末処理</p> <p>B</p>	<p>VRE-P061 VRE-P074 VRE-P097 VRE-P101</p> <p>VRE-P061 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>⑤ 4P-S/RBT/URT-0155-[L]</p> <p>⑥ 4P-S/RBT/URT-0190-[L]</p> <p>JKPEV-S(1.25mm<sup>2</sup>×5P) NWPC-4012-Ad14 [27] NWPC-4012-P14 [26]</p>	<p>P</p> <p>R</p>	

● 形式一覧

◆ 変換器

番号	形式	内容
①	NCV-220HFEV1R	鉄鋼用 1 回転型

◆ アブソコーダ検出器

番号	形式	内容
②	VRE-P061FK[2]	一般環境型 取り付け方法：フランジ型 引き出しケーブル長：2m
	VRE-P074[1]K[2][L][-G]	小型耐環境型、ステンレス
	VRE-P097[1]K[2][L][-G]	耐環境型、鋳鉄
	VRE-P101[1]K[2][L][-G]	耐環境型、ステンレス
	<p>[1]：取り付け方法            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 (両丸型キー)</p>  <p>[2]：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]：引き出しケーブル長            2：2m, 5：5m, 10：10m, 20：20m</p> <p>[-G]：シリコンオイル封入            -G：シリコンオイル封入            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	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-RBT-0144-[L]	ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-URT-0144-[L]	準耐熱ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
④	4P-S-4344-[L]	標準ケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-RBT-4344-[L]	ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-URT-4344-[L]	準耐熱ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-HRT-4344-[L]	耐熱ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
⑤	4P-S-0155-[L]	JKPEV-S ケーブル対応用 標準ケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-RBT-0155-[L]	JKPEV-S ケーブル対応用 ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-URT-0155-[L]	JKPEV-S ケーブル対応用 準耐熱ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
⑥	4P-S-0190-[L]	JKPEV-S ケーブル対応用 標準ケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-RBT-0190-[L]	JKPEV-S ケーブル対応用 ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)
	4P-URT-0190-[L]	JKPEV-S ケーブル対応用 準耐熱ロボットケーブル	[L] : ケーブル長 (m)

◆ オプション

番号	形式	内容
⑦	RB-01	VRE-P061 用 L 型フランジ

—MEMO—

## 第3章 仕様

### 3-1. 変換器の仕様

● 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	7W 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	片振幅：0.15mm、定加速度：19.6m/s <sup>2</sup> 各方向2時間 計6時間 (IEC61131-2) (※1)
使用周囲温度	0～+55℃ 氷結しないこと
使用周囲湿度	20～95%RH 結露しないこと (輸送時は5～95%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
汚染度	2 (IEC60664-1、IEC61131-2) (※2)
耐腐食性	有機溶剤の付着がないこと
使用高度	標高2000m以下 (輸送時の気圧は70kPa以上)
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
冷却方法	自然冷却
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

(※1) 本体を制御盤に固定ねじで取付けた時の状態です。DIN レール取り付けの時は、振動や衝撃がないようにしてください。繰返し・継続的な振動がある環境では、必ず振動対策を実施してください。

(※2) 汚染度2とは、「通常、導電性の汚染がない状態。しかし、場合によっては、結露で一時的な導電性が発生し得る状態。(IEC61131-2)」を意味します。

● 性能仕様

項目	仕様
適用検出器	VRE-P061 VRE-P074 VRE-P097 VRE-P101
総分割数	8192 (2 <sup>13</sup> )
位置検出方式	アブソリュート方式
検出軸数	2
位置データ サンプリングタイム	0.2ms
パネル面操作機能	現在値設定、異常解除
スイッチ (製品裏面)	センサ (有効/無効) 設定 位置データ増加方向 (CW/CCW) 設定 現在値設定 (有効/無効)
モニタ LED	位置データ表示、電源状態表示、E-SX バス通信状態表示 現在値設定指示アンサバック表示、センサ未接続異常表示

● 通信仕様

項目	仕様
対応 CPU モジュール	SPH3000MM
通信方式	E-SX バス通信 (E-SX バス伝送仕様に準ずる)
系統数	IN、OUT 各 1 系統
伝送速度	100Mbps (E-SX バス伝送仕様に準ずる)
接続コネクタ	E-SX バスコネクタ (RJ-45 モジュラージャック)
接続ケーブル	CAT5e STP クロスケーブル
占有ワード数	入力 6 ワード、出力 6 ワード
局番設定機能	有り (変換器パネル面の E-SX バスアドレス設定スイッチによる)

## 3-2. アブソコーダ検出器の仕様

● VRE-P061 / VRE-P074

項目		仕様	
形式		VRE-P061	VRE-P074
総回転回数		1	
分割数		8192 (2 <sup>13</sup> )	
質量		1.3kg	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		1° Max.	0.7° Max.
慣性モーメント GD <sup>2</sup> /4(J)		6.4×10 <sup>6</sup> kg・m <sup>2</sup> (6.5×10 <sup>5</sup> kgf・cm・s <sup>2</sup> )	3.3×10 <sup>5</sup> kg・m <sup>2</sup> (3.4×10 <sup>4</sup> kgf・cm・s <sup>2</sup> )
起動トルク		4.9×10 <sup>2</sup> N・m 以下 (0.5 kgf・cm 以下)	9.8×10 <sup>2</sup> 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		3600r/min	4000r/min
軸受寿命		5.5×10 <sup>4</sup> h (3600r/min にて)	8×10 <sup>4</sup> h (4000r/min にて)
周囲温度	使用時	-20～+80°C	-20～+120°C
	保存時	-30～+90°C	-30～+120°C
耐振動		2.0×10 <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup> (20G) 2000Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠	2.0×10 <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup> (20G) 200Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠
耐衝撃		4.9×10 <sup>3</sup> m/s <sup>2</sup> (500G) 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	IP67 [JEM 1030]に準拠
引き出しケーブル長		2m	2・5・10・20m
最大 ケーブル長	4P-S	500m	
	4P-RBT/URT /HRT	250m	
	JKPEV-S (1.25mm <sup>2</sup> ×5P)	300m	
表面処理		無電解ニッケルメッキ	無し
材質		鉄	ステンレス



● VRE-P097 / VRE-P101

項目		仕様	
形式		VRE-P097	VRE-P101
総回転回数		1	
分割数		8192 (2 <sup>13</sup> )	
質量		6.5+0.1×ケーブル長(m) kg	
直線性誤差		0.7° Max.	
慣性モーメント GD <sup>2</sup> /4(J)		3.3×10 <sup>-5</sup> kg·m <sup>2</sup> (3.4×10 <sup>-4</sup> kgf·cm·s <sup>2</sup> )	
起動トルク		9.8×10 <sup>-2</sup> N·m 以下 (1 kgf·cm 以下)	
軸許容荷重	ラジアル	1.5×10 <sup>2</sup> 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 <sup>4</sup> h (4000r/min にて)	
周囲温度	使用時	-20～+120℃	
	保存時	-30～+120℃	
耐振動		2.0×10 <sup>2</sup> m/s <sup>2</sup> (20G) 200Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠	
耐衝撃		4.9×10 <sup>3</sup> m/s <sup>2</sup> (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	500m	
	4P-RBT/URT /HRT	250m	
	JKPEV-S (1.25mm <sup>2</sup> ×5P)	300m	
表面処理		塗装 (エポキシ系)	無し
材質		鋳鉄	ステンレス

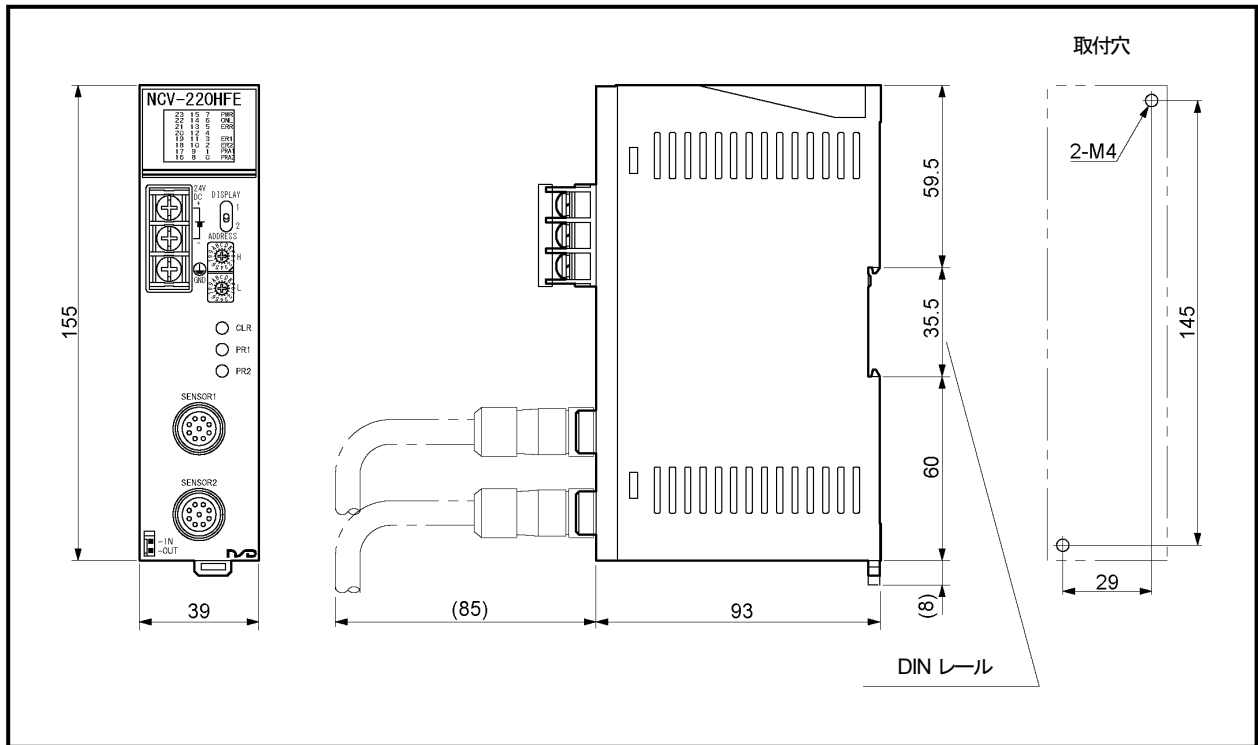
### 3-3. 延長センサケーブルの仕様

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

# 第4章 外形寸法

## 4-1. 変換器の外形寸法

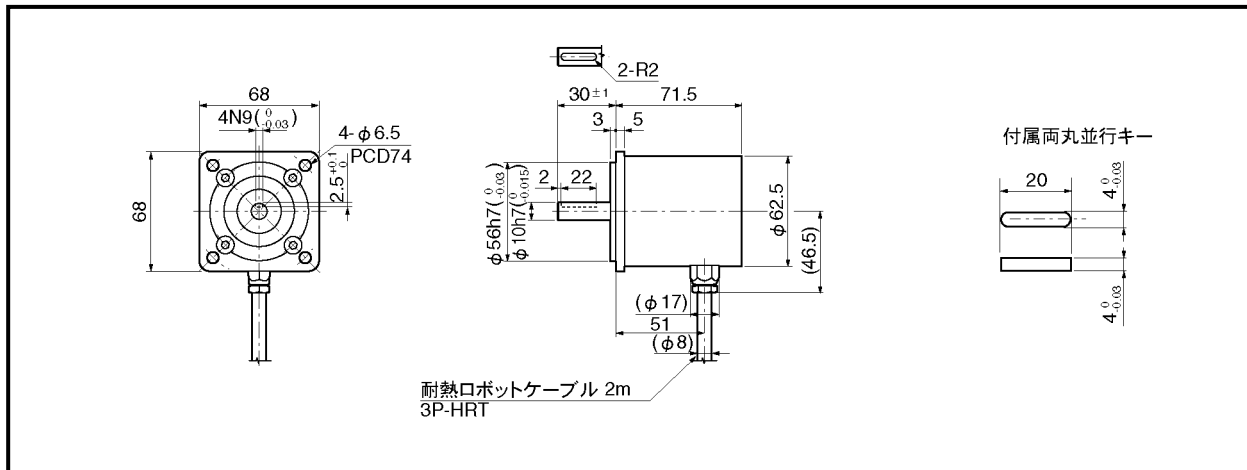
単位：mm



## 4-2. アブソコーダ検出器の外形寸法

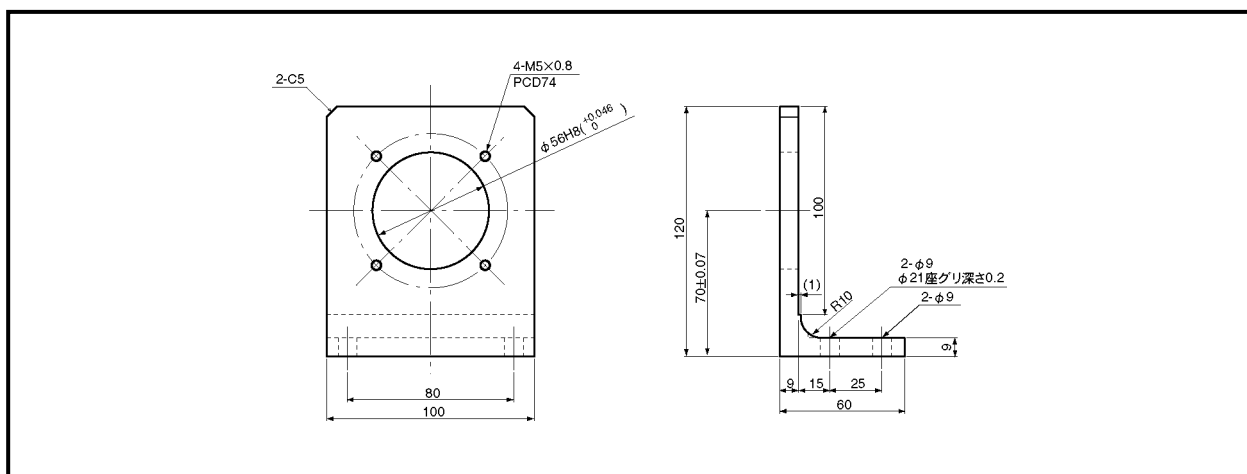
● VRE-P061FK□ フランジ型

単位 : mm



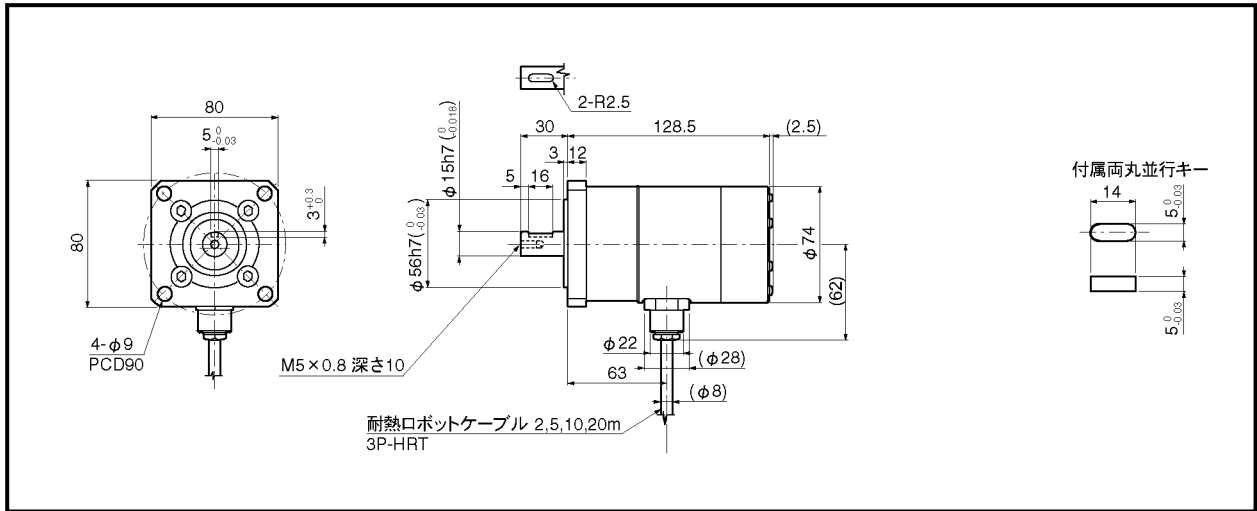
● オプション 形式 : RB-01  
VRE-P061 用 L 型フランジ

単位 : mm



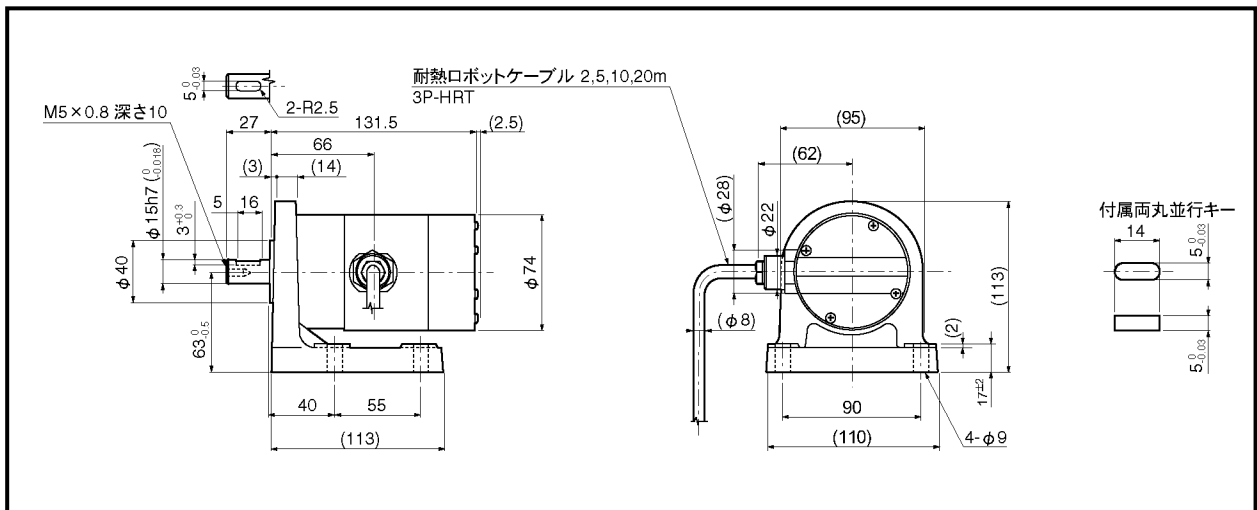
● VRE-P074FK口 フランジ型

単位 : mm



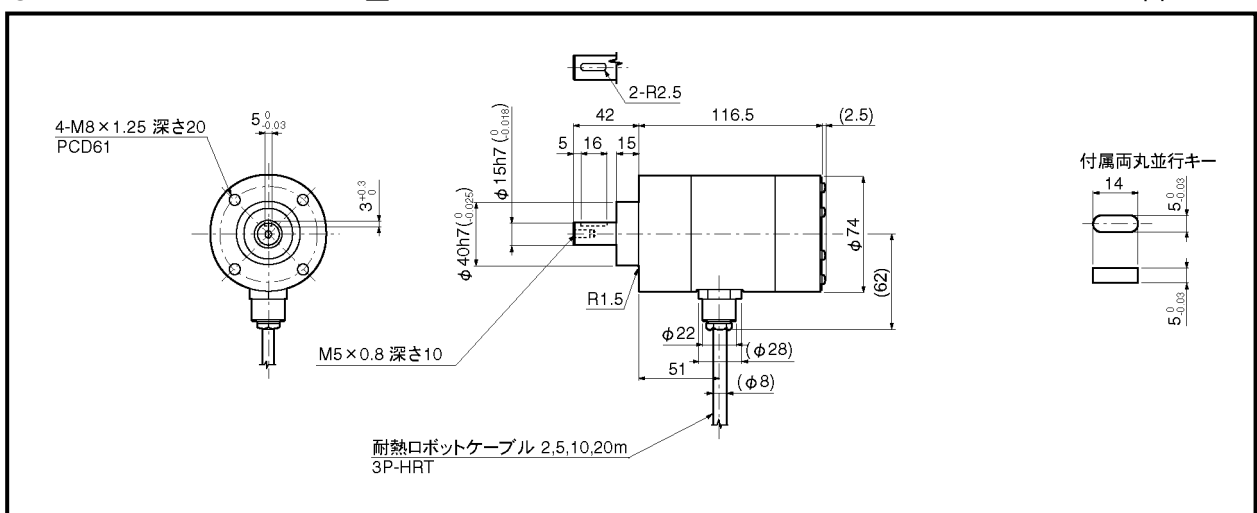
● VRE-P074LK口 据置型

単位 : mm



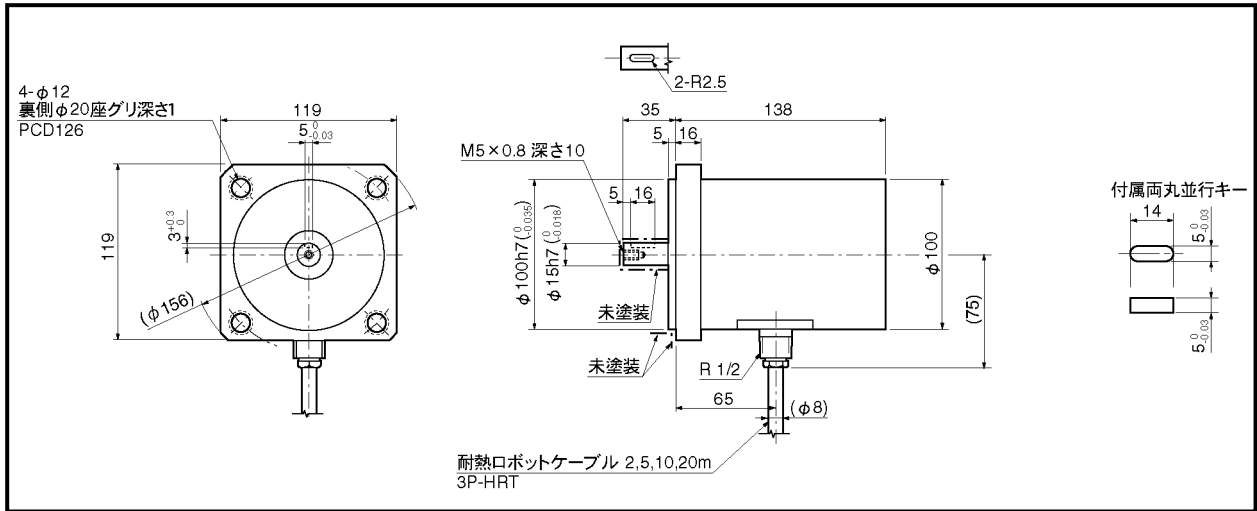
● VRE-P074MK口 フェース型

単位 : mm



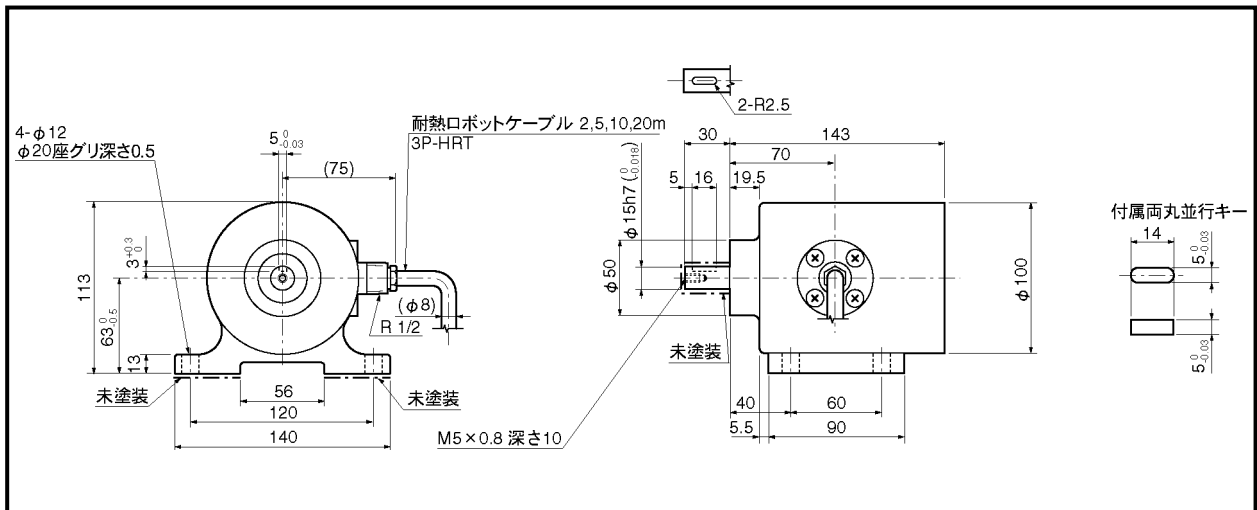
● VRE-P097FK□ フランジ型

単位：mm



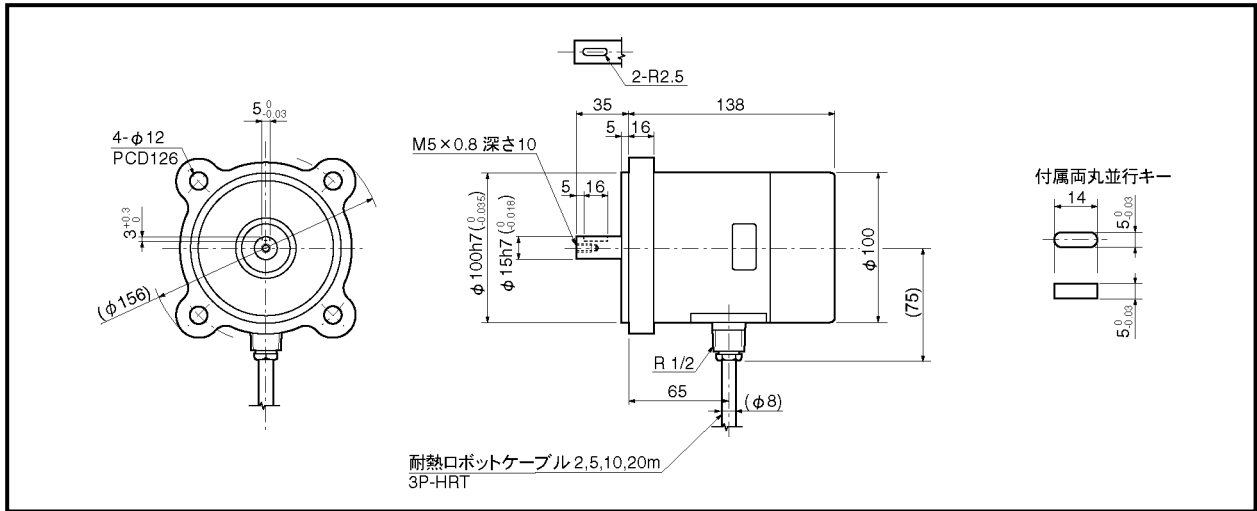
● VRE-P097LK□ 据置型

単位：mm



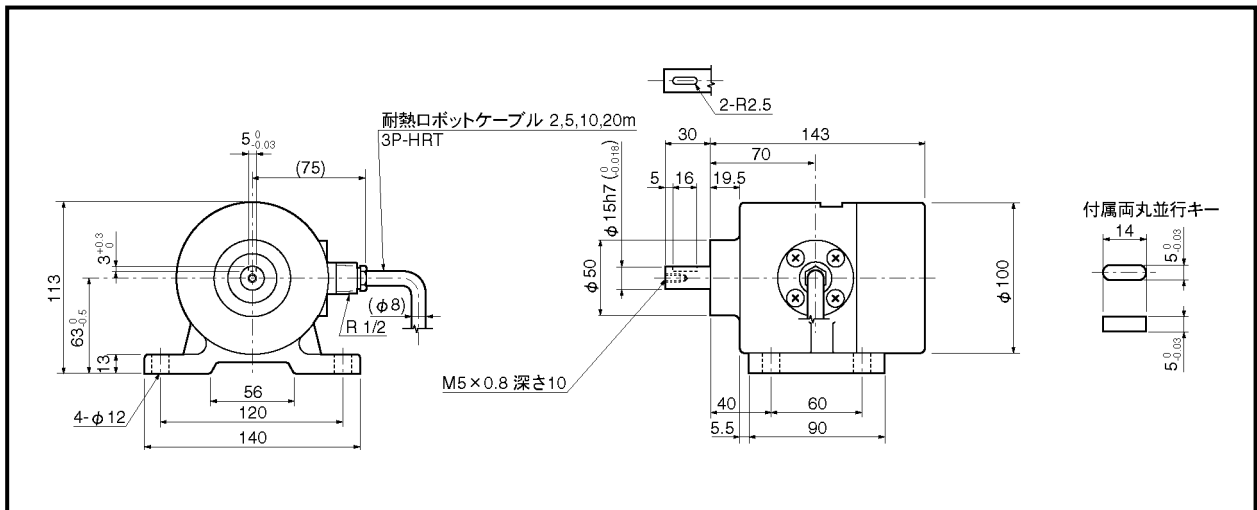
● VRE-P101FK口 フランジ型

単位 : mm



● VRE-P101LK口 据置型

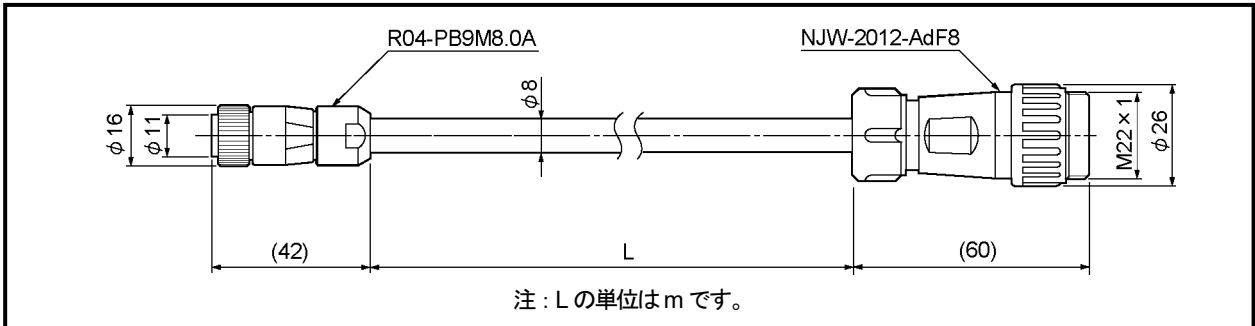
単位 : mm



### 4-3. 延長センサケーブルの外形寸法

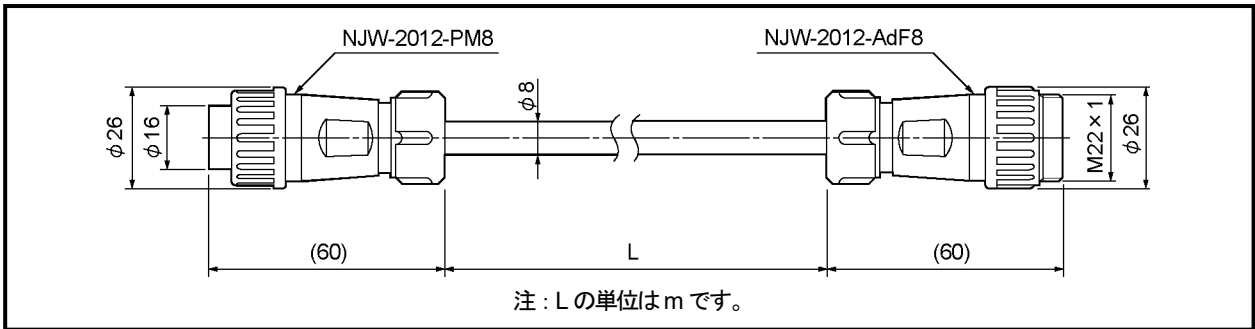
● 4P-S/RBT/URT-0144-[L]

単位 : mm



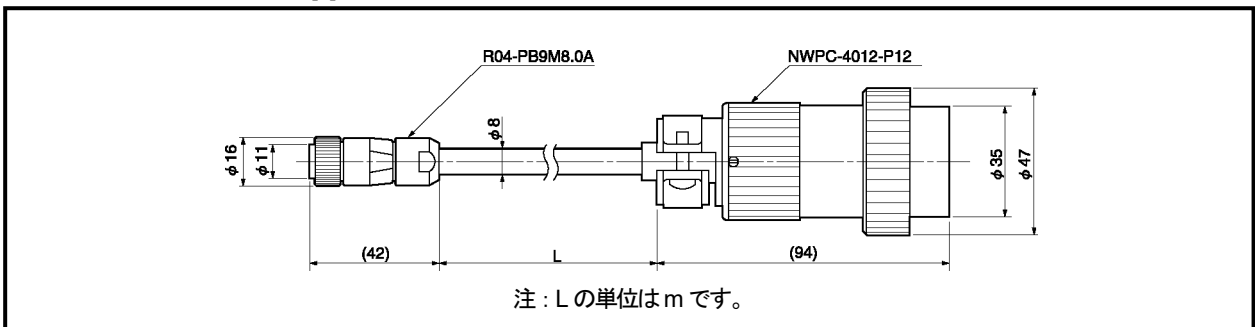
● 4P-S/RBT/URT/HRT-4344-[L]

単位 : mm



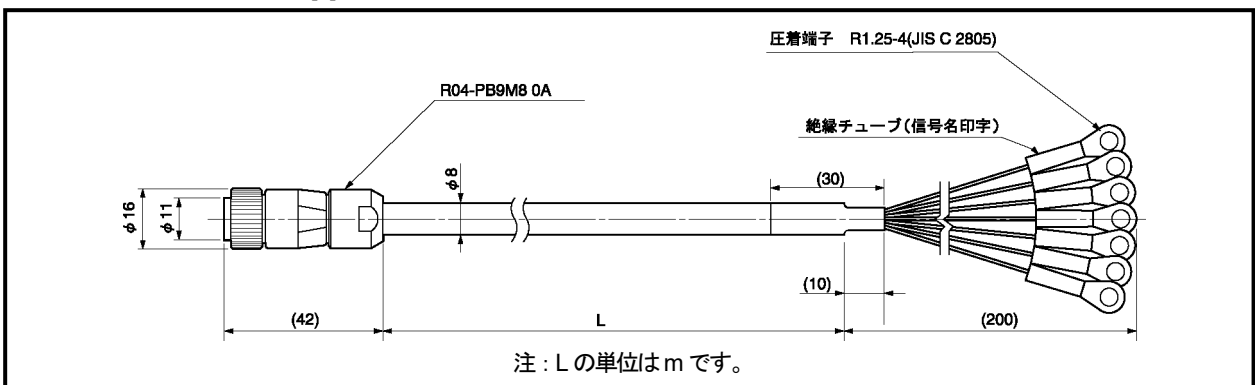
● 4P-S/RBT/URT-0155-[L]

単位 : mm



● 4P-S/RBT/URT-0190-[L]

単位 : mm





# 第5章 取付方法と注意事項

## 5-1. 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。

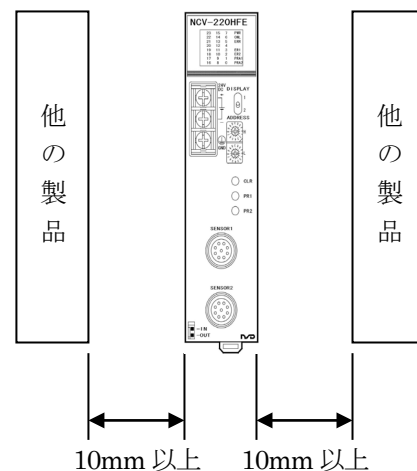
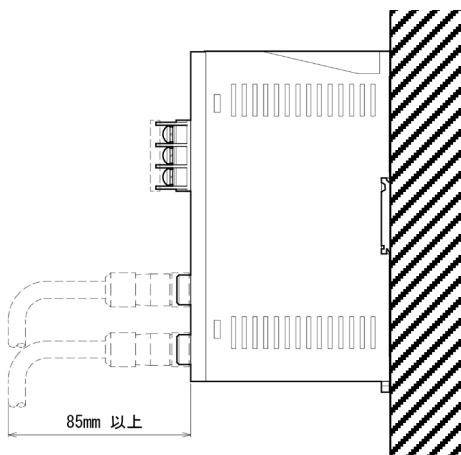
### ● 設置場所

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20～95%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

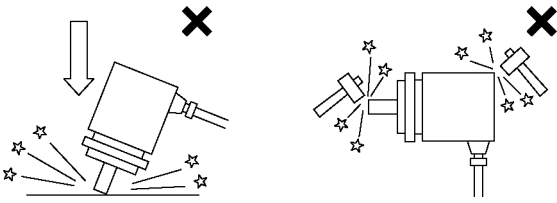
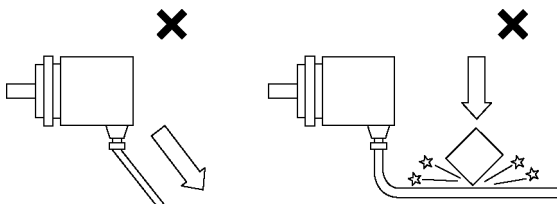
- ①制御盤内に取り付けてください。
- ②文字がみえるように鉛直方向に取り付けてください。
- ③DIN レールに取り付ける場合は、ラッチ機構側が「パチン」と引っかかるまで差し込んでください。  
両側からエンドプレートを挟んで固定してください。
- ④振動が多い場所に使用する場合は、M4 ビス2本で確実に取り付けてください。
- ⑤ノイズの影響を受けにくくするために、高圧線や動力線からできるだけ離してください。
- ⑥変換器の前部にコネクタ引出しのスペースを85mm以上とってください。
- ⑦変換器の取付け、取外し、コネクタの抜き差しに支障がないように、周辺の部品を配置してください。
- ⑧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



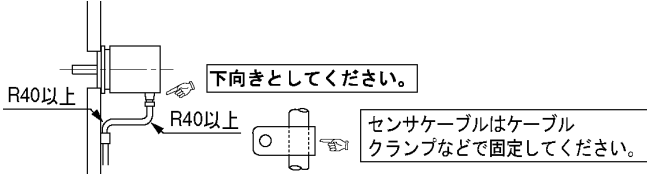
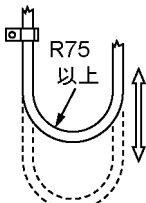
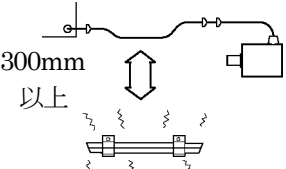
## 5-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項

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。

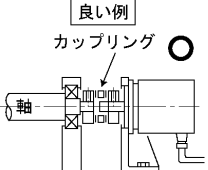
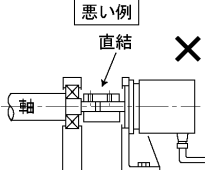
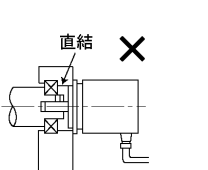
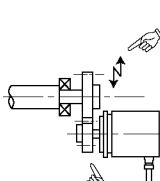
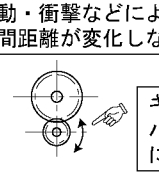
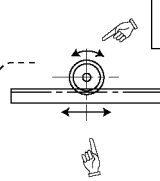
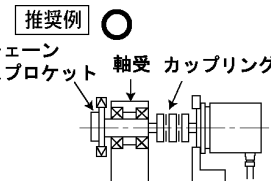
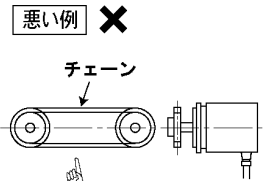
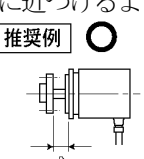
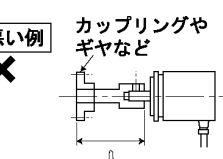
### ● アブソコーダ検出器の取扱い

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	センサーケーブルは、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
<p>(1)機械とアブソコーダの軸の結合方法</p>	<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>悪い例</p>  <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>
<p>(2)ギヤ結合の場合</p>	<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 style="text-align: center;">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>
<p>(3)ラックピニオンの場合</p>	<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="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> <p style="text-align: center;">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> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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>
<p>(4)チェーンやタイミングベルトの場合</p>	<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>	
<p>(5)軸取付位置</p>	<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 → 偏角 → 軸方向変位</p> <p>偏芯により発生する荷重      偏角により発生する荷重      軸方向変位により発生する荷重</p> <p>ラジアル荷重      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>	

## 第6章 接続方法

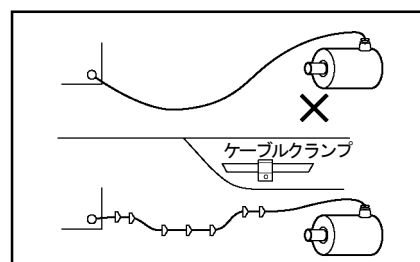
### 6-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続

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。

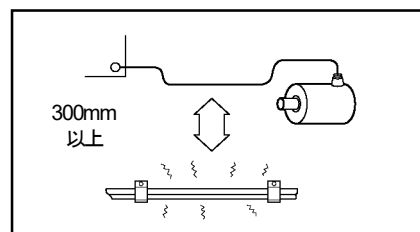
「3-2. アブソコーダ検出器の仕様」にてご確認ください。

#### ●配線上の注意事項

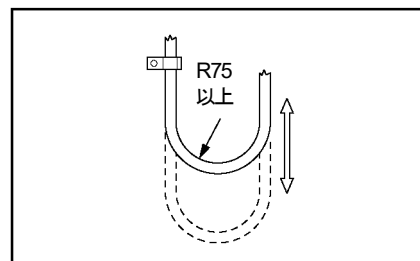
- (1) センサケーブルの配線は、コネクタおよびケーブル接続部に過大な張力がかからないよう、ケーブルをクランプしてください。



- (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。

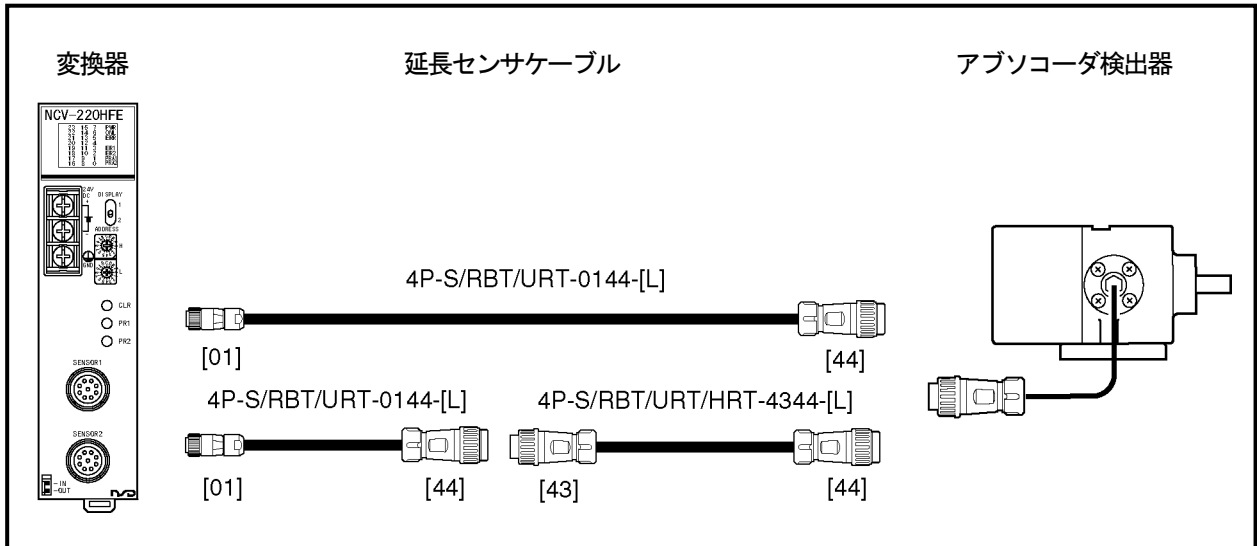


- (3) ケーブルU字屈曲の状態で移動するときは、ロボットケーブルを使用してください。  
この時の曲げ半径は、75mm以上としてください。

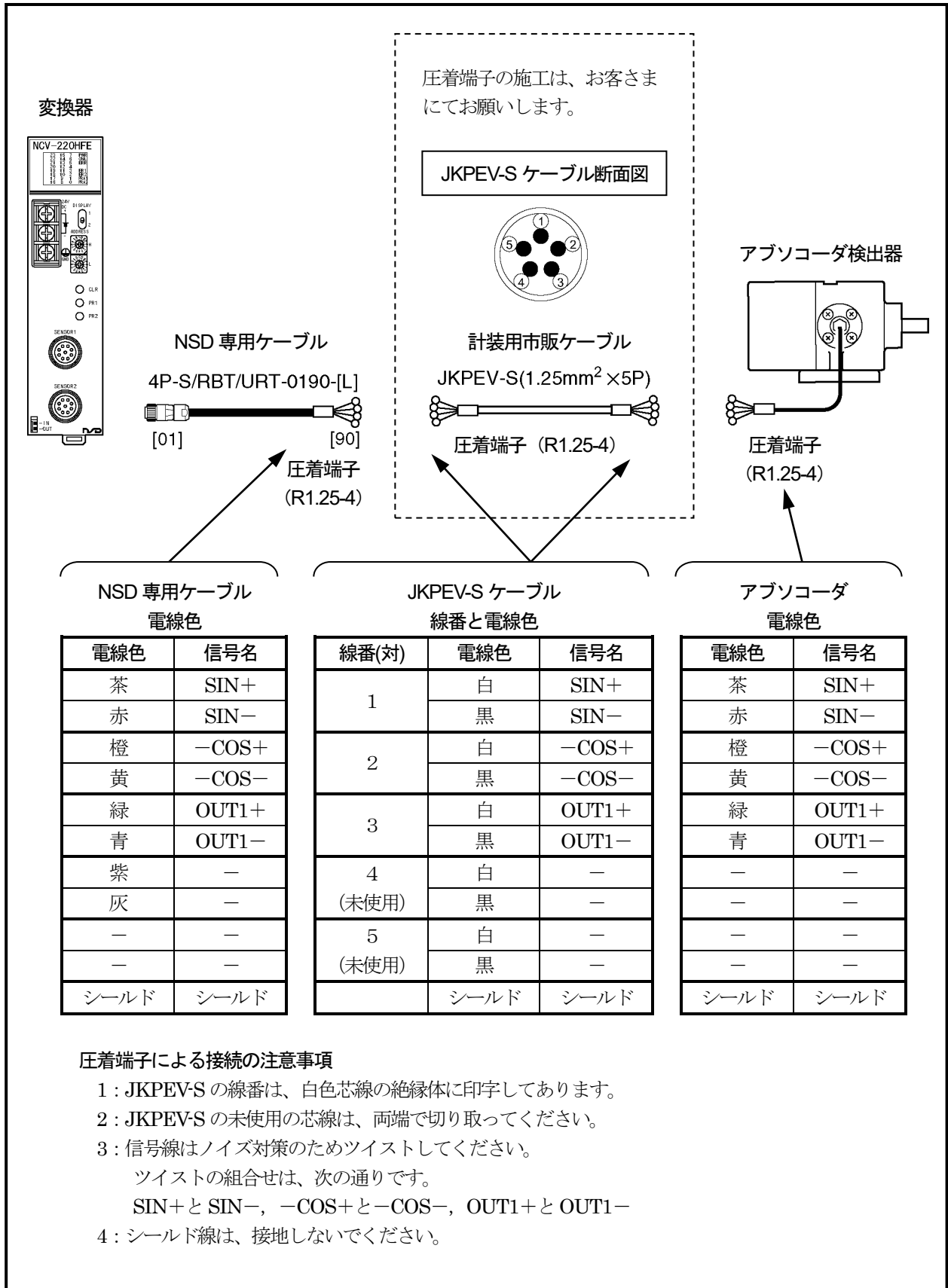


## 6-1-1. センサケーブルの接続例

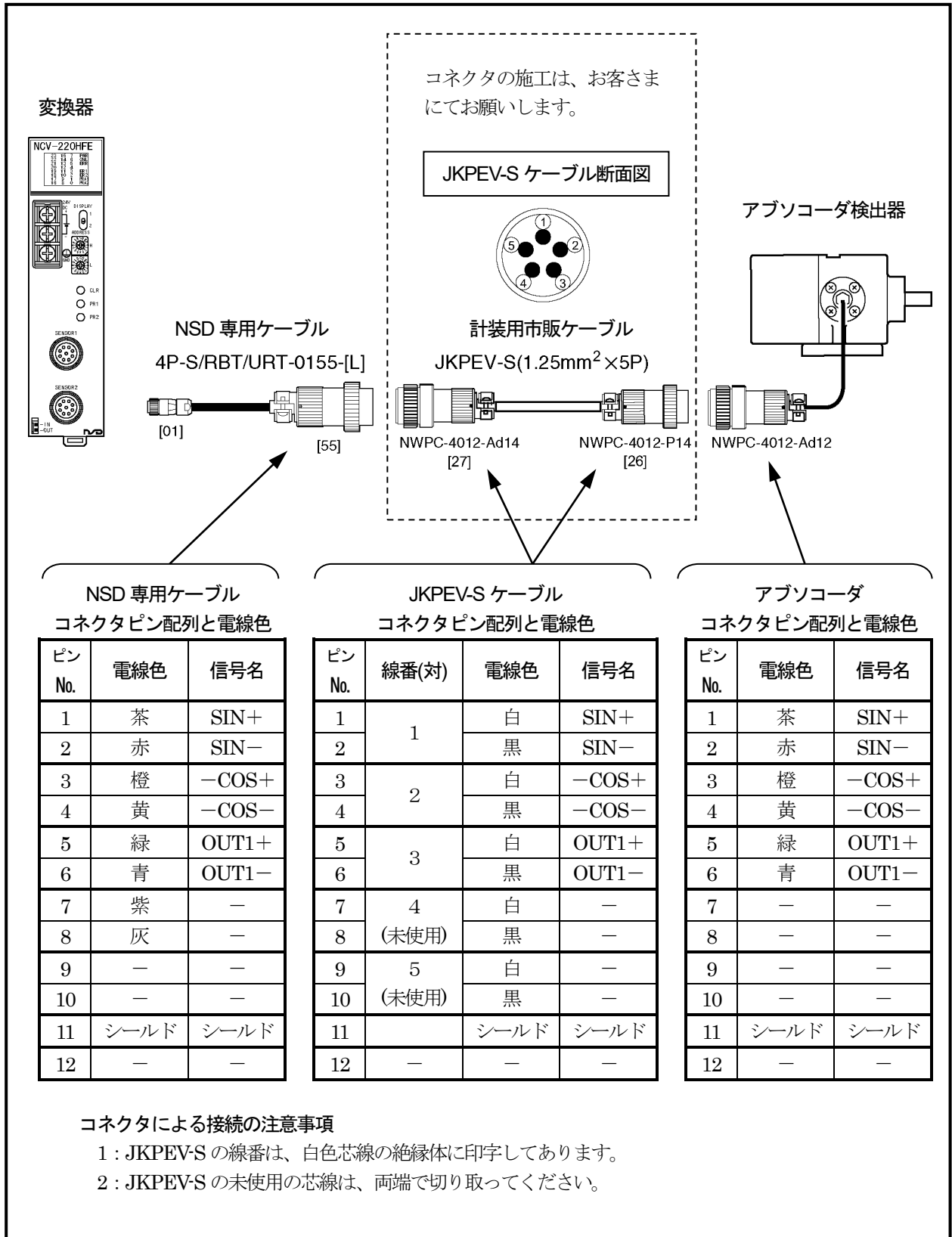
- NSD 専用ケーブルを使用する場合



- 計装用市販ケーブル JKPEV-S (1.25mm<sup>2</sup> × 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 (1.25mm<sup>2</sup>×5P) を使用し、コネクタで接続する場合



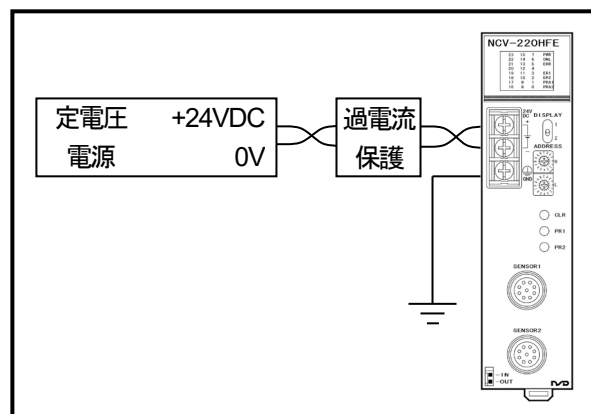


## 6-2. 電源の接続

電源の接続について説明します。

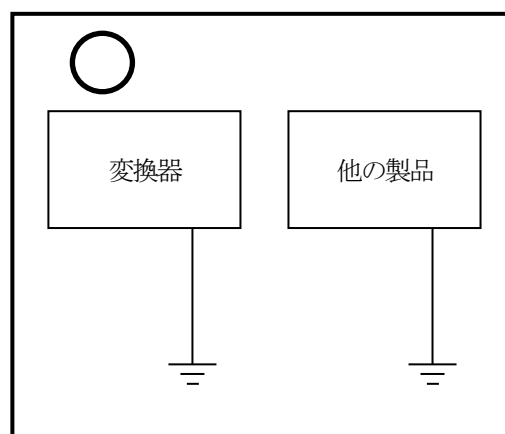
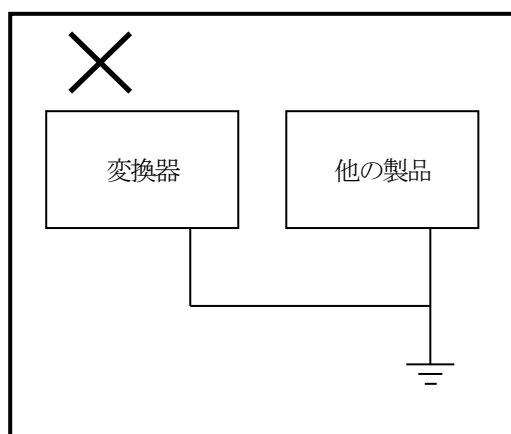
### ● 電源

- ・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、7W 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  $100\Omega$  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。

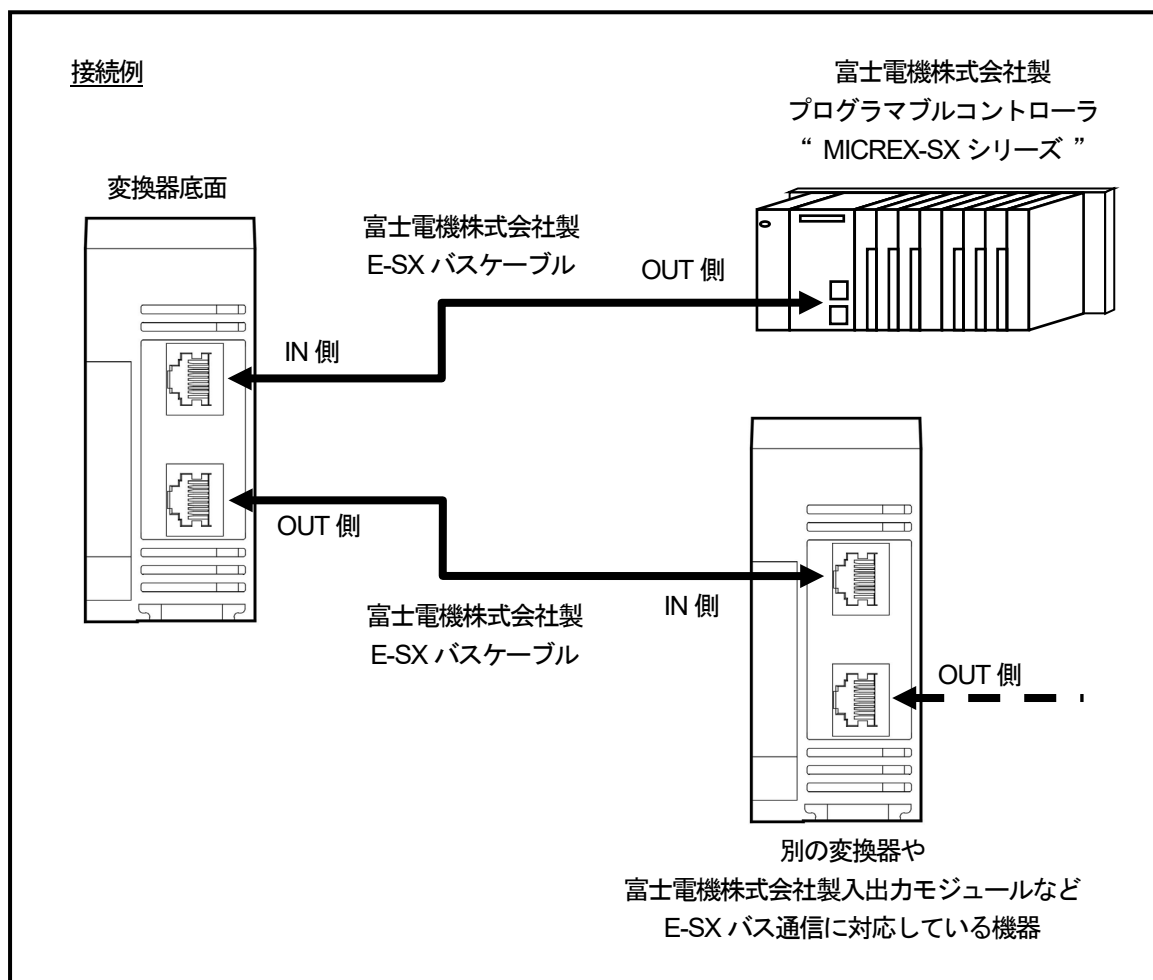


### 6-3. プログラマブルコントローラの接続

変換器と富士電機株式会社製プログラマブルコントローラまたは入出力モジュールなどとの接続について説明します。

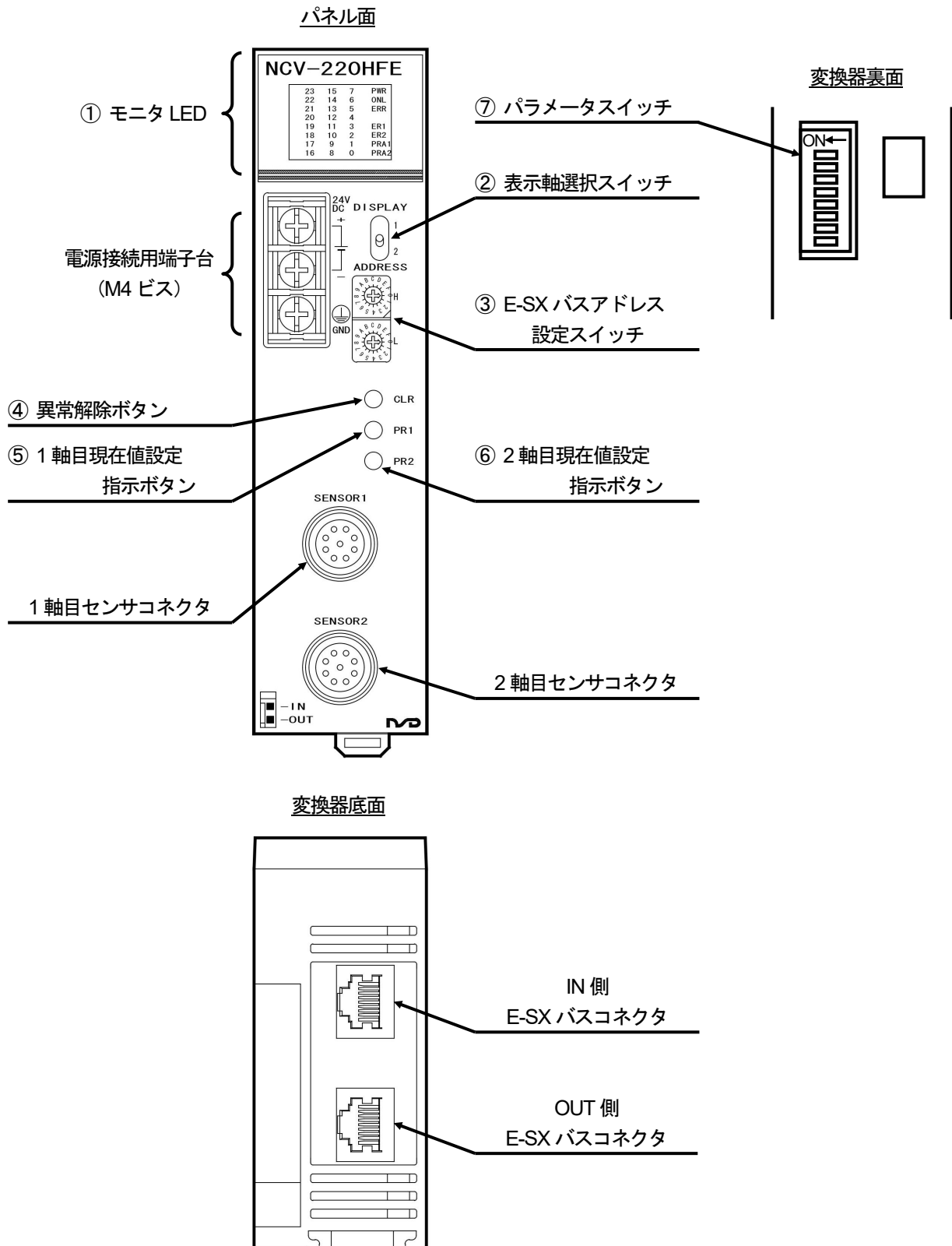
変換器とプログラマブルコントローラまたは入出力モジュールなどの接続は、E-SX バスケーブルを使用します。

- 変換器とプログラマブルコントローラは、下記のいずれかの方法で接続してください。
  - ・変換器の IN 側を、プログラマブルコントローラの OUT 側と接続する。
  - ・変換器の OUT 側を、プログラマブルコントローラの IN 側と接続する。
- 変換器と入出力モジュールなどは、下記のいずれかの方法で接続してください。
  - ・変換器の IN 側を、入出力モジュールなどの OUT 側と接続する。
  - ・変換器の OUT 側を、入出力モジュールなどの IN 側と接続する。



# 第7章 各部の名称と機能

## 7-1. 各部の名称



## 7-2. 表示部・設定部の名称と機能

### ① モニタ LED

名 称	内 容
PWR	電源正常時、点灯します。
ONL	E-SX バスが正常に動作している、または E-SX バス軽故障の時、点灯します。(注 1) E-SX バス初期化中、点滅します。
ERR	E-SX バスに異常がある時、点灯します。(注 1)
ER1	1 軸目センサ未接続異常が発生した時、点灯します。(注 1)
ER2	2 軸目センサ未接続異常が発生した時、点灯します。(注 1)
PRA1	1 軸目現在値設定指示アンサバック信号のモニタです。 1 軸目現在値設定中、点灯します。 パネル面の 1 軸目現在値設定指示ボタンが押されている間、または出力情報の 1 軸目現在値設定指示が“1”の間、点灯します。
PRA2	2 軸目現在値設定指示アンサバック信号のモニタです。 2 軸目現在値設定中、点灯します。 パネル面の 2 軸目現在値設定指示ボタンが押されている間、または出力情報の 2 軸目現在値設定指示が“1”の間、点灯します。
0～12	位置データをバイナリコードで表示します。 表示軸選択スイッチが“1”の時、1 軸目位置データを表示します。 表示軸選択スイッチが“2”の時、2 軸目位置データを表示します。
13～23	点灯しません。

(注 1) ONL、ERR、ER1、ER2 の点灯状態を確認することで、変換器の状態を確認できます。  
詳細は「9-2-1. 異常内容の確認」を参照してください。

### ② 表示軸選択スイッチ (DISPLAY)

パネル面のモニタ LED に表示する位置データを選択します。

- ・スイッチが“1”の時、1 軸目位置データをモニタ LED へ表示します。
- ・スイッチが“2”の時、2 軸目位置データをモニタ LED へ表示します。

### ③ E-SXバスアドレス設定スイッチ (ADDRESS)

E-SX バスのアドレスを設定します。

電源投入時のスイッチの値が、E-SX バスのアドレスとして設定されます。

通電中に変更しても動作に反映されません。

設 定	内 容
00 h	E-SX バスのアドレスとして有効です。 変換器のアドレスは、富士電機株式会社製プログラミング支援ツールのシステム構成定義で設定した E-SX バス局番と同じ値に設定されます。
01 h ~ EE h	E-SX バスのアドレスとして有効です。 富士電機株式会社製プログラミング支援ツールのシステム構成定義の E-SX バス局番と一致させてください。
EF h ~ FF h	E-SX バスのアドレスとして無効です。 システム構成異常が発生します。

### ④ 異常解除ボタン (CLR)

異常の原因を取り除いた後、ボタンを押すと変換器の異常が解除されます。

### ⑤ 1 軸目現在値設定指示ボタン (PR1)

ボタンを押すと 1 軸目位置データが 1 軸目現在値設定値になります。

このボタンを使用する場合、あらかじめ変換器裏面のパラメータスイッチで現在値設定を有効にしておく必要があります。

詳細は、「8-4. 現在値設定」を参照してください。

### ⑥ 2 軸目現在値設定指示ボタン (PR2)

ボタンを押すと 2 軸目位置データを 2 軸目現在値設定値になります。

このボタンを使用する場合、あらかじめ変換器裏面のパラメータスイッチで現在値設定を有効にしておく必要があります。

詳細は、「8-4. 現在値設定」を参照してください。

⑦ パラメータスイッチ (変換器裏面)

電源投入時のスイッチの状態が、パラメータとして設定されます。

通電中に変更しても動作に反映されません。

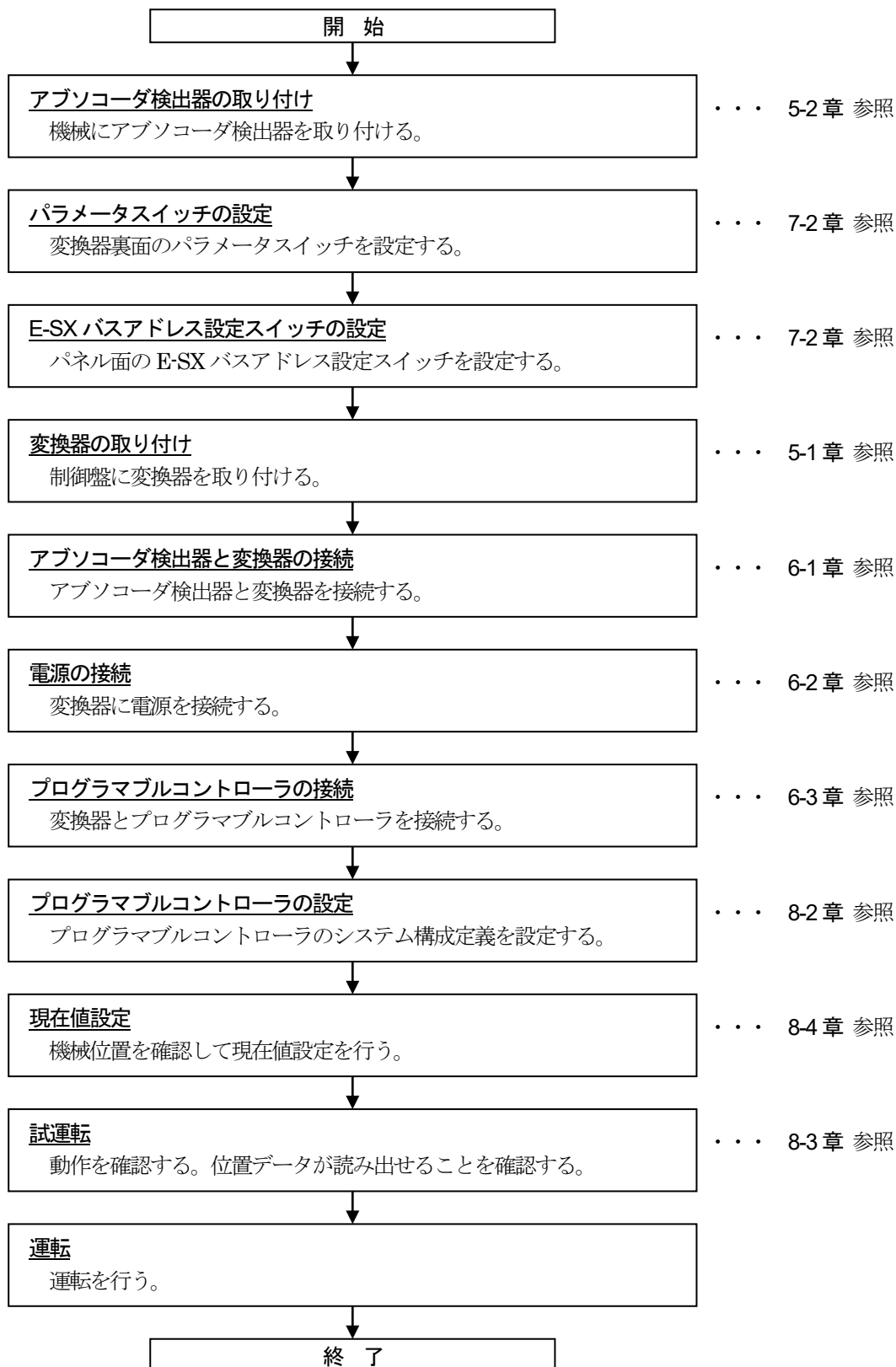
スイッチ番号	名称	設定	内容	工場出荷時の設定
1	1軸目 (有効/無効)	ON : 無効 OFF : 有効	ON に設定すると、1軸目センサコネクタにセンサを接続しなくても異常を検知しません。 ON に設定すると、入力情報の1軸目位置データと1軸目のステータスは“0”になります。	OFF
2	1軸目位置 データ増加方向	ON : CCW OFF : CW	1軸目位置データの増加方向を設定します。(注1)	OFF
3	メーカー予約	OFF 固定	OFF にしてください。 ON にした場合、動作の保証はできません。	OFF
4	現在値設定	ON : 有効 OFF : 無効	ON に設定すると、現在値設定機能が有効になります。 OFF に設定すると、位置データには現在値未設定の位置データ (センサ生データ) が格納されます。	ON
5	2軸目 (有効/無効)	ON : 無効 OFF : 有効	ON に設定すると、2軸目センサコネクタにセンサを接続しなくても異常を検知しません。 ON に設定すると、入力情報の2軸目位置データと2軸目のステータスは“0”になります。	OFF
6	2軸目位置 データ増加方向	ON : CCW OFF : CW	2軸目位置データの増加方向を設定します。(注1)	OFF
7	メーカー予約	OFF 固定	OFF にしてください。 ON にした場合、動作の保証はできません。	OFF
8	メーカー予約	OFF 固定	OFF にしてください。 ON にした場合、動作の保証はできません。	OFF

(注1) アブソコダ検出器は、シャフトの回転方向により位置データの増加する方向と減少する方向があります。

設定	位置データの変化
OFF : CW 軸端から見て右回転で位置データが増加します。	
ON : CCW 軸端から見て左回転で位置データが増加します。	

# 第8章 操作説明

## 8-1. 運転までの設定と手順



## 8-2. プログラマブルコントローラの設定

変換器とプログラマブルコントローラを正常に通信させるため、プログラマブルコントローラを設定してください。

### 注意

プログラマブルコントローラの設定には、富士電機株式会社製プログラミング支援ツールを使用します。プログラミング支援ツールの使い方は、プログラミング支援ツールのマニュアルを参照してください。

- ① プログラマブルコントローラに、富士電機株式会社製プログラミング支援ツールをインストールしたパソコンを接続します。
- ② プログラミング支援ツールを起動し、システム構成定義を設定する画面を表示します。
- ③ 変換器が接続されている E-SX バスコネクタを選択します。（「IN 側端子」または「OUT 側端子」）
- ④ モジュールを追加する画面を表示します。
- ⑤ 「I/O ターミナル」にチェックを入れ、「概略仕様」から変換器の形式を選択してください。
- ⑥ 「E-SX バス局番」に変換器の E-SX バスアドレス設定スイッチで設定した値を入力してください。
- ⑦ プログラマブルコントローラにシステム構成定義をダウンロードしてください。



### 8-3. E-SX バスの入力情報と出力情報

プログラマブルコントローラは、E-SX バスの入力情報を読み出すことで変換器が保持しているデータを読み出せます。また、出力情報にデータを書き込むことで、変換器を操作できます。

情報	内容	占有ワード数
入力情報	プログラマブルコントローラが変換器から読み出すデータです。	6ワード
出力情報	プログラマブルコントローラから変換器へ書き込むデータです。	6ワード

#### 8-3-1. 入力情報（プログラマブルコントローラ ← 変換器）

アドレス	入力情報(注1)	ビット															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0W	1軸目位置データ Low	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0 <u>LSB</u>
1W	1軸目位置データ High	A31 <u>MSB</u>	A30	A29	A28	A27	A26	A25	A24	A23	A22	A21	A20	A19	A18	A17	A16
2W	2軸目位置データ Low	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0 <u>LSB</u>
3W	2軸目位置データ High	B31 <u>MSB</u>	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
4W	ステータス	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S9	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
5W	スイッチ・ボタンモニタ	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0


(注1) 読み出しは許可されていますが、書き込みは禁止されています。

● 1軸目位置データ Low / High

- 1軸目位置データがバイナリコードで格納されます。
- 1軸目位置データのデータサイズは13bitです。

● 2軸目位置データ Low / High

- 2軸目位置データがバイナリコードで格納されます。
- 2軸目位置データのデータサイズは13bitです。

 注意

異常が発生すると、位置データは不定になります。  
位置データを読み出す時は、必ず入力情報のレディ信号が“1”になっていることを確認してください。

● ステータス

bit	信号名	情報	内容
S0	1 軸目現在値設定指示 アンサバック	1 : 現在値設定指示中	現在値設定指示のアンサバック信号です。 出力情報の現在値設定指示が“1”の時、またはパネル面の現在値設定指示ボタンがONの時に“1”になります。
S1	2 軸目現在値設定指示 アンサバック	0 : 現在値設定指示なし	
S2	1 軸目センサ未接続異常	1 : 異常 (未接続)	該当軸のセンサが接続されていない時に“1”になります。(注1)
S3	2 軸目センサ未接続異常	0 : 正常	
S4	メモリ異常	1 : 異常 0 : 正常	データ保存用のメモリに異常が発生した時に“1”になります。(注1)
S5	内部電源異常	1 : 異常 0 : 正常	センサ用の電源に異常が発生した時に“1”になります。(注1)
S6	メーカー予約	0 固定	メーカー予約です。
S7	メーカー予約		
S8	1 軸目レディ	1 : 正常	該当軸の位置データが正常な時に“1”になります。
S9	2 軸目レディ	0 : 異常	
S10	1 軸目現在値設定可能	1 : 現在値設定可能	該当軸の現在値設定が可能な時に“1”になります。
S11	2 軸目現在値設定可能	0 : 現在値設定不可	
S12	1 軸目位置データ増加中	1 : 位置データ増加中 0 : 位置データ停止中 または減少中	該当軸の位置データが増加している時に“1”になります。 位置データが0.1秒間に3ビット以上増加した時に、増加中と判定されます。(注2)
S13	2 軸目位置データ増加中		
S14	1 軸目位置データ減少中	1 : 位置データ減少中 0 : 位置データ停止中 または増加中	該当軸の位置データが減少している時に“1”になります。 位置データが0.1秒間に3ビット以上減少した時に、減少中と判定されます。(注2)
S15	2 軸目位置データ減少中		

(注1) 異常内容の詳細は「9-2-1. 異常内容の確認」を参照してください。

(注2) 位置データ増加中と位置データ減少中の判定速度は 0.22 r/min です。

● スイッチ・ボタンモニタ

bit	信号名	情報	内容
M0	1 軸目 (有効/無効)	1 : ON 0 : OFF	変換器裏面のパラメータスイッチの状態がモニタされます。 パラメータスイッチの詳細は「7-2. 表示部・設定部の名称と機能」を参照してください。
M1	1 軸目位置データ増加方向		
M2	メーカー予約		
M3	現在値設定		
M4	2 軸目 (有効/無効)		
M5	2 軸目位置データ増加方向		
M6	メーカー予約		
M7	メーカー予約		
M8	異常解除 (CLR)	1 : ON (押下) 0 : OFF	変換器パネル面のボタンの状態がモニタされます。 ボタンの詳細は「7-2. 表示部・設定部の名称と機能」を参照してください。
M9	1 軸目現在値設定指示 (PR1)		
M10	2 軸目現在値設定指示 (PR2)		
M11	メーカー予約	0 固定	メーカー予約です。
M12	メーカー予約		
M13	メーカー予約		
M14	メーカー予約		
M15	メーカー予約		

### 8-3-2. 出力情報（プログラマブルコントローラ → 変換器）

アドレス	出力情報(注1)	ビット															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0W	1 軸目現在値 設定値 Low	G15	G14	G13	G12	G11	G10	G9	G8	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0 LSB
1W	1 軸目現在値 設定値 High	G31 MSB	G30	G29	G28	G27	G26	G25	G24	G23	G22	G21	G20	G19	G18	G17	G16
2W	2 軸目現在値 設定値 Low	H15	H14	H13	H12	H11	H10	H9	H8	H7	H6	H5	H4	H3	H2	H1	H0 LSB
3W	2 軸目現在値 設定値 High	H31 MSB	H30	H29	H28	H27	H26	H25	H24	H23	H22	H21	H20	H19	H18	H17	H16
4W	コマンド	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
5W	メーカー予約	R15	R14	R13	R12	R11	R10	R9	R8	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0

(注1) 読み出し／書き込み共に許可されています。

● 1 軸目現在値設定値 Low / High

1 軸目現在値設定値をバイナリコードで格納します。

1 軸目現在値設定値のデータサイズは 13bit です。

● 2 軸目現在値設定値 Low / High

2 軸目現在値設定値をバイナリコードで格納します。

2 軸目現在値設定値のデータサイズは 13bit です。

● コマンド

bit	信号名	情報	内容
C0	1 軸目現在値設定指示	1 : 有効 0 : 無効	本ビットを“1”にすると、位置データが現在値設定値に変化します。 本ビットが“1”の間は、位置データは現在値設定値から変化しません。 現在値設定指示はレベル検出です。
C1	2 軸目現在値設定指示		
C2	異常解除	1 : 有効 0 : 無効	異常の原因を取り除いた後、本ビットを“1”にすると、異常が解除されます。 本ビットは 1 軸目、2 軸目共通です。 異常解除はレベル検出です。
C3	メーカー予約	0 固定	メーカー予約です。 書き込む場合、“0”を書き込んでください。
}			
C15			

● メーカー予約

書き込む場合、“0”を書き込んでください。

## 8-4. 現在値設定

現在値設定操作をおこなうことにより、位置データを機械位置に合った値に変更することができます。  
現在値設定は、ご購入後はじめて電源を投入したときにおこなってください。電源を再投入したときは、おこなう必要はありません。

### 注意

ご購入後はじめて電源を投入したときは、現在値未設定のデータ（センサ生データ）が読み出されます。

### ● 現在値設定の手順

下記の手順により現在値設定が実行されます。

- ① 入力情報の現在値設定可能が“1”になっていることを確認します。  
現在値設定可能が“0”の場合、下記のことを確認してください。
  - ・パラメータスイッチの現在値設定を確認する。OFF している場合は、ON してください。
  - ・異常が発生している場合は、異常を解除してください。
- ② 出力情報に現在の機械位置に合わせた現在値設定値を設定します。

### 注意

現在値設定をおこなう場合は、出力情報の現在値設定値を毎回プログラマブルコントローラから変換器に書き込む必要があります。

- ③ 下記のいずれかの操作により現在値設定が実行されます。
  - ・変換器パネル面の現在値設定指示ボタン“PR1”または“PR2”を押す。
  - ・出力情報の現在値設定指示を“1”にする。
- ④ 位置データが現在値設定値に変化したことを確認します。
- ⑤ 手順③で出力情報の現在値設定指示を“1”に設定した場合は“0”に戻す。

### 注意

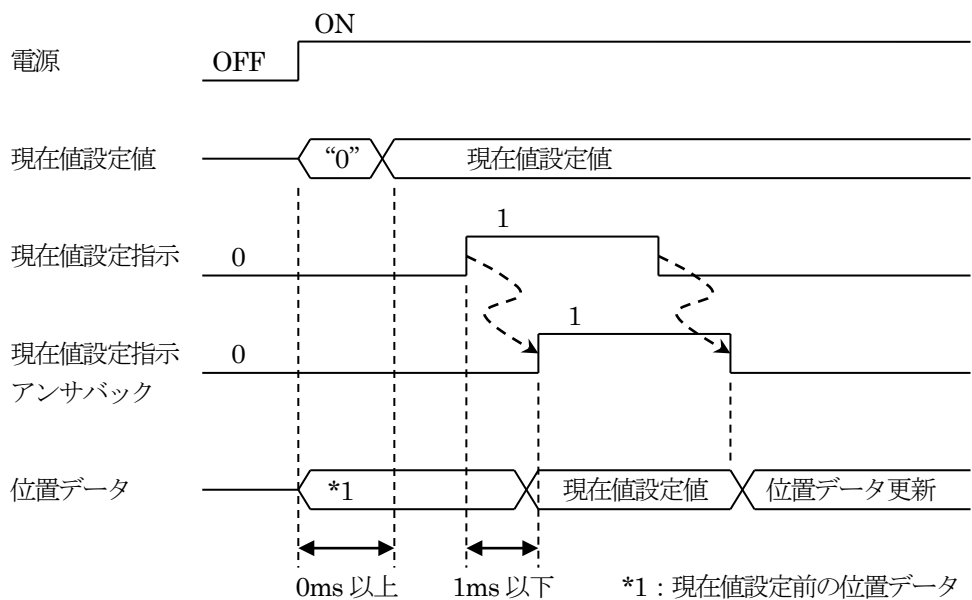
異常が解除されていない状態では、現在値設定指示は受けられません。

次の場合、位置データは、現在値設定値から変化しません。

- ・パネルの現在値設定指示ボタンが押し続けられた状態のとき
- ・出力情報の現在値設定指示が“1”から“0”に戻されていないとき

## ● 現在値設定のタイミング

現在値設定のタイミングを図示します。



## 8-5. 異常解除

異常の原因を取り除いた後、下記の異常解除操作により異常を解除できます。

- ・変換器パネル面の異常解除ボタン“CLR”を押す。
- ・出力情報の異常解除を“1”にする。
- ・変換器の電源を再投入する。

### ⚠ 注意

異常の原因が解決されていない場合、異常を解除できません。

## 第9章 保守点検

### 9-1. 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	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	テスト
周囲環境	周囲温度は適当か？	検出器： VRE-P061：-20～+80℃ VRE-P074：-20～+120℃ VRE-P097：-20～+120℃ VRE-P101：-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	
	E-SX バス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	

## 9-2. 異常が出たときは

パネル面のモニタ LED の点灯状態から異常内容を確認できます。また、プログラマブルコントローラから入力情報のステータスを読み出すことで異常内容を確認できます。

プログラマブルコントローラに富士電機株式会社製プログラミング支援ツールをインストールしたパソコンを接続している場合、故障診断にシステム RAS を表示できます。システム RAS から異常内容を確認できます。

異常内容を確認した後、異常に適した処置を行ってください。異常に適した処置の方法は「9-2-2 異常ごとの処置方法」を参照してください。

### 9-2-1. 異常内容の確認

#### ● E-SX バスの異常

パネル面のモニタ LED の点灯状態から、E-SX バスが正常に動作しているか確認できます。

異常内容	故障診断	モニタ LED					
	変換器状態	PWR	ONL	ERR	ER1	ER2	0~23
E-SX バス初期化中	正常	点灯	点滅	消灯	消灯	消灯	消灯
E-SX バス重故障①	重故障	点灯	点灯	消灯	不定		
E-SX バス重故障②	重故障	点灯	点滅 (注 1)	消灯			
E-SX バス軽故障①	軽故障	点灯	消灯	消灯			
E-SX バス軽故障②	軽故障	点灯	点灯	点灯			

(注 1) モニタ LED の ONL が点滅から点灯に変化しない場合 (数秒間)、E-SX バス重故障②となります。

#### ● 変換器の異常

E-SX バスが正常に動作している時、パネル面のモニタ LED またはプログラマブルコントローラから、変換器が正常に動作しているか確認できます。

異常内容	ステータス		故障診断		モニタ LED					
	bit	情報	システム RAS	変換器状態	PWR	ONL	ERR	ER1	ER2	0~23
正常動作	—	—	0x80	正常	点灯	点灯	消灯	消灯	消灯	位置データ
1 軸目センサ未接続異常	S2	1: 異常 0: 正常	0xDE	軽故障	点灯	点灯	点灯	点灯	消灯	消灯
2 軸目センサ未接続異常	S3	1: 異常 0: 正常	0xDE	軽故障	点灯	点灯	点灯	消灯	点灯	消灯
メモリ異常	S4	1: 異常 0: 正常	0x5C	重故障	点灯	消灯	点灯	2 回点滅	2 回点滅	消灯
内部電源異常	S5	1: 異常 0: 正常	0x50	重故障	点灯	消灯	点灯	点灯	点灯	消灯
ウォッチドッグタイマ異常	—	—	0x5F	重故障	点灯	消灯	点灯	消灯	消灯	消灯
電源異常 (電圧低下)	—	—	0xD0	軽故障	点灯	点灯	点灯	1 回点滅	1 回点滅	消灯
電源異常 (電源断)	—	—	0xD0	軽故障	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯	消灯



## 9-2-2. 異常ごとの処置方法

### ● E-SXバスの異常

異常内容	推定原因	処置方法
E-SXバス重故障①	E-SXバスアドレス設定スイッチの設定が正しくない。	E-SXバスアドレス設定スイッチを、富士電機株式会社製プログラミング支援ツールで設定したE-SXバス局番と同じ値に設定してください。その後、変換器の電源を再投入してください。
E-SXバス重故障②	プログラマブルコントローラの電源を投入し、プログラマブルコントローラが異常を検出した後で、変換器の電源を投入した。	通信異常解除操作を行ってください。 (注1)
E-SXバス軽故障①	E-SXバスケーブルが外れている。	原因を取り除いた後、通信異常解除操作を行ってください。(注1)
	E-SXバスケーブルが断線している。	E-SXバスケーブルを交換してください。
E-SXバス軽故障②	E-SXバスケーブルが外れている。	原因を取り除いた後、通信異常解除操作を行ってください。(注1)

(注1) 下記の通信異常解除操作により異常を解除できます。

- ・プログラマブルコントローラの電源を再投入する。
- ・富士電機株式会社製プログラミング支援ツールからプログラマブルコントローラをリセットする。

### ● 変換器の異常

異常内容	推定原因	処置方法
1軸目センサ未接続異常 2軸目センサ未接続異常	センサコネクタの外れ、緩みがある。	原因を取り除いた後、異常解除操作を行ってください。(注2)
	センサケーブルの圧着端子部に緩みがある。	
	センサケーブルが断線している。	センサケーブルを交換してください。
	アブソコーダ検出器が故障している。	アブソコーダ検出器を交換してください。
メモリ異常	変換器が故障している。	変換器を交換してください。
内部電源異常	変換器が故障している。	変換器を交換してください。
ウォッチドッグ タイマ異常	変換器が故障している。	変換器を交換してください。
電源異常(電圧低下)	変換器に供給する電圧が低下している。	電源を交換してください。
電源異常(電源断)	変換器に供給する電圧が低下している。	電源を交換してください。
	変換器が故障している。	変換器を交換してください。

(注2) 異常の原因を取り除いた後、下記の異常解除操作により異常を解除できます。

- ・変換器パネル面の異常解除ボタン“CLR”を押す。
- ・出力情報の異常解除を“1”にする。
- ・変換器の電源を再投入する。

### 9-3. 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。

#### ● 連絡先

裏表紙を参照してください。

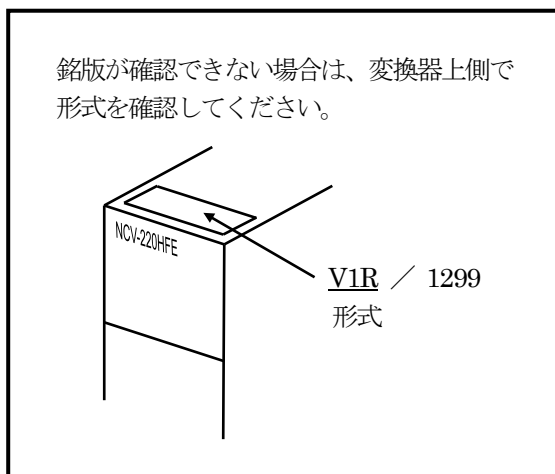
#### ● ご連絡していただきたい事項

##### ◆ 銘板記載の下記①～②の内容

- ① MODEL (形式)
- ② SERIAL (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)
  - 使用機械
  - 変換器との接続状況
  - 周囲温度
  - 振動
  - ノイズ環境
- ⑥ 使用状況



## 9-4. 保守期間と保証範囲

### ● 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。

### ● 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。

## 9-5. サービスの範囲

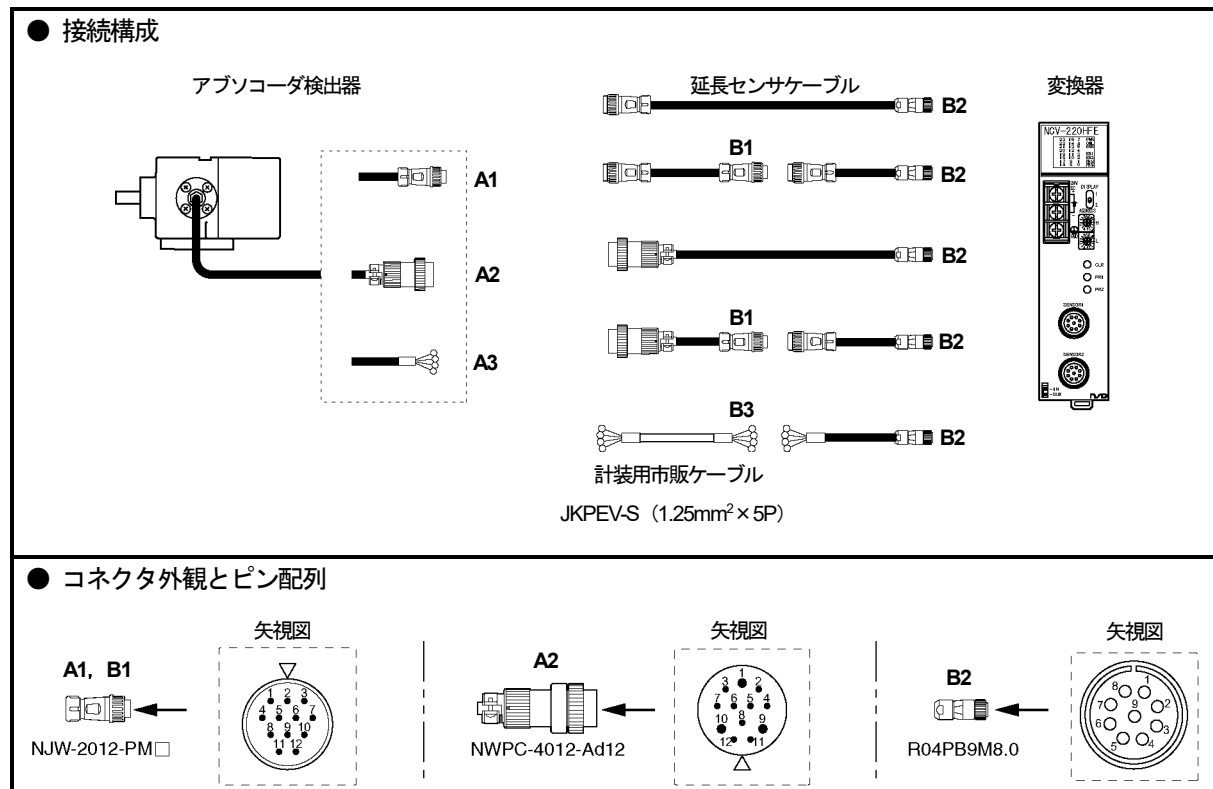
納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。次の場合は、別途に費用を申し受けま

- 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

# 第10章 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

VRE-P061, VRE-P074, VRE-P097, VRE-P101



## ● コネクタピン配列と巻線抵抗基準値 (25°C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			VRE-P061	VRE-P074 VRE-P097 VRE-P101
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+	219~229	227~243
2	赤	2	赤		黒	SIN-		
3	橙	3	橙	2	白	-COS+	219~229	227~243
4	黄	4	黄		黒	-COS-		
5	緑	5	緑	3	白	OUT1+	3.5~5.5	28.5~40.5
6	青	6	青		黒	OUT1-		
7	—	7	紫	4	白	—		
8	—	8	灰		黒	—		
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, シールド間	∞のこと
橙 - 黄間		橙 - 緑, シールド間	
緑 - 青間		緑 - 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, シールド間	10MΩ以上
橙 - 緑, シールド間	
緑 - 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を変換器に接続してください。



NSD Group

URL: [www.nsdcorp.co.jp](http://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](mailto: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©2021 NSD Corporation All rights reserved.