



ZEF005350303

鉄鋼業界用

byocoder®

アブソコーダ変換器

NCV-220HSSIV1R

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ください。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
ZEF005350300	2013, 5, 23	初版発行
ZEF005350301	2016, 3, 1	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・3-1-1 章 耐振動の内容の誤記訂正・4-2 章 アブソコーダ検出器の外形図からケーブルの形式を削除・4-3 章 延長センサケーブル外形図 (4) 4P-S / RBT / URT-0190-[L]差し替え
ZEF005350302	2017, 1, 16	一部修正 <ul style="list-style-type: none">・1-1 章 スクリーニング試験の記述内容を変更
ZEF005350303	2020, 12, 25	一部修正 <ul style="list-style-type: none">・1-1 節 「長時間 スクリーニング試験」項目を削除・2 章, 4-3 節, 7-1-1 項, 11-6 節 NSD 専用ケーブルの 9090 を追加・3-2 節 保護構造に「IP69K [ISO 20653]に準拠」を追加・3-3 節 4P-HRT のシース材質訂正 「フロンレックス」→「フッ素ゴム」・6-2 節 カップリングについて(1)① 説明文を変更

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. 変換器の仕様.....	4
3-1-1. 一般仕様.....	4
3-1-2. 性能仕様.....	4
3-1-3. 入出力仕様.....	5
3-1-4. SSIコネクタのピン配列.....	6
3-1-5. SSI通信の仕様.....	7
3-1-6. SSI通信の回路図.....	7
3-2. アブソコーダ検出器の仕様.....	8
3-3. 延長センサケーブルの仕様.....	10
4. 外形図	11
4-1. 変換器.....	11
4-2. アブソコーダ検出器.....	12
4-3. 延長センサケーブル.....	16
5. 梱包内容	18
6. 取付方法と注意事項	19
6-1. 変換器の取付方法と注意事項.....	19
6-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項.....	20
7. 接続方法	23
7-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続.....	23
7-1-1. センサケーブルの接続例.....	24
7-2. 電源の接続.....	27
8. 各部の名称と機能	28
8-1. 各部の名称.....	28
8-2. 表示部・設定部の名称と機能.....	29
9. 操作説明	31
9-1. 運転までの設定と手順.....	31
9-2. SSI通信のプロトコル設定.....	32
9-3. SSI通信のタイミングチャート.....	32
9-4. 異常解除入力 (CLR).....	33
9-5. 原点設定入力 (ZPS1, ZPS2).....	33
9-6. 装置正常出力 (NOR1, NOR2).....	34
10. 点検	35

1 1. トラブルシューティング	36
1 1-1. 異常表示・推定原因・処置一覧.....	36
1 1-2. 異常解除方法.....	36
1 1-3. トラブル発生時の連絡事項.....	37
1 1-4. 保証期間と保証範囲.....	38
1 1-5. サービスの範囲.....	38
1 1-6. アブソコーダ検出器のチェックリスト.....	40
1 2. CEマーキング対応について	42
1 2-1. EMC指令の適合.....	42
1 2-2. EMC指令の規格.....	42
1 2-3. 低電圧指令について.....	42
1 2-4. 制限事項.....	43

1. 概要

NCV-220HSSI は、SSI (Synchronized Serial Interface : 同期式シリアルインターフェイス) に対応した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み合わせることにより機械位置を絶対値で検出できます。上位コントローラは、この位置データを SSI 信号で読み取ることができます。

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なうので、電源断や偶発的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。

●抜群の耐久性

位置検出器はエヌエスディ独自のアブソコーダです。非接触構造なので抜群の耐久性を持ちます。振動・衝撃・温度・油・塵埃などの悪環境でも問題ありません。

●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。

●省配線

SSI 通信を使用するため、省配線化を図れます。

●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、制御盤内の省スペース化を図れます。

●回転方向設定機能

設定スイッチを切り替えることによって、位置データの増加方向を設定することができます。

●出力コード切替機能

設定スイッチを切り替えることによって、バイナリコードとグレイコードの切り替えが可能です。

●原点設定機能

パネル面の原点設定ボタン、または外部入力の原点設定信号を ON することにより、任意の機械位置で「原点設定」することができます。2 軸分の設定ボタン、入力信号を備えていますので、軸ごとの原点設定が可能です。

●異常検出機能

異常発生時は、パネル面のモニタ LED で異常内容が確認できます。また、装置正常信号を備えていますので、PLC などの上位コントローラでの異常確認ができます。

●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 (1.25mm²×5P) を使用できます。

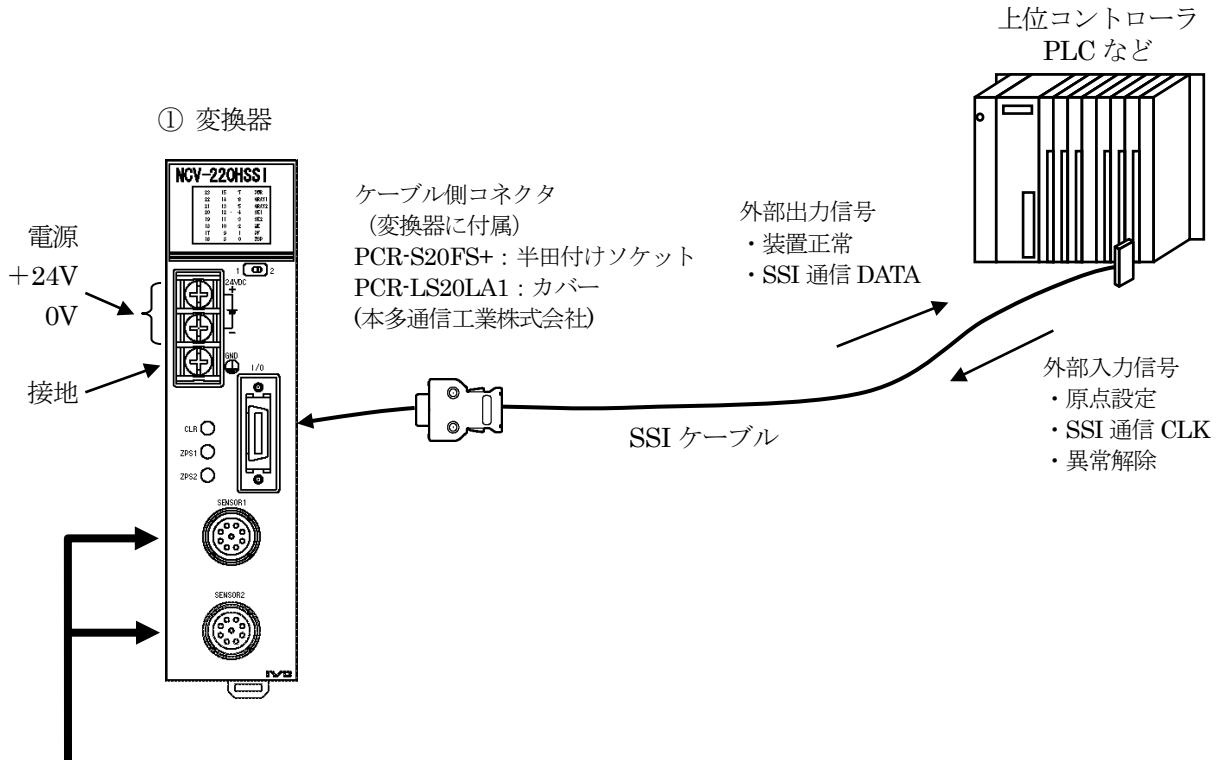
●CE マーキングに対応

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

NCV-220HSSI 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]</p>	<p>ケーブル 端末処理</p> <p>B</p> <p>R</p>	<p>VRE-P061 VRE-P074 VRE-P097 VRE-P101</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]</p>	<p>P</p> <p>R</p>	

● 形式一覧

◆ 変換器

番号	形式	内容
①	NCV-220HSSIV1R	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>[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-[1]-[2][3]-[L]	<p>[1]…ケーブルの種類 S : 標準 RBT : ロボット URT : 準耐熱ロボット HRT : 耐熱ロボット</p> <p>[2]…端末処理 (変換器側) 01 : 変換器接続用コネクタ (R04-PB9M8.0A) 43 : 標準中継コネクタ (NJW-2012-PM8) 90 : 圧着端子 (R-1.25-4)</p> <p>[3]…端末処理 (検出器側) 44 : 標準中継コネクタ (NJW-2012-AdF8) 55 : 大型中継コネクタ (NWPC-4012-P12) 90 : 圧着端子 (R-1.25-4)</p> <p>[L]…ケーブル長 (m) ケーブル長の詳細は、お問い合わせください。</p>
	JKPEV-S(1.25mm ² ×5P)	計装用市販ケーブル

◆ オプション

番号	形式	内容
④	RB-01	VRE-P061 用 L 型フランジ

3. 仕様

3-1. 変換器の仕様

3-1-1. 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

3-1-2. 性能仕様

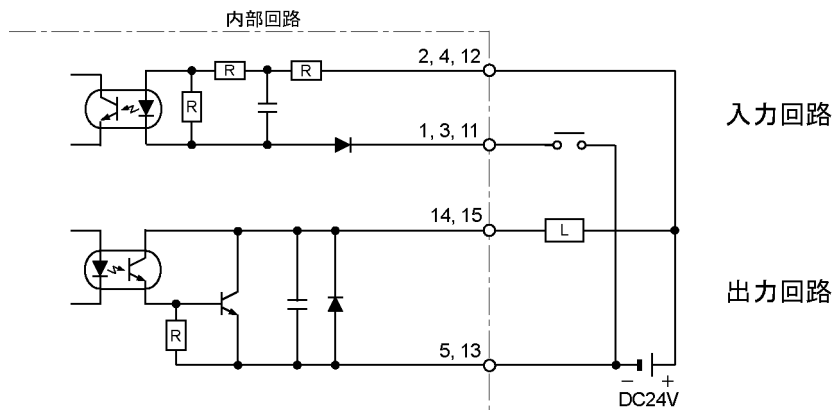
項目	仕様
適用検出器	VRE-P061 VRE-P074 VRE-P097 VRE-P101
総分割数	8192 (2 ¹³)
位置検出方式	アブソリュート方式
通信インターフェイス	SSI (同期式シリアルインターフェイス)
通信チャンネル数	2ch
出力コード	バイナリコード、またはグレイコード (切替可)
検出軸数	2
位置データ サンプリングタイム	0.2ms
位置データ増加方向	CW、または CCW (切替可)
パネル面操作機能	原点設定、異常解除
スイッチ (製品裏面)	位置データ増加方向設定 (CW/CCW)、出力コード (バイナリ/グレイ)、 2軸目異常検出 (有効/無効)
モニタ LED	位置データ表示、電源状態、センサ未接続異常、電源電圧低下異常、メモリ異常、 変換器異常
入力信号	1軸目原点設定：1点 2軸目原点設定：1点 異常解除信号：1点
出力信号	1軸目装置正常信号：1点 2軸目装置正常信号：1点
適合規格	CE マーキング (EMC 指令)

3-1-3. 入出力仕様

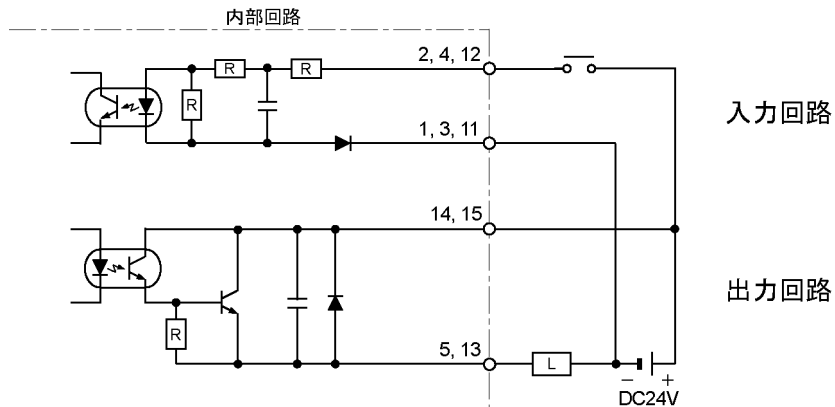
入 力		出 力	
項 目	仕 様	項 目	仕 様
入力信号	ZPS1 (1 軸目原点設定) : 1 点 ZPS2 (2 軸目原点設定) : 1 点 CLR (異常解除) : 1 点	出力信号	NOR1 (1 軸目装置正常) : 1 点 NOR2 (2 軸目装置正常) : 1 点
入力回路	DC 入力, フォトカプラ絶縁	出力回路	フォトカプラ絶縁
入力論理	負論理	出力論理	負論理
定格入力電圧	DC24V	定格負荷電圧	DC24V (DC30Vmax)
入力電流	10mA TYP (DC24V)	最大負荷電流	100 mA
		ON 時最大電圧降下	1.5V (100mA)

回路図

シンク接続



ソース接続



3-1-4. SSIコネクタのピン配列

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名	コネクタ外形図
1	ZPS2-	11	ZPS1-	<p>コネクタ結線部より見た図を示します。</p> <p style="text-align: right;">A矢视图</p>
2	ZPS2+	12	ZPS1+	
3	CLR-	13	NOR1-	
4	CLR+	14	NOR1+	
5	NOR2-	15	NOR2+	
6	SG(0V)	16	SG(0V)	
7	CLK2-	17	DATA2-	
8	CLK2+	18	DATA2+	
9	CLK1-	19	DATA1-	
10	CLK1+	20	DATA1+	

●付属品

コネクタ形式：PCR-S20FS+ / PCR-LS20LA1（本多通信工業 株式会社）

●使用ケーブル

ケーブルはRS-422/RS-485 専用ケーブル（シールド付きツイストペアケーブル）をご使用ください。
シース外径：Max φ 10 以下 電線サイズ：0.2mm² (AWG24)

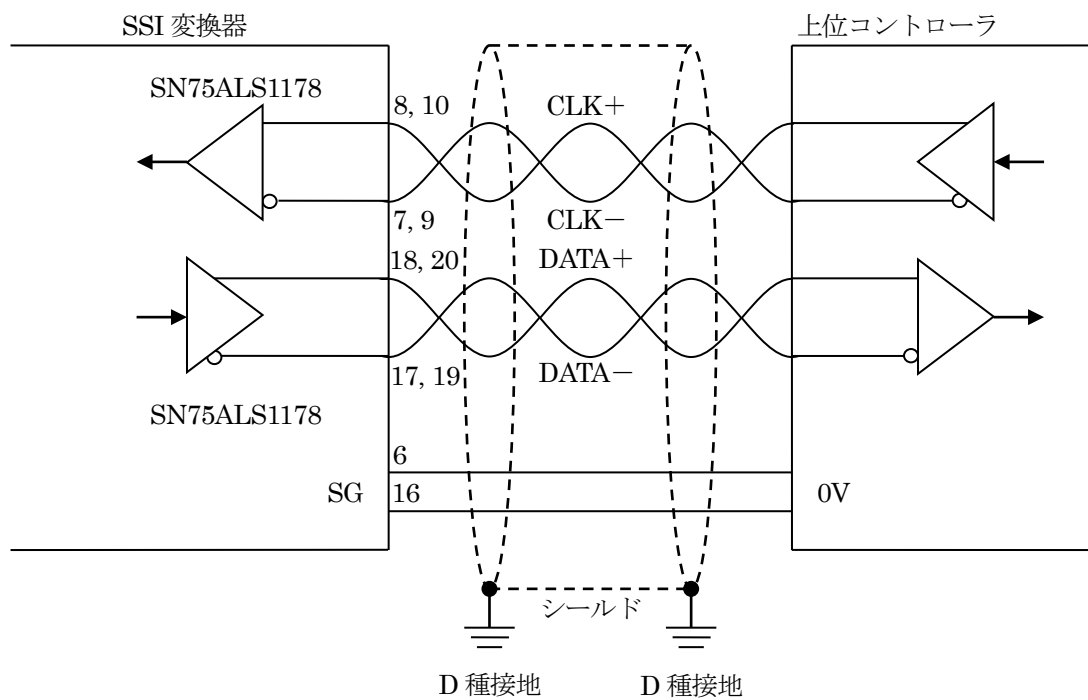
参 考

弊社では、下記ケーブルを使用し動作確認をおこなっております。
CO-SPEV-SB (A) 10P×0.2SQ LF（日立電線 株式会社）

3-1-5. SSI通信の仕様

項目	仕様
インターフェイス	SSI (同期式シリアルインターフェイス)
通信方式	RS-422 準拠
チャンネル数	2チャンネル (センサ軸毎)
通信信号	DATA+, DATA-, CLK+, CLK-
コード	グレイ/バイナリ
データ長	13ビット
モノフリップタイム	20 μ s
データ伝送速度 : ケーブル長	1MHz : 20m, 500kHz : 60m, 250kHz : 160m, 125kHz : 320m

3-1-6. SSI通信の回路図



※シールド処理

ケーブルのシールドは SSI 変換器側、上位コントローラ側ともに接地 (D 種接地) に接続してください。

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 ¹³)	
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 ² /4(J)		6.4×10 ⁻⁶ kg・m ² (6.5×10 ⁻⁵ kgf・cm・s ²)	3.3×10 ⁻⁵ kg・m ² (3.4×10 ⁻⁴ kgf・cm・s ²)
起動トルク		4.9×10 ⁻² N・m 以下 (0.5 kgf・cm 以下)	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		3600r/min	4000r/min
軸受寿命		5.5×10 ⁴ h (3600r/min にて)	8×10 ⁴ 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 ² m/s ² (20G) 2000Hz, 上下 4h, 前後 2h [JIS D 1601]に準拠	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		IP65 [JEM 1030]に準拠	IP67 [JEM 1030]に準拠 IP69K [ISO 20653]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 ² ×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 ¹³)	
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 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 IP69K [ISO 20653]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 ² ×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	フッ素ゴム
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

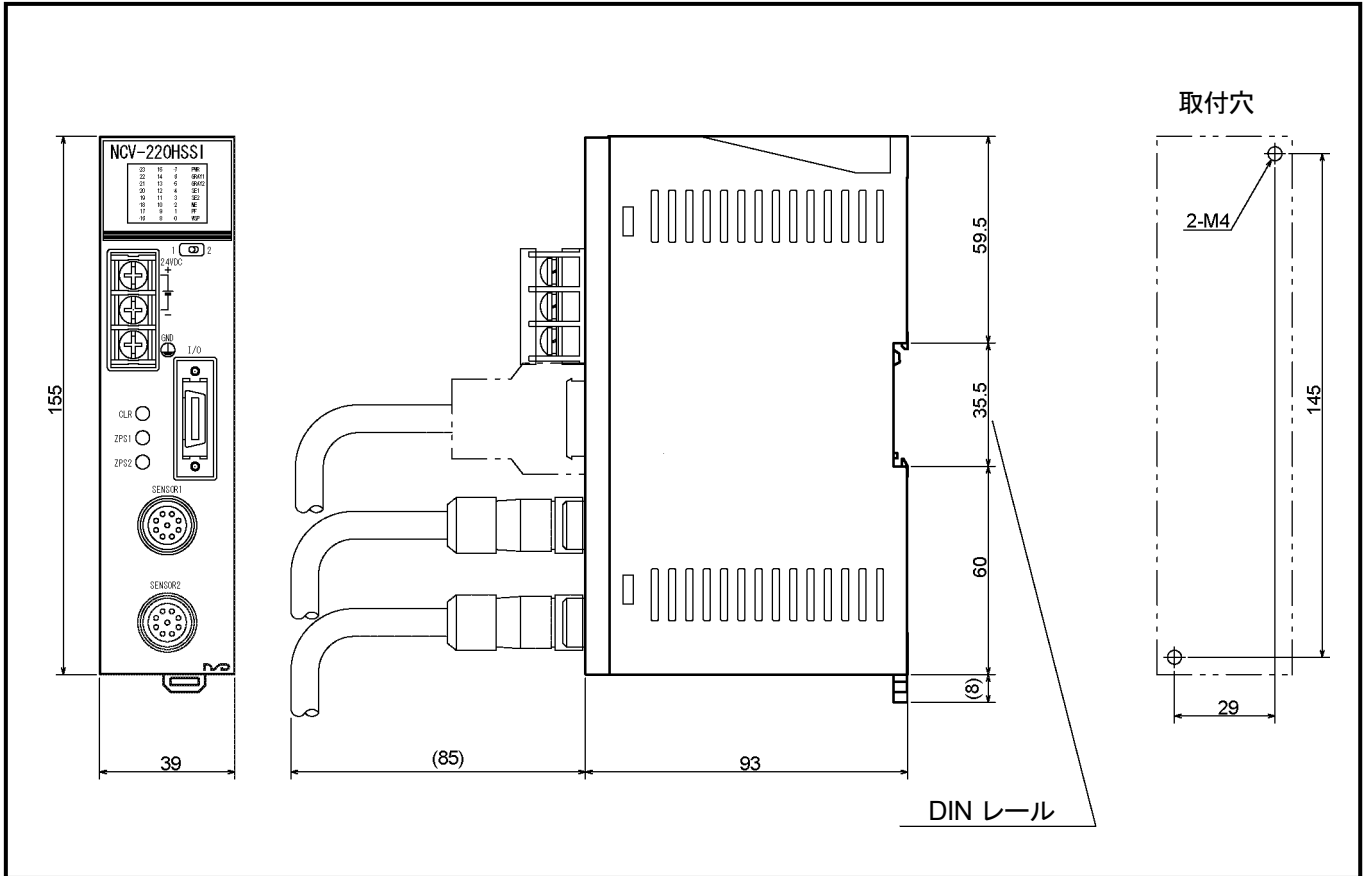
備考

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

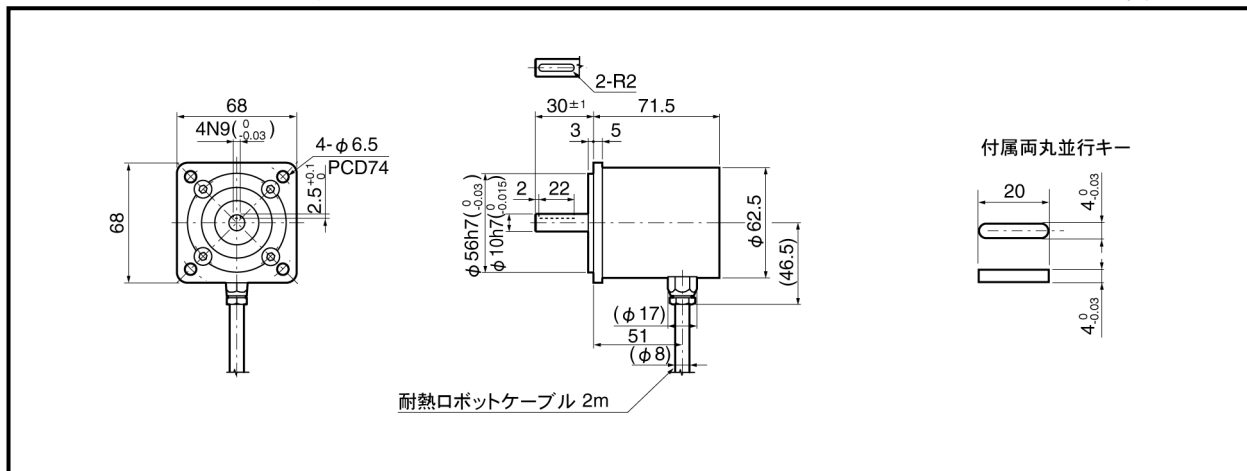
単位：mm



4-2. アブソコーダ検出器

● VRE-P061FK□ フランジ型

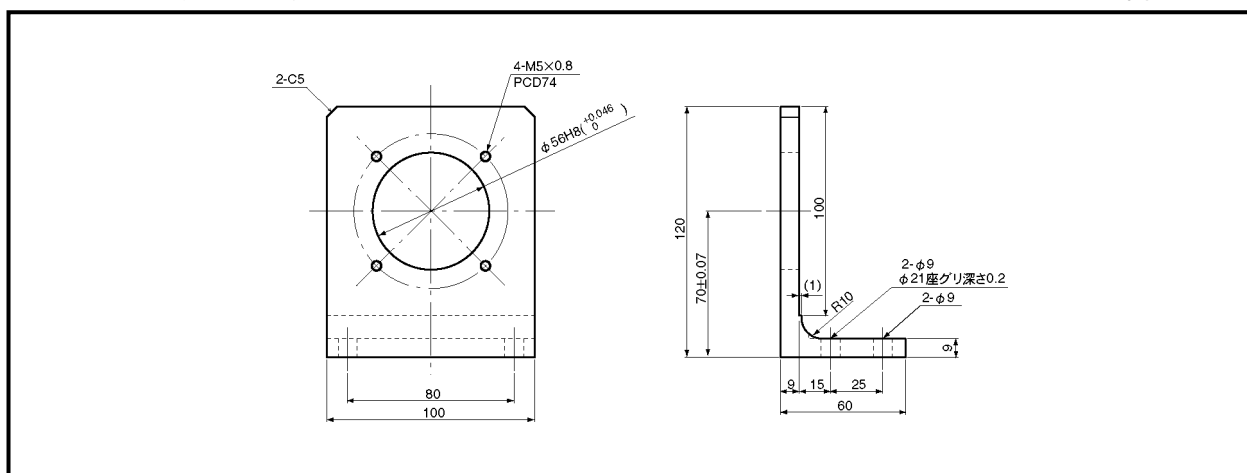
単位 : mm



● オプション 形式 : RB-01

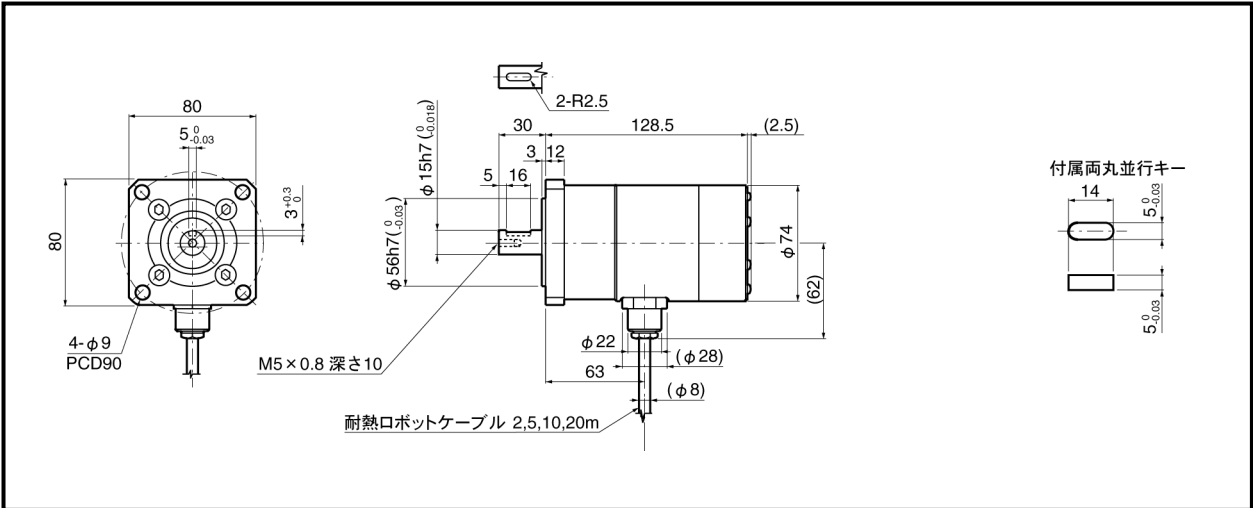
VRE-P061 用 L 型フランジ

単位 : mm



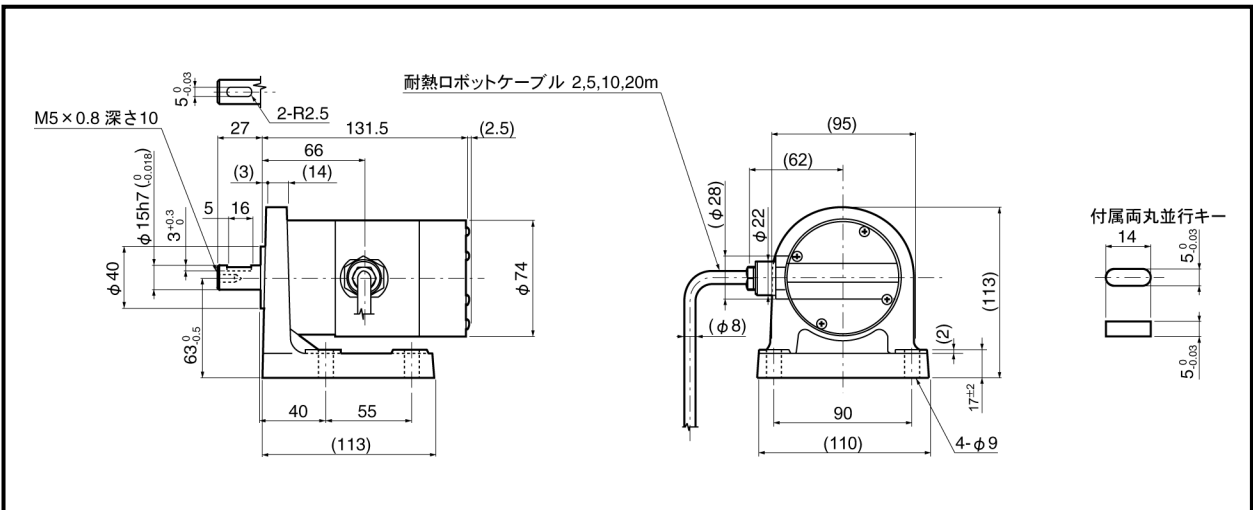
● VRE-P074FK□ フランジ型

単位 : mm



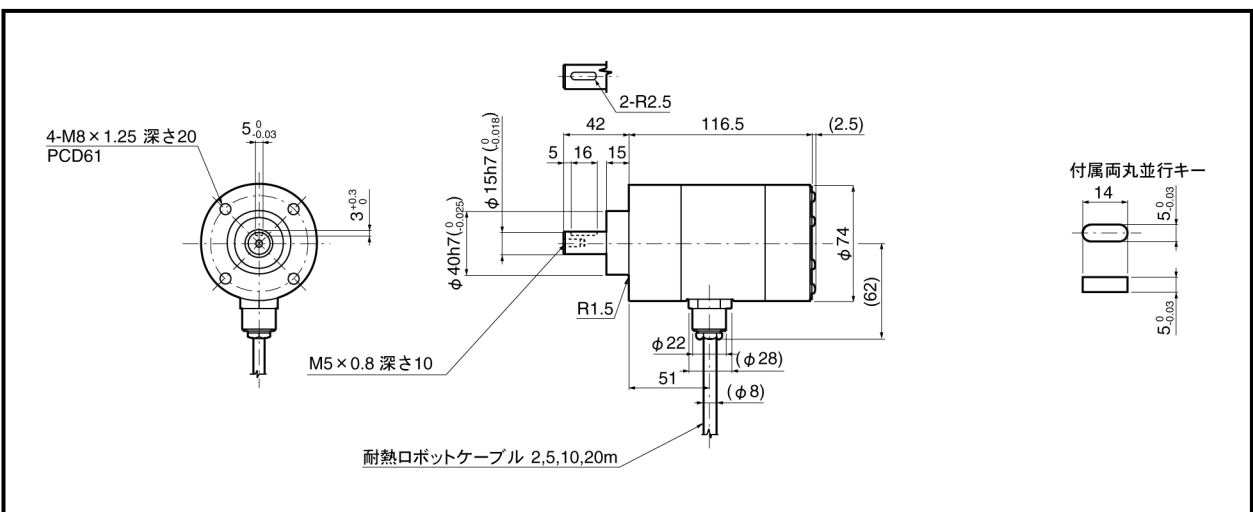
● VRE-P074LK□ 据置型

単位 : mm



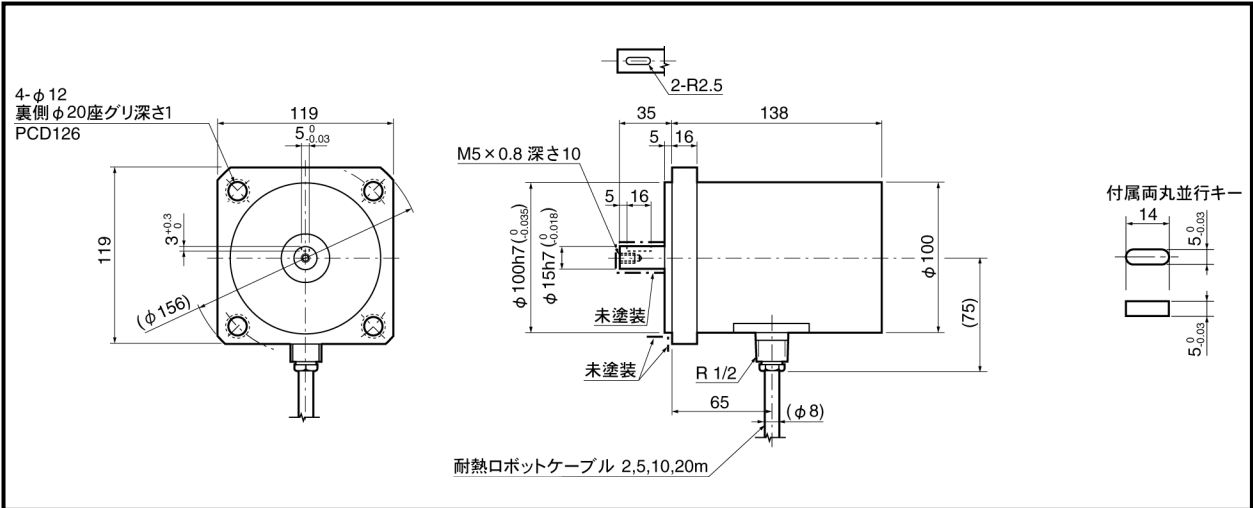
● VRE-P074MK□ フェース型

単位 : mm



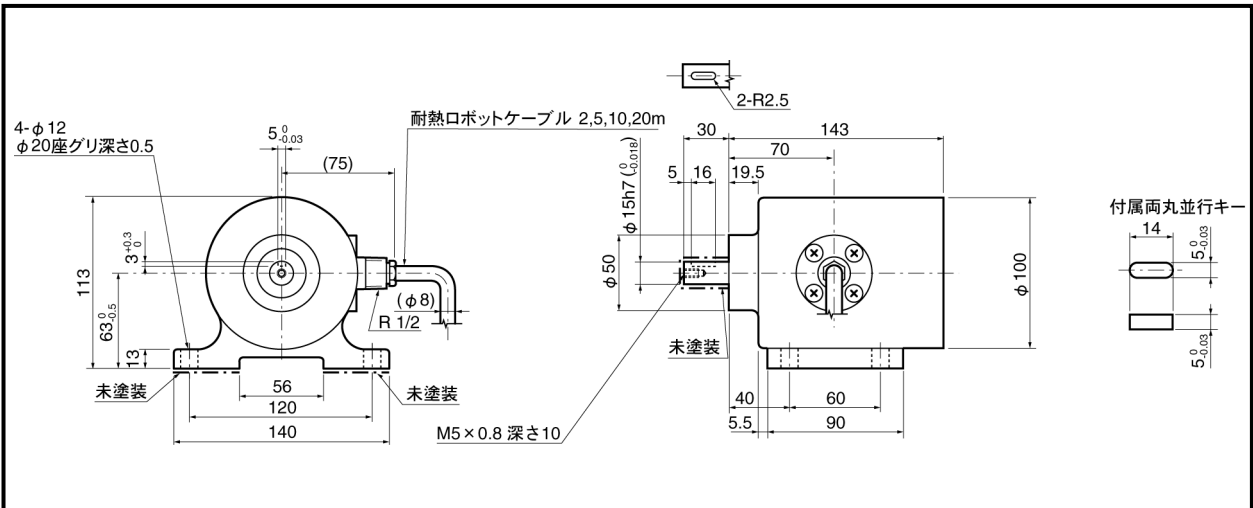
● VRE-P097FK□ フランジ型

単位：mm



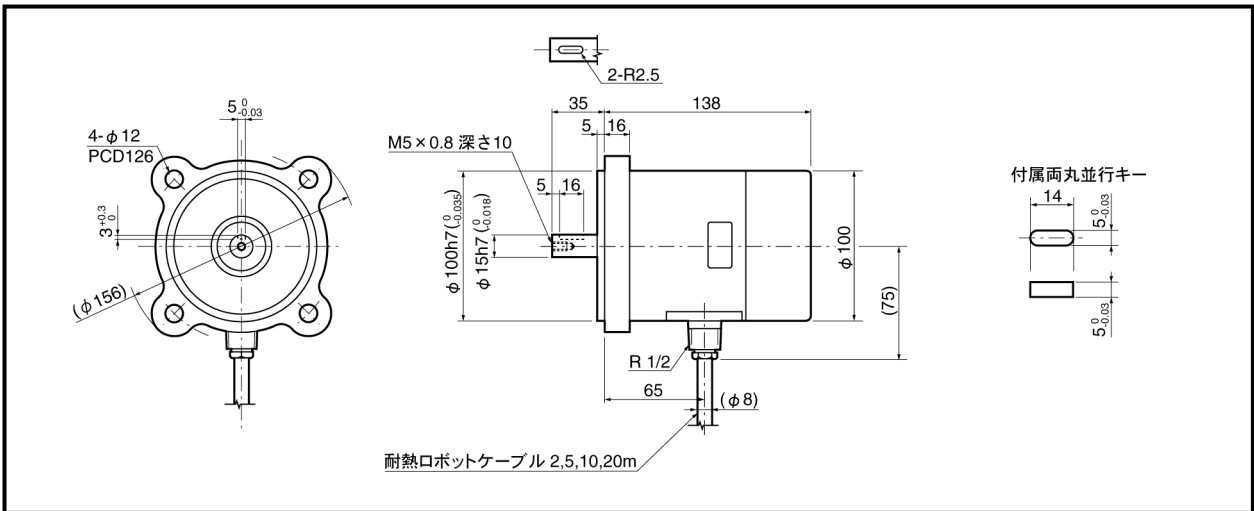
● VRE-P097LK□ 据置型

単位：mm



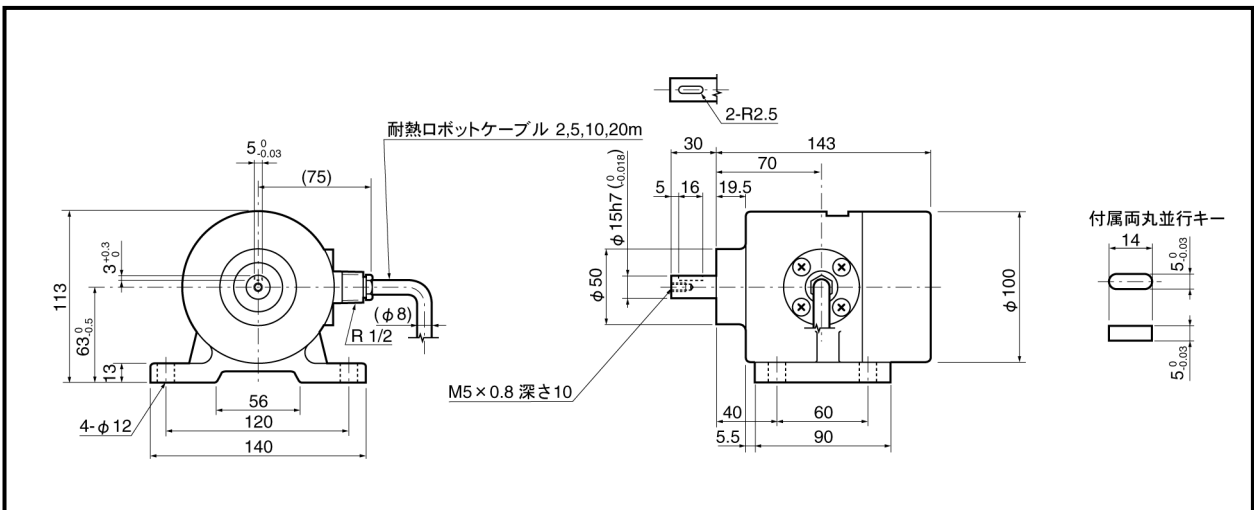
● VRE-P101FK□ フランジ型

単位 : mm



● VRE-P101LK□ 据置型

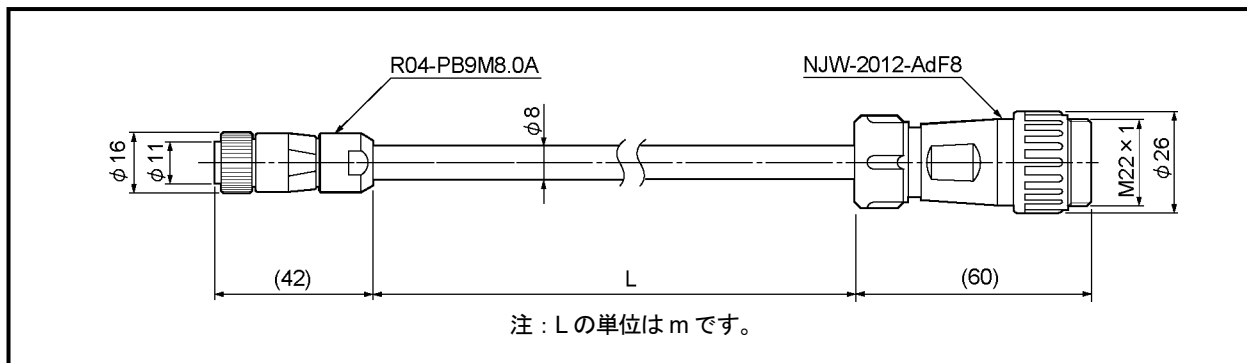
単位 : mm



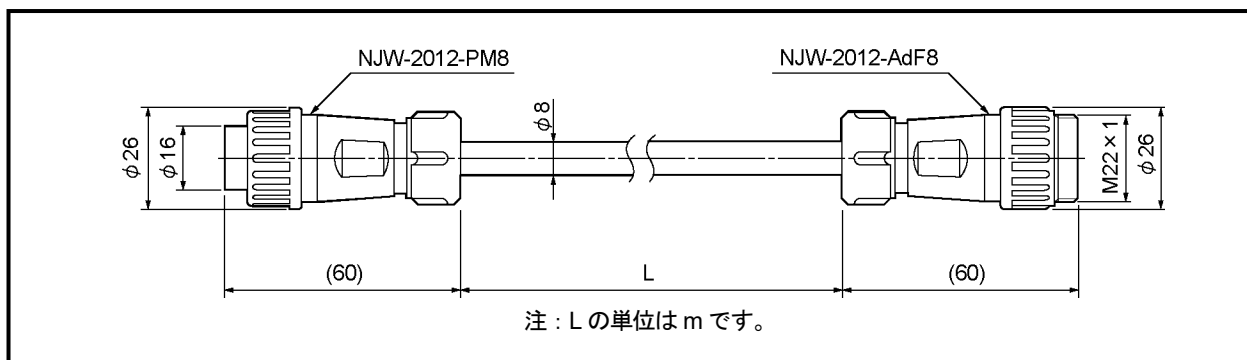
4-3. 延長センサケーブル

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

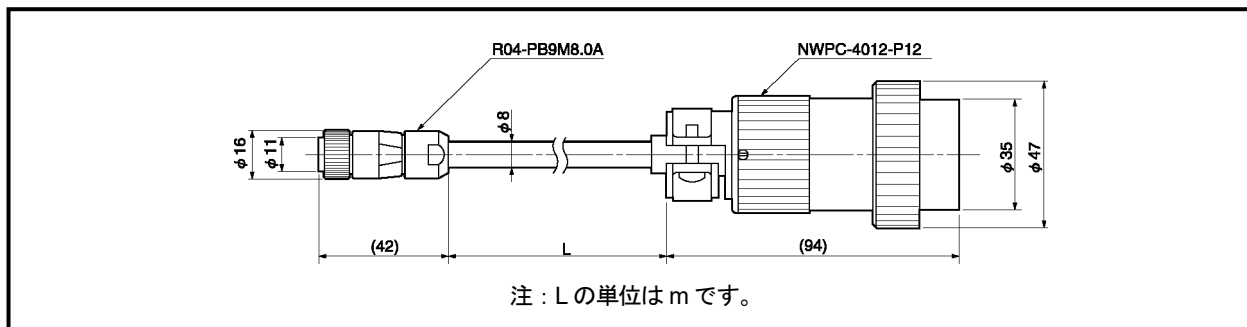
単位：mm



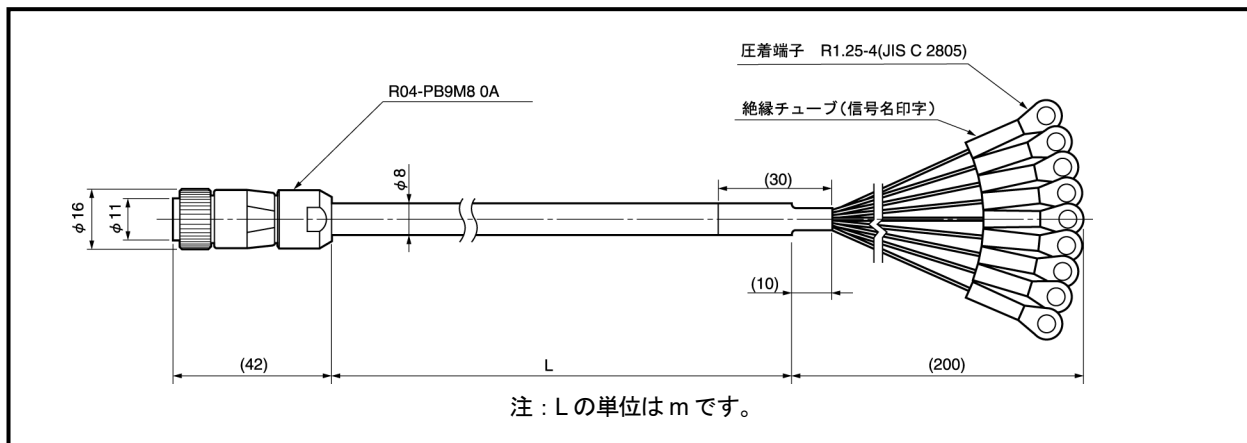
(2) 4P-S-4344-[L] / 4P-RBT-4344-[L] / 4P-URT-4344-[L] / 4P-HRT-4344-[L]



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

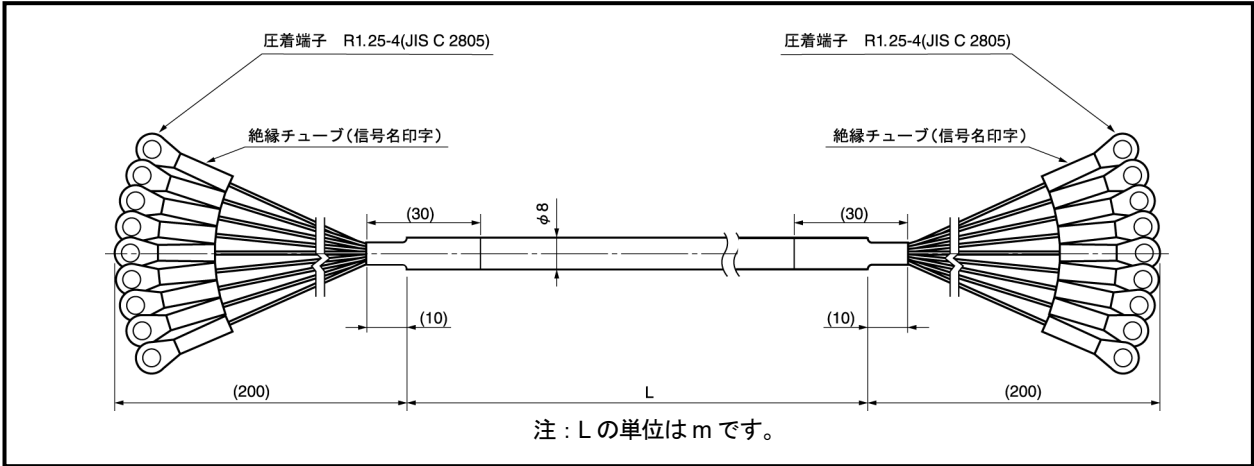


(4) 4P-S-0190-[L] / 4P-RBT-0190-[L] / 4P-URT-0190-[L]



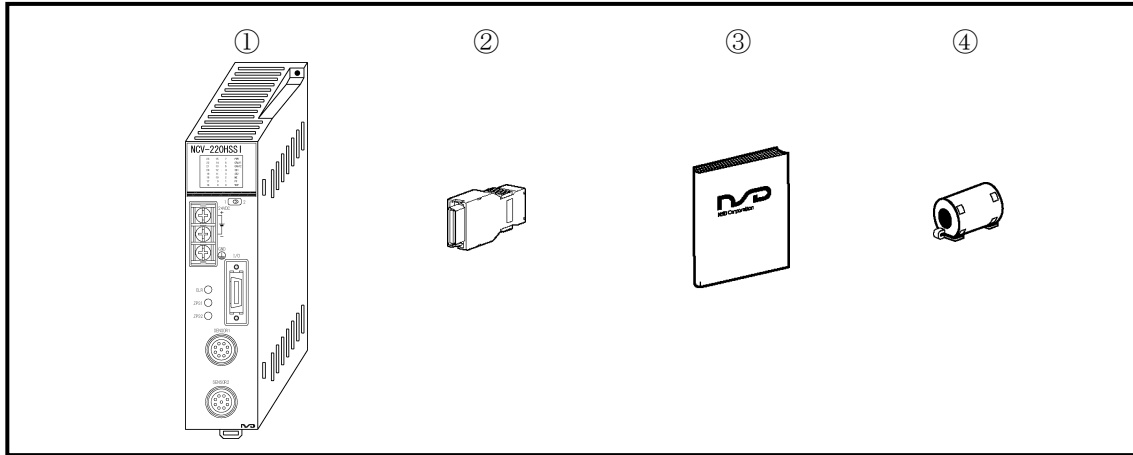
(5) 4P-S-9090-[L] / 4P-RBT-9090-[L] / 4P-URT-9090-[L] / 4P-HRT-9090-[L]

単位 : mm



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
- ②SS Iコネクタ…………… 1個
コネクタ形式：PCR-S20FS+
カバー：PCR-LS20LA1
メーカー：本多通信工業株式会社
- ③取扱説明書…………… 1部
- ④クランプフィルタ…………… 1個
形式：ZCAT3035-1330
メーカー：TDK

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。

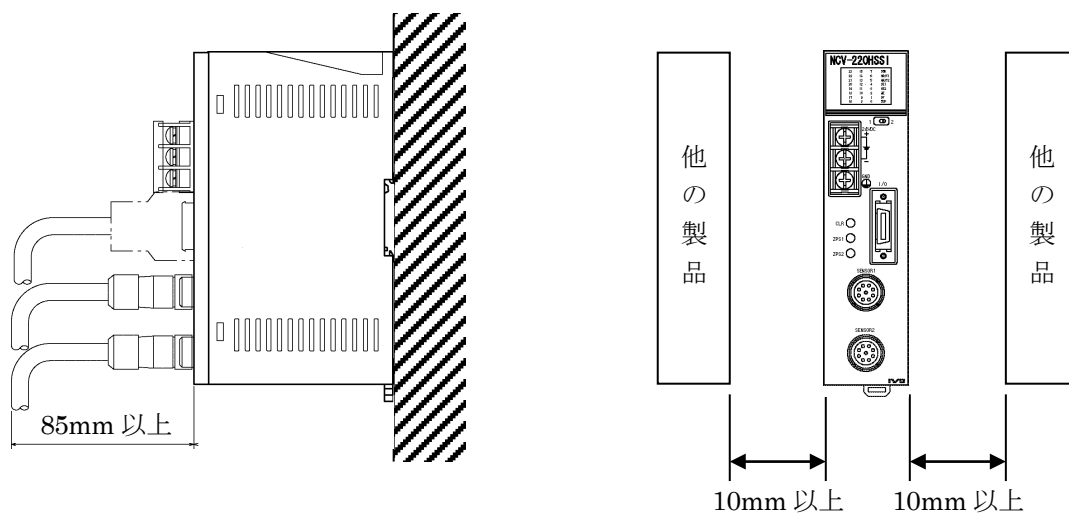
● 設置場所

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

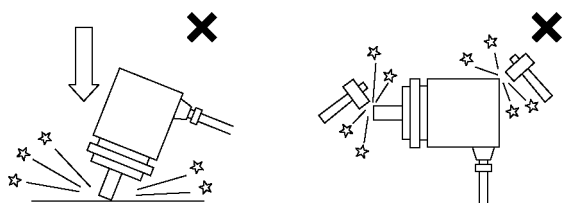
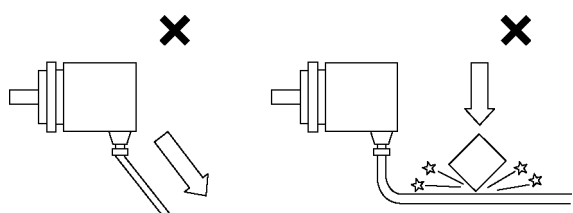
- ①制御盤内に取付けてください。
- ②文字がみえるように鉛直方向に取付けてください。
- ③DIN レールに取付ける場合は、ラッチ機構部側が「パチン」と引っかかるまで差し込んでください。
両側からエンドプレートを挟んで固定してください。
- ④振動が多い場所を使用する場合は、M4 ビス 2 本で確実に取り付けてください。
- ⑤ノイズの影響を受けにくくするために、高圧線や動力線からできるだけ離してください。
- ⑥変換器の前部にコネクタ引出しのスペースを 85mm 以上とってください。
- ⑦変換器の取付け、取外し、コネクタの抜差しに支障がないように、周辺の部品を配置してください。
- ⑧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



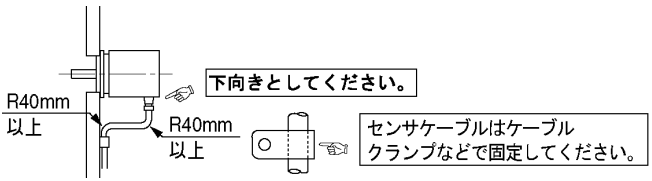
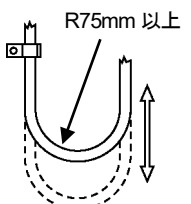
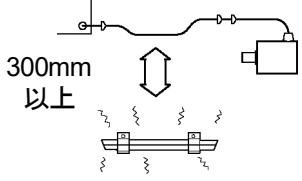
6-2. アブソコーダ検出器の取付方法と注意事項

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。

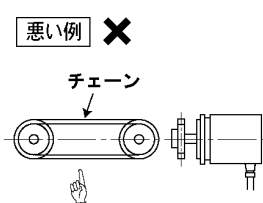
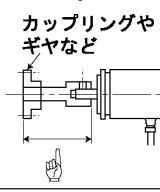
●アブソコーダ検出器の取扱い

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、設計上の取付誤差およびカップリング許容誤差、カップリングの反力、検出器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 ← カップリングの反力 ← 検出器許容軸荷重</p> </div> <p>取付誤差</p> <div style="text-align: center;"> <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>カップリングをたいたり曲げて入れないでください。</p> <div style="text-align: center;"> <p>✕ ✕</p> </div>	

7. 接続方法

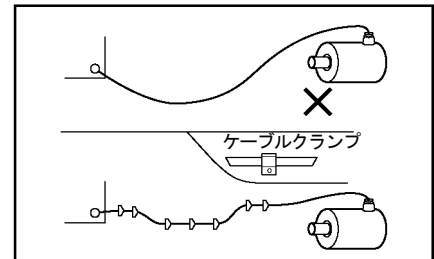
7-1. アブソコーダ検出器と変換器の接続

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。

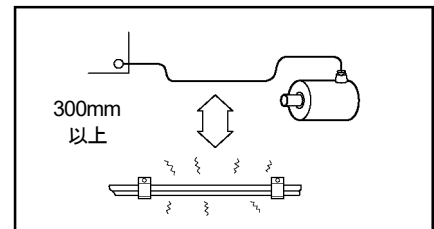
「3-2. アブソコーダ検出器の仕様」にてご確認ください。

●配線上の注意事項

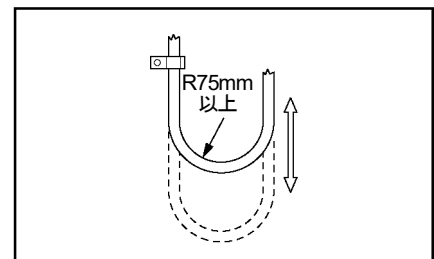
- (1) センサケーブルの配線は、コネクタおよびケーブル接続部に過大な張力がかからないよう、ケーブルをクランプしてください。



- (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。

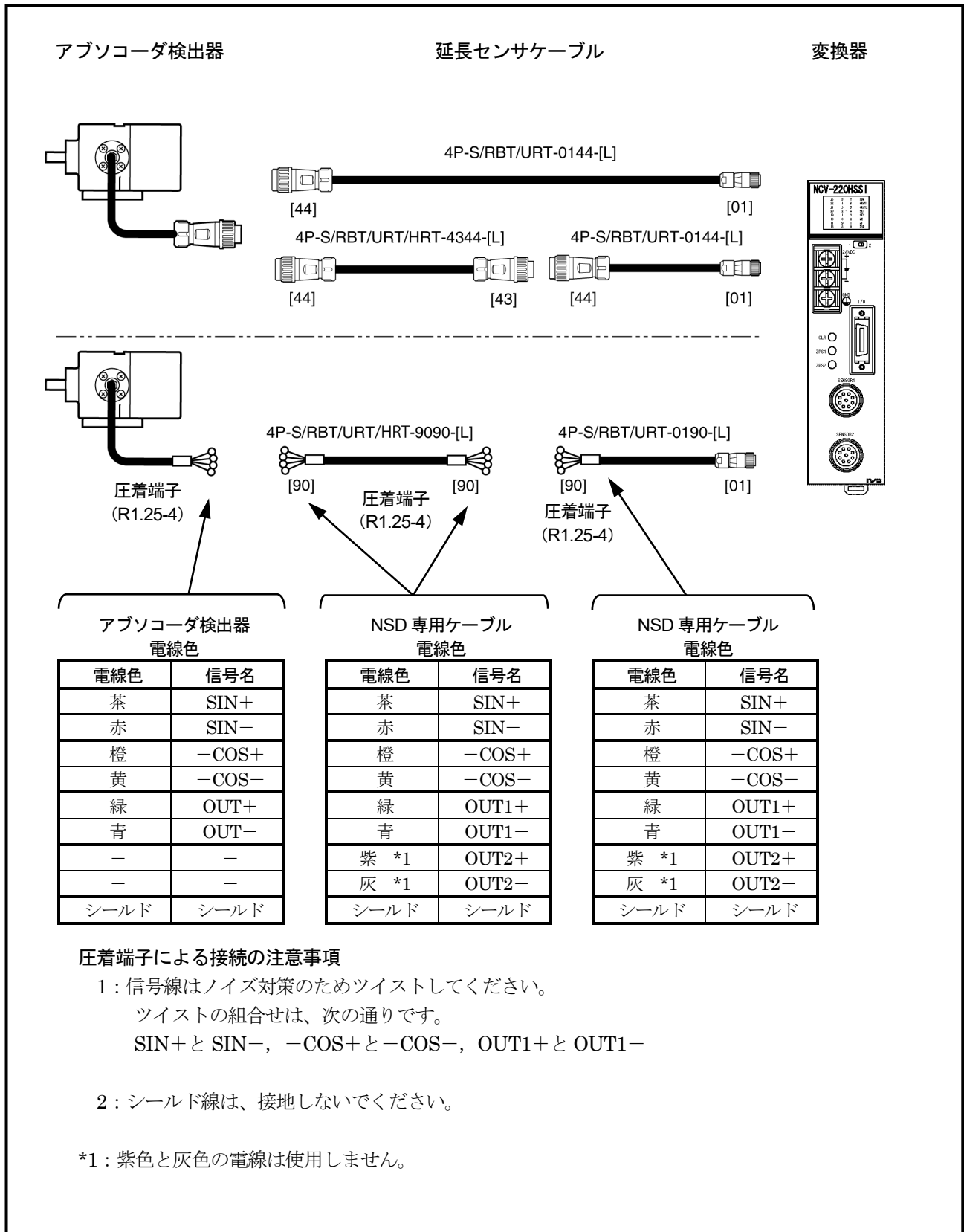


- (3) ケーブルU字屈曲の状態では移動するときは、ロボットケーブルを使用してください。
この時の曲げ半径は、75mm 以上としてください。

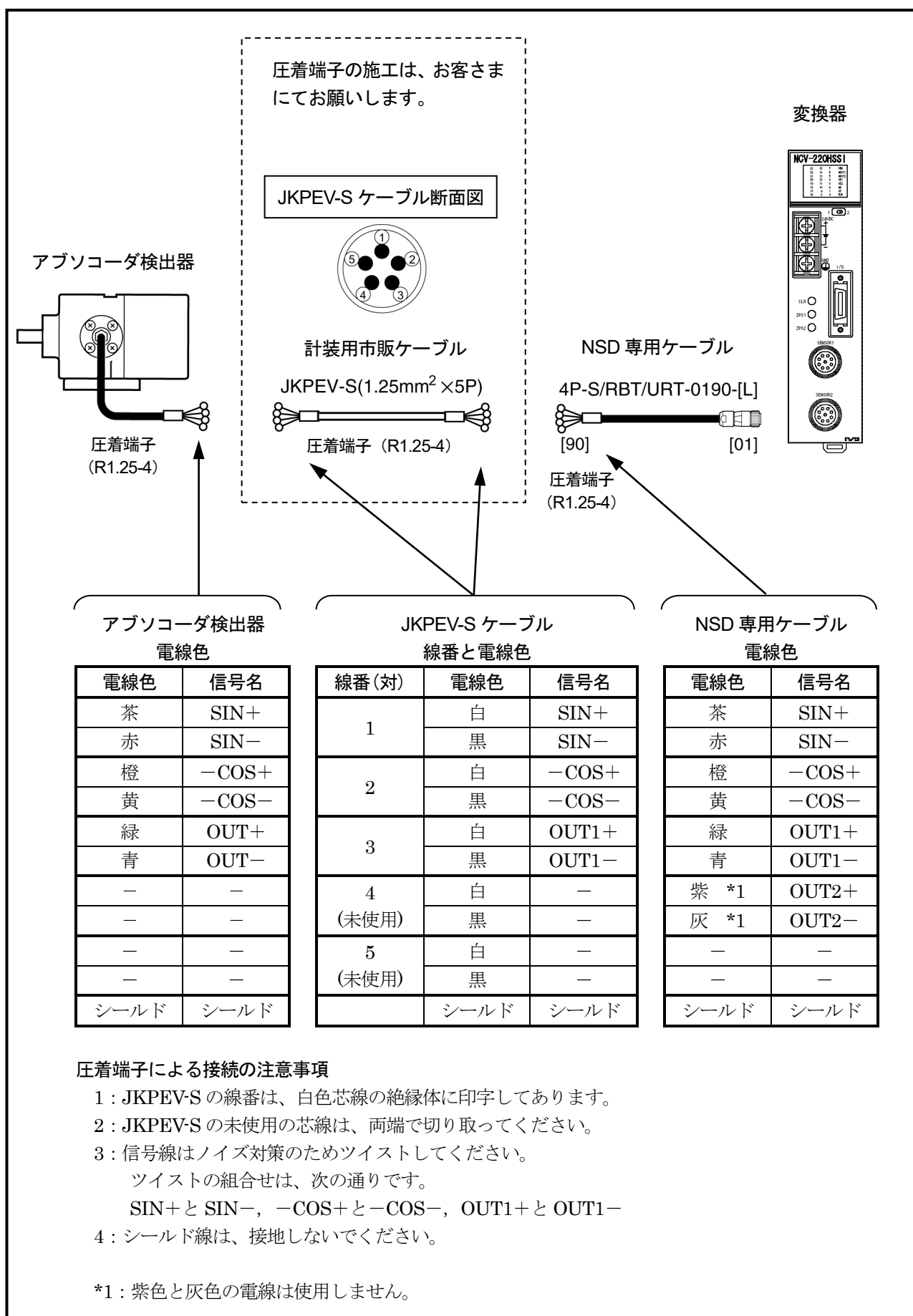


7-1-1. センサケーブルの接続例

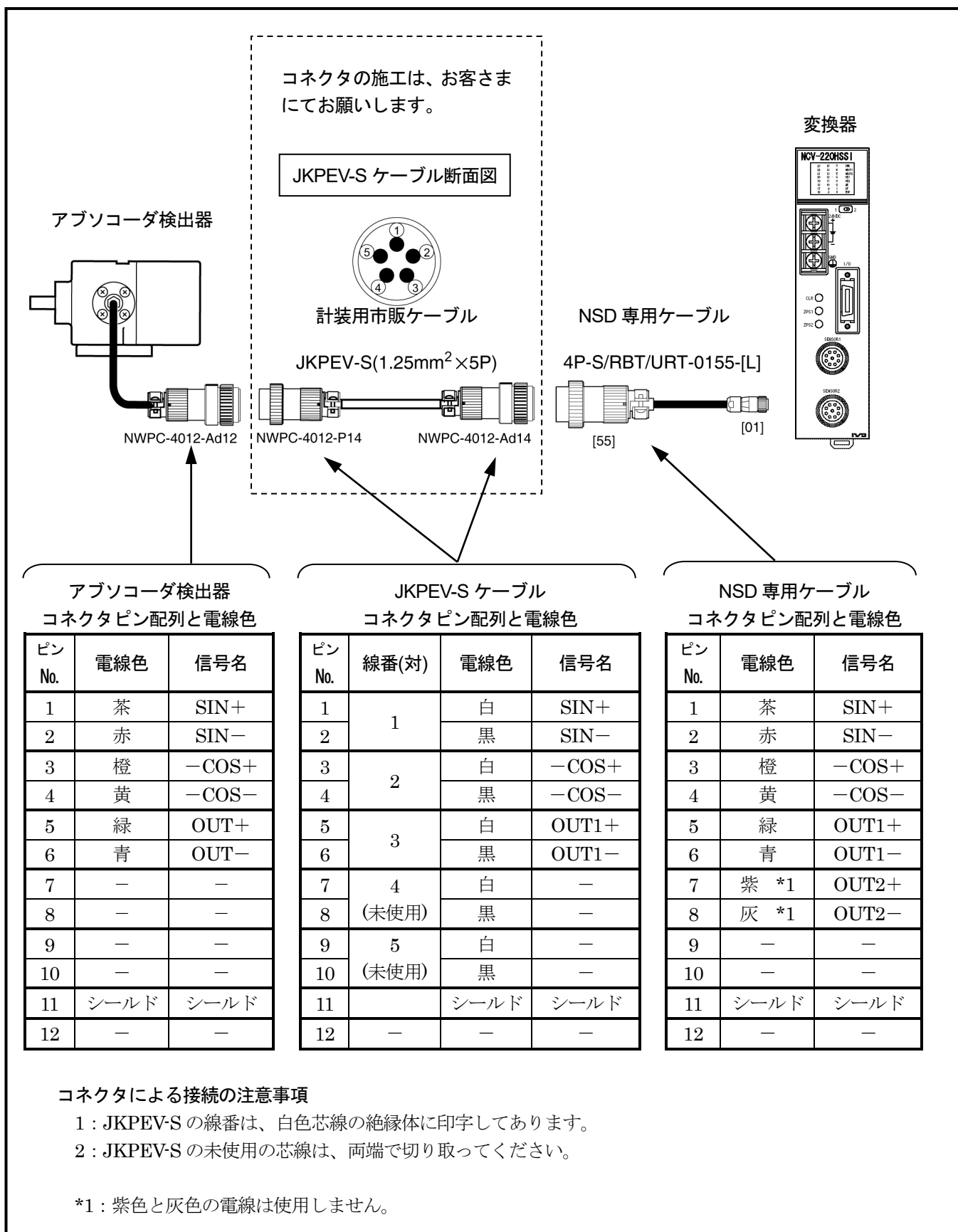
- NSD 専用ケーブルを使用する場合



- 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

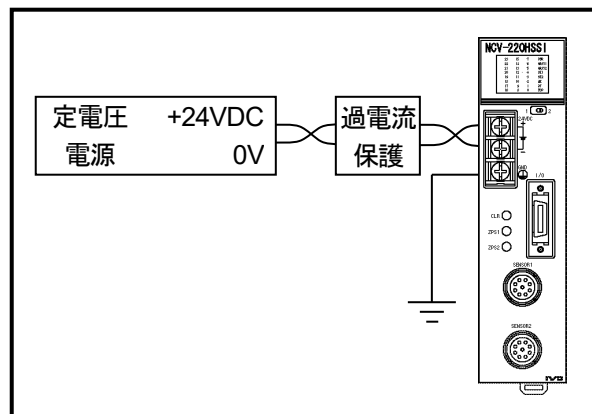


7-2. 電源の接続

電源の接続について説明します。

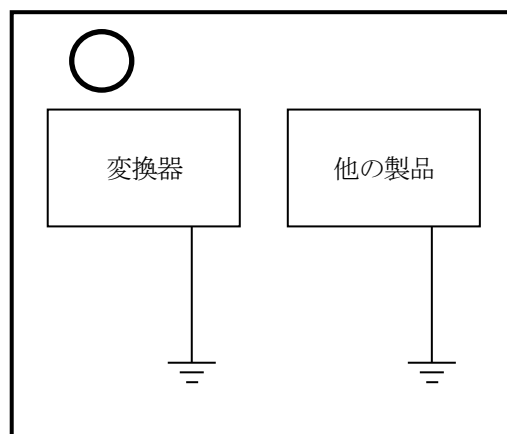
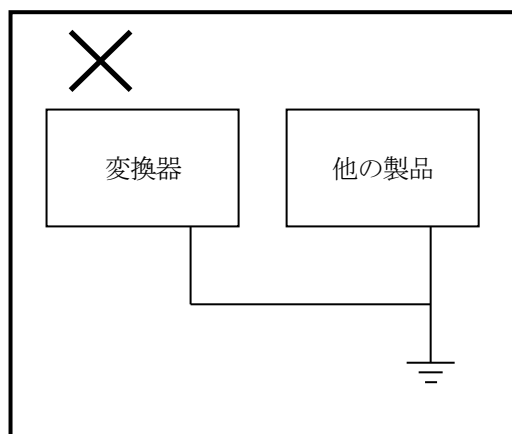
● 電 源

- ・ 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。



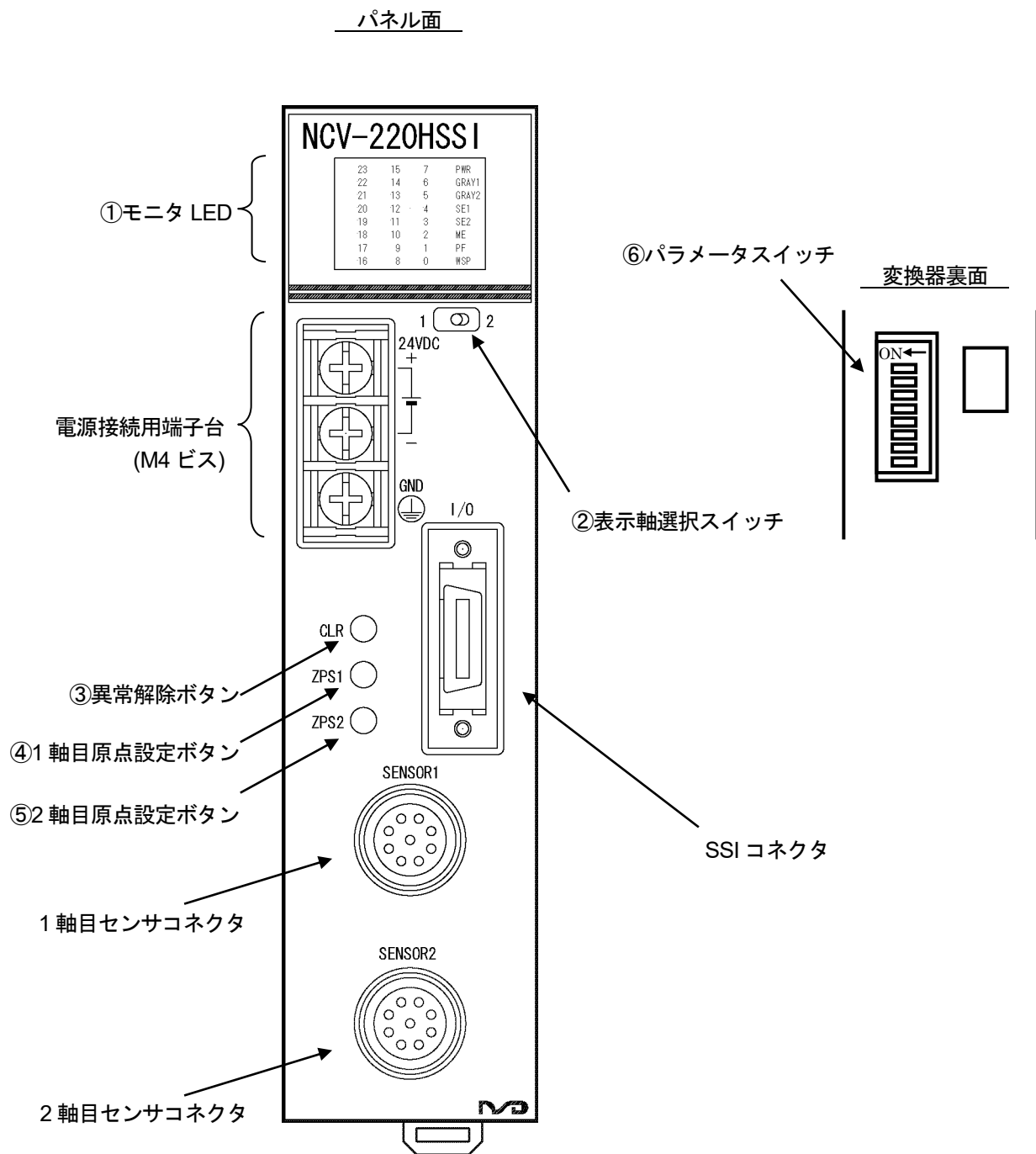
● 接 地

- ・ 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

① モニタ LED

名 称	内 容
PWR (緑)	電源正常時、点灯します。
GRAY1 (緑)	1 軸目出力コードがグレイ時に点灯します。
GRAY2 (緑)	2 軸目出力コードがグレイ時に点灯します。
SE1 (赤)	1 軸目センサ未接続異常時に点灯します。
SE2 (赤)	2 軸目センサ未接続異常時に点灯します。
ME (赤)	メモリ異常時に点灯します。
PF (赤)	電源電圧低下時に点灯します。
WSP (赤)	変換器異常時に点灯もしくは点滅します。
0~23 (緑)	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。 0~12 (13 ビット) で表示します。 13~23 は使用しません。

② 表示軸選択スイッチ

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。
- 2 軸目未使用時は LED0~23 が全点滅します。

③ 異常解除ボタン (CLR)

異常の原因を取り除いた後、このボタン (CLR) を押すと変換器の異常表示が消灯し、コネクタ出力の装置正常信号が ON します。

④ 1 軸目原点設定ボタン (ZPS1)

このボタン (ZPS1) を押すことにより、1 軸目位置データが「0」に設定されます。
機械を原点位置 (0 位置) へ移動させた後、おこなってください。

⑤ 2 軸目原点設定ボタン (ZPS2)

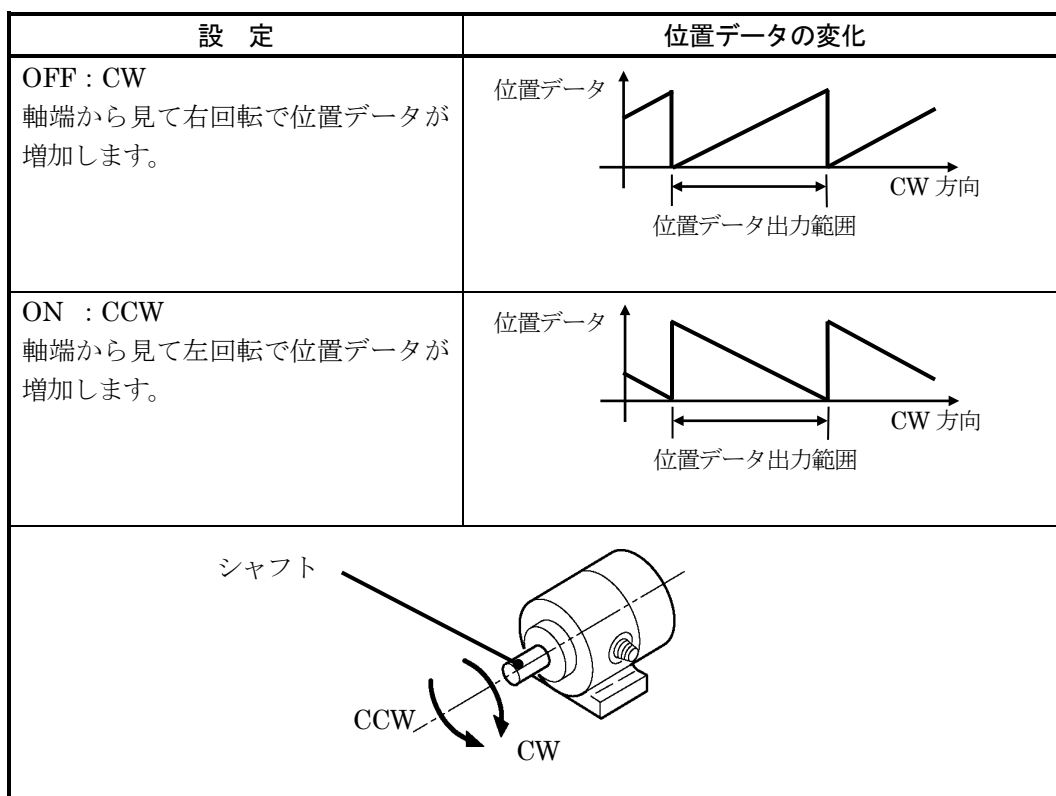
このボタン (ZPS2) を押すことにより、2 軸目位置データが「0」に設定されます。
機械を原点位置 (0 位置) へ移動させた後、おこなってください。

⑥ 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。

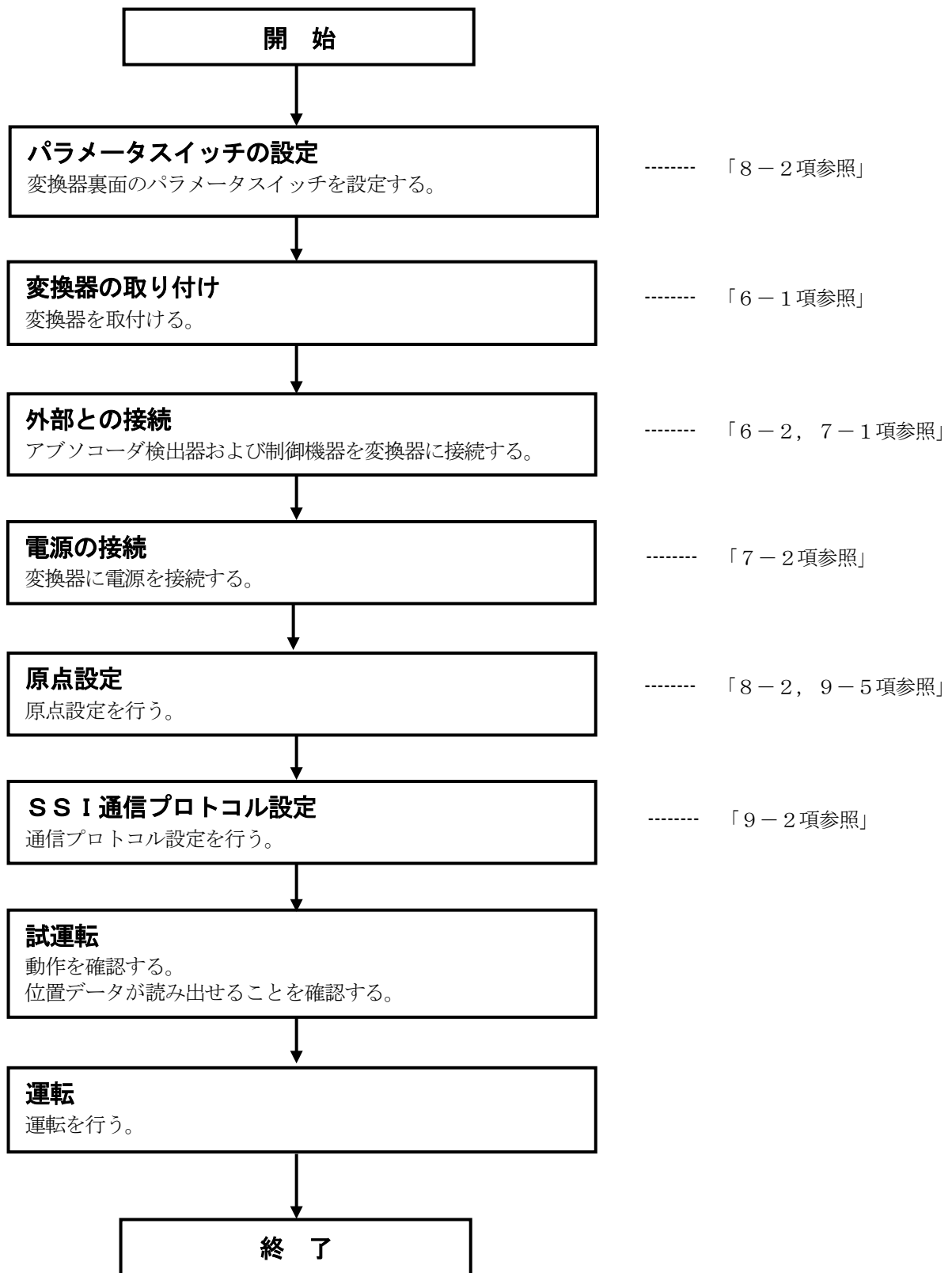
スイッチ番号	名称	設定	内容	工場出荷時の設定
1	1軸目位置データ増加方向	ON : CCW OFF : CW	1軸目位置データの増加方向を設定します。 (注1)	OFF
2	2軸目位置データ増加方向	ON : CCW OFF : CW	2軸目位置データの増加方向を設定します。 (注1)	OFF
3	1軸目出力コード	ON : グレイ OFF : バイナリ	ONに設定すると、1軸目位置データをグレイコードで出力します。	OFF
4	2軸目出力コード	ON : グレイ OFF : バイナリ	ONに設定すると、2軸目位置データをグレイコードで出力します。	OFF
5	メーカー予約	OFF 固定	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
6	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
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	2軸目有効/無効選択	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。 2軸目位置データは“0”になり、モニタLEDの0~23が点滅します。	OFF

(注1) アブソコード検出器は、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。



9. 操作説明

9-1. 運転までの設定と手順



9-2. SSI通信の Protokol 設定

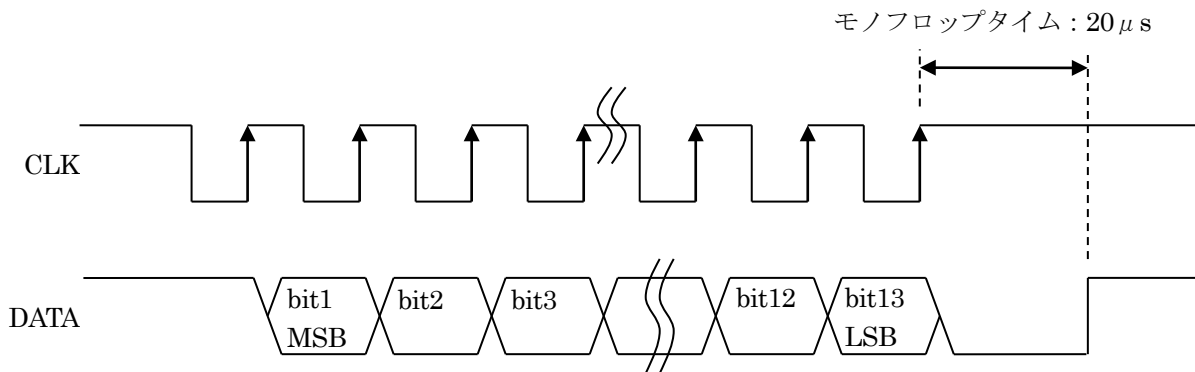
bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
data	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

(1) 上位 PLC 側を下記のように設定してください。

- Absolute Sensor *1 (データ長) : 13 ビット
- Steps/Revolutions *1 : 8192

*1 : シーメンス製の SM338 を使用したときの項目名称を記載しています。

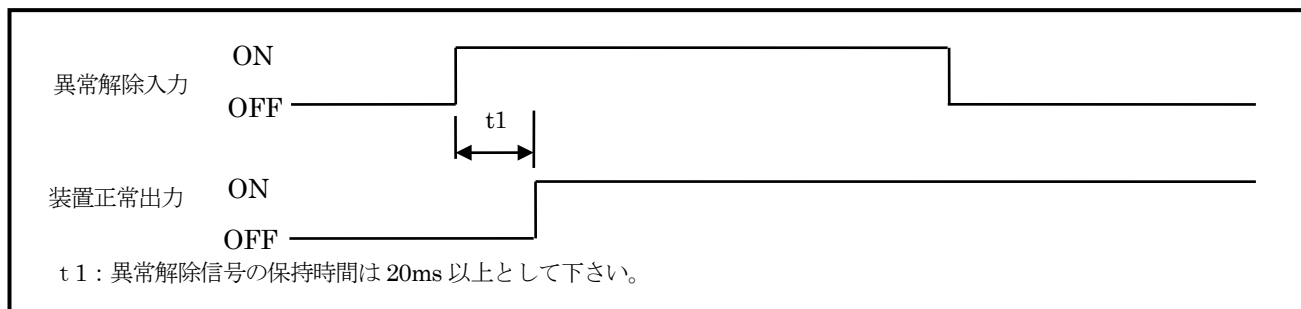
9-3. SSI通信の タイミングチャート



- (1) 最初の CLK が立ち上がったとき、最新の DATA がラッチされ、MSB は DATA ラインに送出されます。以降、CLK が立ち上がるごとに LSB まで DATA を送出します。LSB まで送出された後、DATA は「L」になります。(モノフリップタイム)
- (2) モノフリップタイム内で CLK が供給された場合、同一 DATA を MSB から順に送出します。モノフリップタイム内で CLK が供給されない場合、DATA は「H」になります。モノフリップタイム経過後、CLK が立ち上がると、再び最新のデータを MSB から送出します。

9-4. 異常解除入力 (CLR)

異常解除入力のタイミングを図示します。

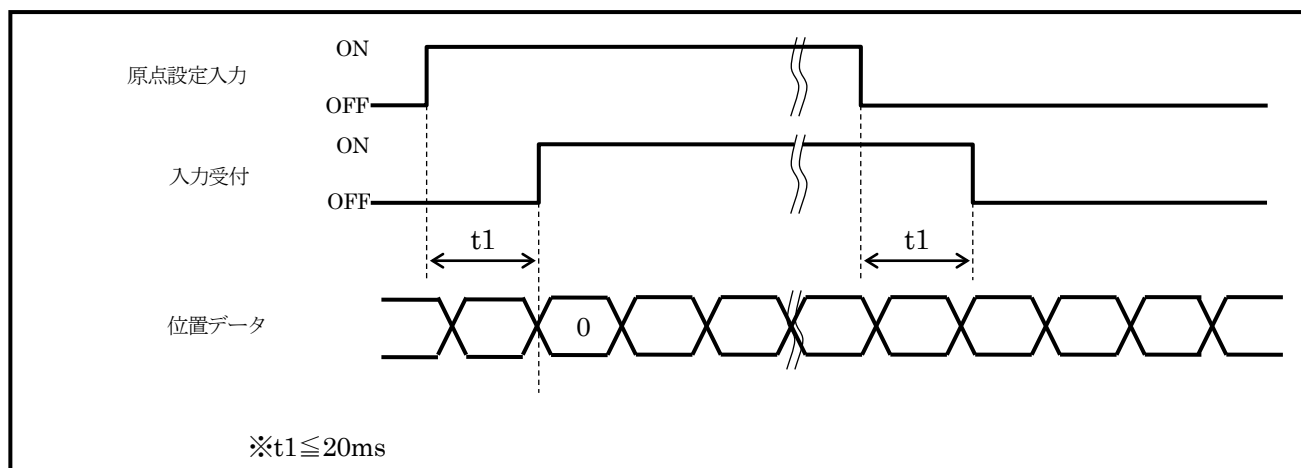


重要

異常解除入力は、20ms以上ONしてください。
異常解除した後は、異常解除信号を必ずOFFしてください。

9-5. 原点設定入力 (ZPS1, ZPS2)

原点設定入力のタイミングを図示します。



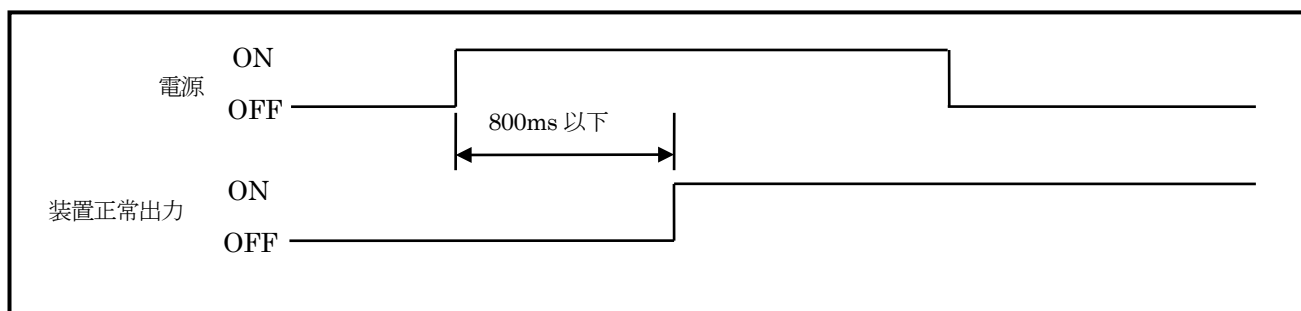
重要

原点設定入力は、20ms以上ONしてください。
原点設定した後は、原点設定信号を必ずOFFしてください。

9-6. 装置正常出力 (NOR1, NOR2)

装置正常信号は、変換器から正常な位置データが出力されていることを示す信号です。
アブソコード検出器および変換器が正常な場合、この信号は ON になります。
安全のため、装置正常信号が ON の時に位置データを読み込んでください。

電源投入から装置正常が出力されるまでのタイミングを図示します。



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： 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	
	SSI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. 異常表示・推定原因・処置一覧

異常表示	名称	推定原因	処置方法
「SE1」 「SE2」 点灯	センサ未接続 異常	センサコネクタに外れ緩みがある。	異常の原因を取り除いた後、CLR ボタンを押す、もしくは異常解除入力信号を ON にして、異常を解除してください。
		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の故障	アブソコーダ検出器を交換してください。
		変換器の故障	変換器を交換してください。
「PF」 点灯	電源電圧低下 異常	電源電圧が低下した。 電源電圧の瞬停が発生した。	異常の原因を取り除いた後、CLR ボタンを押す、もしくは異常解除入力信号を ON にして、異常を解除してください。
「ME」 点灯	メモリ異常	外来ノイズなどによりメモリデータが変化している。	機械を原点位置に動かした後、ZPS1 と ZPS2 ボタンを同時に押して異常を解除してください。 注意 異常を解除したとき、位置データは「0」に変化します。(原点設定がおこなわれます。)
「WSP」 点灯	変換器異常	ウォッチドックタイマエラーが発生した。	変換器を交換してください。
「WSP」 点滅	変換器異常	変換器内部電源の故障。	変換器を交換してください。

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。

11-2. 異常解除方法

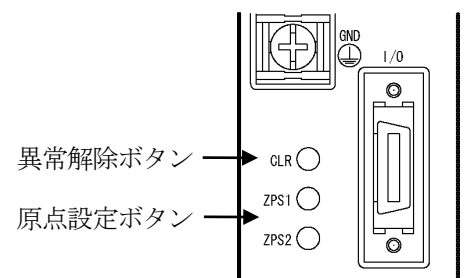
異常解除は、次の方法でおこないます。

(1) SE, PF を解除する場合

- ・パネル面の異常解除ボタン (CLR) を押します。
- ・PLC などの上位コントローラから、I/O コネクタの異常解除入力信号 (CLR) を ON します。

(2) ME を解除する場合

- ・パネル面の原点設定ボタン ZPS1 と ZPS2 を一緒に押します。



11-3. 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。

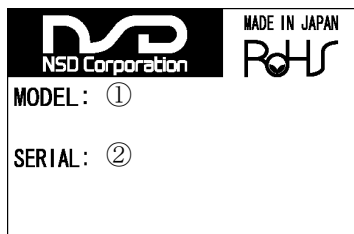
(1) 連絡先

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

11-4. 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使用者側の不適切な取扱い、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。

11-5. 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。

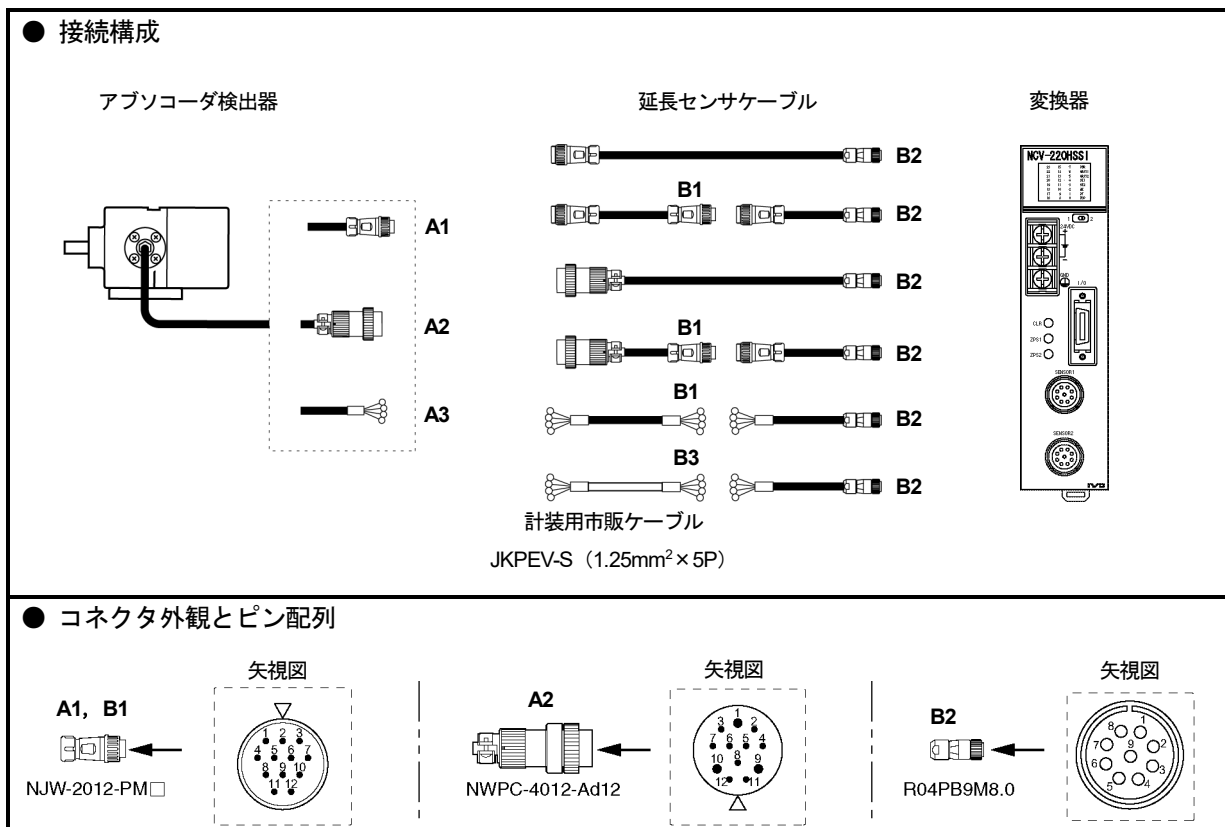
- (1) 取り付け調整指導および試運転立ち会い
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導

—MEMO—

11-6. 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

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	OUT+	3.5~5.5	28.5~40.5
6	青	6	青		黒	OUT-		
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. 制限事項

本製品を EMC 指令に適合させるための制限事項を記載します。

●SSI ケーブル

SSI ケーブルには、付属のクランプフィルタを取付けてください。

取付位置は、上位コントローラから 300mm 以内です。

SSI ケーブルのシールドの変換器側を、変換器の電源接続用端子台の GND に接続してください。

SSI ケーブルのシールドの上位コントローラ側を接地してください。

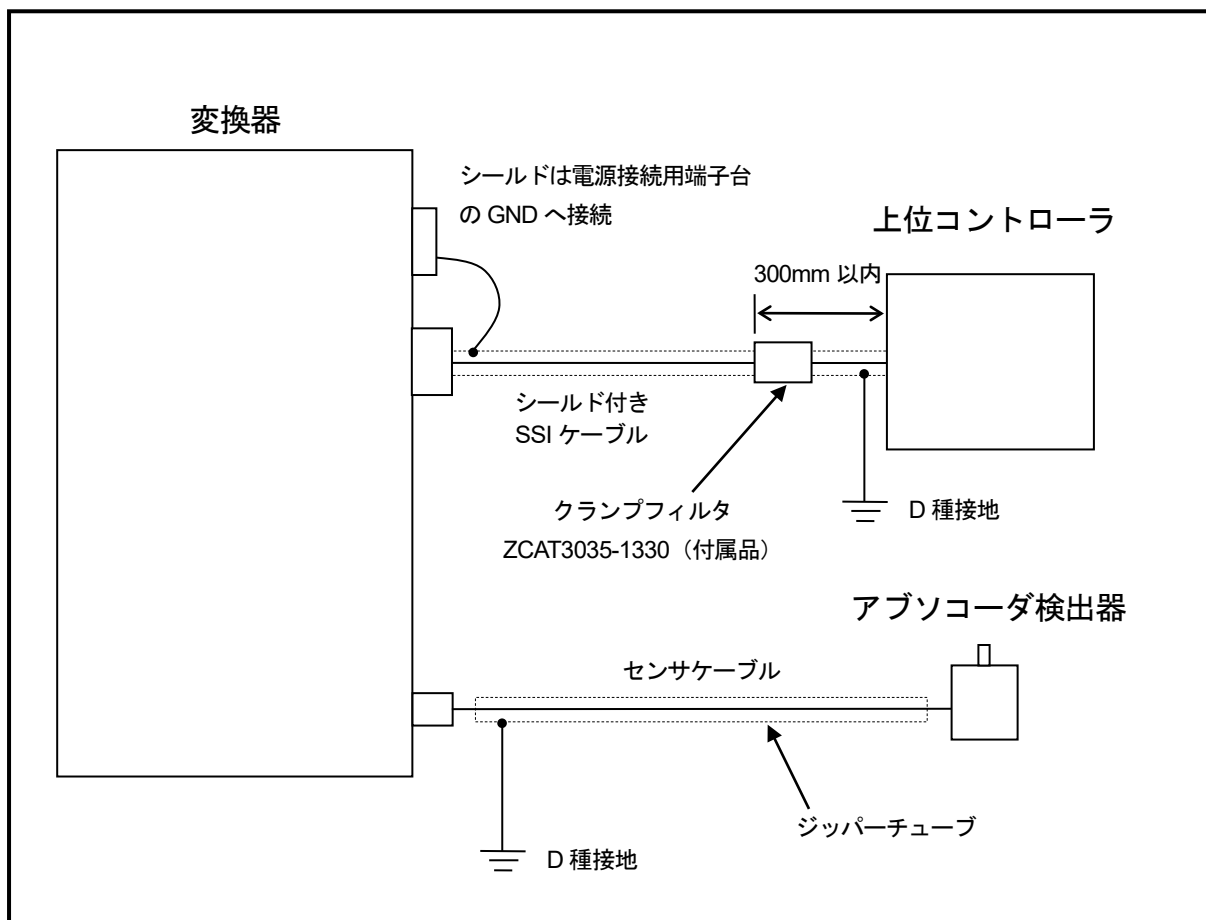
●センサケーブル

センサケーブルをシールド付きジッパーチューブで覆ってください。

ジッパーチューブのシールドの変換器側を接地してください。

推奨ジッパーチューブ

品名	メーカー
MTFS 20φ	日本ジッパーチュービング





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©2021 NSD Corporation All rights reserved.