



ZEF004478805

鉄鋼業界用

Abycoder[®]

アブソコーダ変換器

NCV-20HBNV2
NCV-20HGNV2

仕様・取扱説明書

適用アブソコーダ：VRE-16TS100



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、本仕様取扱説明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
ZEF004478800	'07.12. 12	初版発行
ZEF004478801	'07.12. 14	一部修正 9-3. トラブル発生時の注意事項
ZEF004478802	'08.03. 28	一部修正 6-2.電源の接続 (1) の文章一部削除 6-3.入出力信号の接続 入出力回路の文章変更
ZEF004478803	'13.06. 12	一部修正 2章, 3-2章, 3-3章, 4-3章, 6-1-1章 延長センサケーブルに URT 仕様を追加 3-1章 変換器の性能仕様 適合規格の表現を変更 3-2章 センサの仕様 温度ドリフトを削除 10章 アブソコーダ検出器のチェックリストを追加
ZEF004478804	'13.09. 17	一部修正 KC マークに対応・・・安全上のご注意, 1-1, 3-1(2), 9-3(2)
ZEF004478805	'16.02. 19	一部修正 ・新 EMC 指令 (2014/30/EU) に対応 安全上のご注意の●用途制限の文章を修正 ・4-2章 アブソコーダ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の外形図を変更(圧着タイプの電線本数を変更)

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
3-2. アブソコーダの仕様	6
3-3. 延長センサケーブルの仕様	7
4. 外形図	8
4-1. 変換器	8
4-2. アブソコーダ	9
4-3. 延長センサケーブル	10
5. 取付方法と注意事項	12
5-1. 変換器の取付方法と注意事項	12
5-2. アブソコーダの取付方法と注意事項	13
5-3. CE マーキング	16
5-3-1. EMC 指令	16
5-3-2. EMC 指令の規格	16
5-3-3. 制限事項	16
6. 接続方法	17
6-1. アブソコーダと変換器の接続	17
6-1-1. センサケーブルの接続図	17
6-2. 電源の接続	19
6-3. 入出力信号の接続	20
7. 各部の名称と機能	22
7-1. 各部の名称	22
7-2. 表示部・設定部の各部の名称と機能	22
8. 操作説明	23
8-1. 運転までの設定と手順	23
8-2. 位置データ増加方向の設定	24
8-3. 位置データの読み込み設定	25
(1) 機能設定スイッチ一覧表	25
(2) LP 出力で位置データを読み込む場合	26
(3) HD 入力で位置データを読み込む場合	28
8-4. 現在値設定	29
(1) バイナリコード出力の場合	29
(2) グレイバイナリコード出力の場合	30
9. 保守点検	31
9-1. 点検	31
9-2. トラブルシューティング	31
9-3. トラブル発生時の連絡事項	32
9-4. 保証期間と保証範囲	33
9-5. サービスの範囲	33
10. アブソコーダ検出器のチェックリスト	34

1. 概要

NCV-20H シリーズは、耐環境性に優れたアブソリュート方式の位置検出器アブソコーダと組み合わせる変換器で、特に鉄鋼業界向けに、耐久性・信頼性をより向上させた商品です。

アブソコーダが絶対値で検出した位置データをバイナリコードまたはグレイコードに変換して出力します。

NCV-20HB(G)NV2 は、高分解能VREタイプ（1回転型）アブソコーダを使用します。

1-1. 特長

(1) 鉄鋼業界向けに最適な高耐久性、高信頼性設計

(2) 高分解能VREタイプ（1回転型）アブソコーダを使用

アブソコーダの1回転を65536分割しますので、高分解能な位置データをアブソリュートで検出することができます。

(3) 高い信頼性

位置検出をアブソリュート方式でおこないますので、電源断や偶発的ノイズが発生し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。

(4) 抜群の耐久性

エヌエスディ独自の原理・構造をもつ検出器アブソコーダは、非接触構造のため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。

(5) 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。

(6) 現在値設定機能

変換器パネル面のロータリースイッチでアブソコーダの現在値を任意の値にすることができます。設置時の現在値の設定が手間いらずです。

(7) 多彩な位置データの読み込み方法

a) ラッチパルス方式

変換器が出力するラッチパルス信号に同期して位置データを読み込みます。更新周期（0.2ms, 0.4ms, 12.8ms, 25.6ms, 51.2ms）は、上位コントローラの読み込み速度に合わせて選択することができます。

b) ホールド信号方式

位置データ出力の更新を制御するホールド信号を変換器に入力して位置データを読み込みます。

ホールド信号がON中はデータ更新が停止するトランスペアレント方式と、ホールド信号の立上がりまたは立下がり最新値に更新するPCシンクロ方式が選択できます。

(8) 異常検出機能

センサ未接続異常(SE)を変換器のモニタLEDに表示します。また、ステータス出力も備えていますので、PLCなどの上位コントローラで読取りが可能です。

(9) UL規格、CEマーキングに対応

変換器はUL規格（UL508）、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。

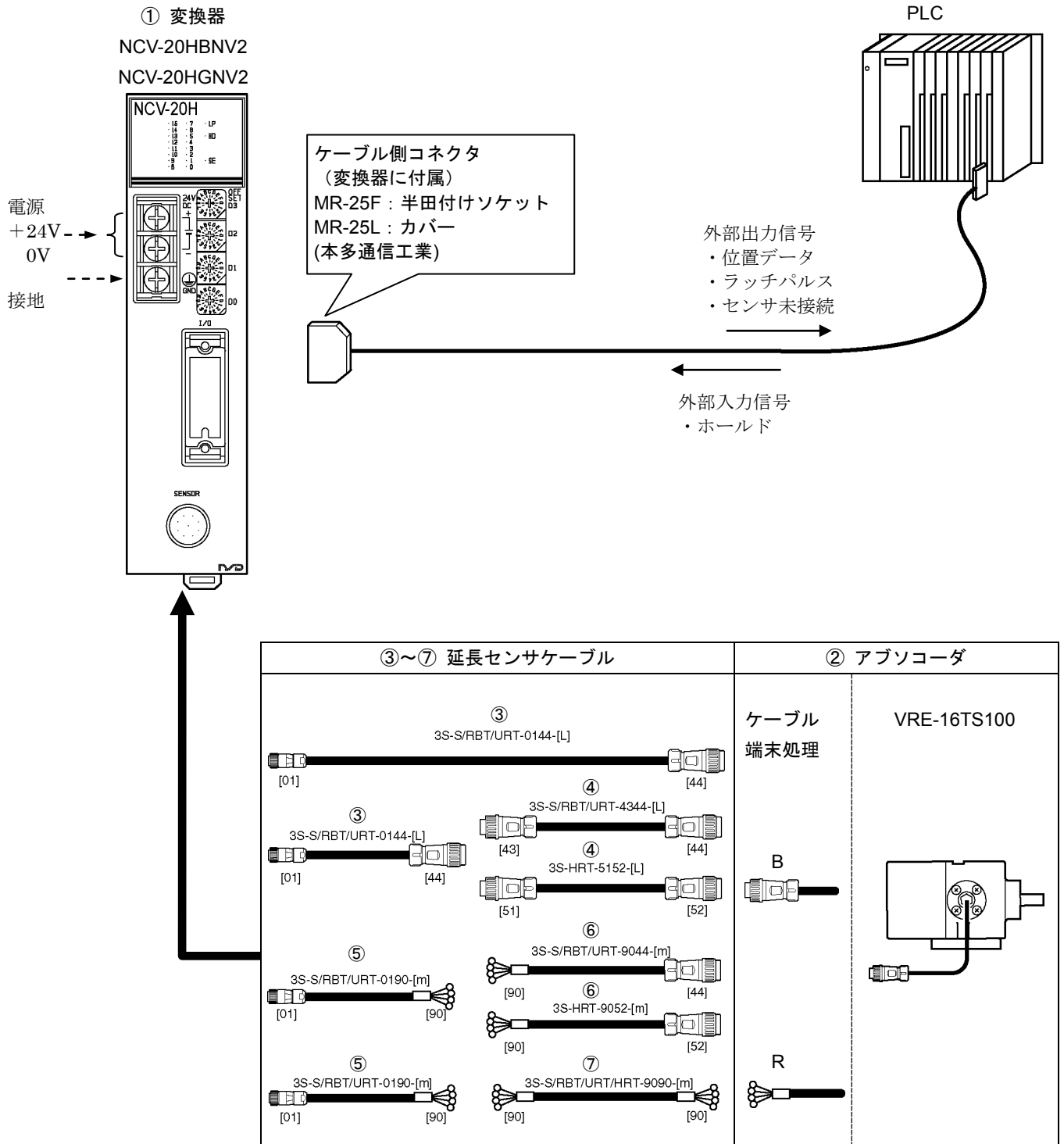
(10) KCマークに対応

変換器は、韓国の電波法適合マーク（KCマーク）に対応しています。KCマークは、CEマーキングと同様の内容となります。詳細は“5-3.CEマーキング”をご参照ください。

2. ご注文時の機種選定

NCV-20H 変換器の接続構成を示します。接続構成および形式一覧をご参照の上ご注文ください。
 接続構成の①～⑦以外の機器は、お客さまにて別途ご用意します。

●接続構成





●形式一覧

◆変換器

番号	形式	内容
①	NCV-20HBNV2	位置データバイナリコード出力 (16bit)
	NCV-20HGNV2	位置データグレイコード出力 (16bit)

◆アブソコーダ

番号	形式	内容
②	VRE-16TS100[1] K [2][L]-G	<p>耐環境型, SUS</p> <p>[1]: 取付方式 F: フランジ型 L: 据置型</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-2012PM8) R: 圧着端子(R1.25-4)</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	3S-S-0144-[L]	標準ケーブル	標準コネクタ
	3S-RBT-0144-[L]	ロボットケーブル	標準コネクタ
	3S-URT-0144-[L]	準耐熱ロボットケーブル	標準コネクタ
④	3S-S-4344-[L]	標準ケーブル	標準コネクタ
	3S-RBT-4344-[L]	ロボットケーブル	標準コネクタ
	3S-URT-4344-[L]	準耐熱ロボットケーブル	標準コネクタ
	3S-HRT-5152-[L]	耐熱ロボットケーブル	標準コネクタ
⑤	3S-S-0190-[L]	標準ケーブル	圧着端子
	3S-RBT-0190-[L]	ロボットケーブル	圧着端子
	3S-URT-0190-[L]	準耐熱ロボットケーブル	圧着端子
⑥	3S-S-9044-[L]	標準ケーブル	圧着端子
	3S-RBT-9044-[L]	ロボットケーブル,	圧着端子
	3S-URT-9044-[L]	準耐熱ロボットケーブル	圧着端子
	3S-HRT-9052-[L]	耐熱ロボットケーブル	圧着端子
⑦	3S-S-9090-[L]	標準ケーブル	圧着端子
	3S-RBT-9090-[L]	ロボットケーブル	圧着端子
	3S-URT-9090-[L]	準耐熱ロボットケーブル	圧着端子
	3S-HRT-9090-[L]	耐熱ロボットケーブル	圧着端子

3. 仕様

3-1. 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	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	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	-10~+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 レール取付可能
外形寸法	39mm(W)×155mm(H)×93mm(D) [詳細は外形図参照のこと]
質量	約0.4kg

(2) 性能仕様

項目	仕様		
変換器形式	NCV-20HBNV2	NCV-20HGNV2	
適用アブソコーダ	VRE-16TS100		
総分割数	65536 (2 ¹⁶)		
位置データ出力	バイナリコード出力: 16点	グレイコード出力: 16点	
検出軸数	1		
位置データ サンプリングタイム	0.2ms		
ステータス出力信号	ラッチパルス (位置データ読込タイミング信号): 1点 センサ未接続異常 (正論理): 1点 センサ未接続異常 (負論理): 1点		
入力信号	位置データホールド信号: 1点		
パネル面操作機能	現在値設定		
スイッチ (製品裏面)	位置データ増加方向 (CW/CCW) 設定: 1点		
	位置データ更新周期	高速	0.2ms
			0.4ms
		低速	12.8ms
			25.6ms
		51.2ms	
ホールド信号方式	トランスペアレント方式 PC シンクロ方式		
モニタ LED	センサ未接続エラー表示, 位置データ表示 ラッチパルス出力表示, ホールド入力信号状態表示		
適合規格	UL508 CSA C22.2 No.142 (c-ULによる包括取得) CE マーキング (EMC 指令) KC マーク (韓国認証マーク)		

(3) 入出力仕様

項 目		仕 様
入 力	入力信号	$\overline{\text{HD}}$ (位置データホールド) : 1 点
	入力回路	DC 入力、フォトカプラ絶縁
	入力論理	負論理
	定格入力電圧	DC24V \pm 10%
	定格入力電流	10mA (DC24V)
	ON 電圧	DC10V 以上
	OFF 電圧	DC4V 以下
出 力	出力信号	$\overline{\text{D0}} \sim \overline{\text{D15}}$ (位置データ) : 16 点 $\overline{\text{LP}}$ (ラッチパルス : 位置データ読込タイミング) : 1 点 $\overline{\text{SE}}$ 、SE (センサ未接続異常) : 2 点
	出力回路	絶縁 フォトカプラオープンコレクタ出力
	出力論理	$\overline{\text{D0}} \sim \overline{\text{D15}}$ 、 $\overline{\text{LP}}$ 、 $\overline{\text{SE}}$: 負論理 SE : 正論理
	定格負荷電圧	DC24V (DC30Vmax.)
	最大負荷電流	$\overline{\text{D0}} \sim \overline{\text{D15}}$ 、 $\overline{\text{LP}}$: 10mA/点 $\overline{\text{SE}}$ 、SE : 100mA/点
	ON 時最大電圧降下	0.8V

3-2. アブソコーダの仕様

項 目		仕 様
形式		VRE-16TS100
総回転回数		1
分割数		65536 (2 ¹⁶)
質量		8.5+0.15×ケーブル長(m) kg
直線性誤差		0.084° Max.
慣性モーメント GD ² /4(J)		4.1×10 ⁻⁵ kg・m ² (4.2×10 ⁻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
最大 ケーブル長	3S-S	200m
	3S-RBT/URT /HRT	100m
表面処理		無し
材質		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	3S-S	3S-RBT	3S-URT	3S-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			φ9.5
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	7芯 シールド付き (1T) + シールド付き (2P)			
色	濃灰色	青色		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

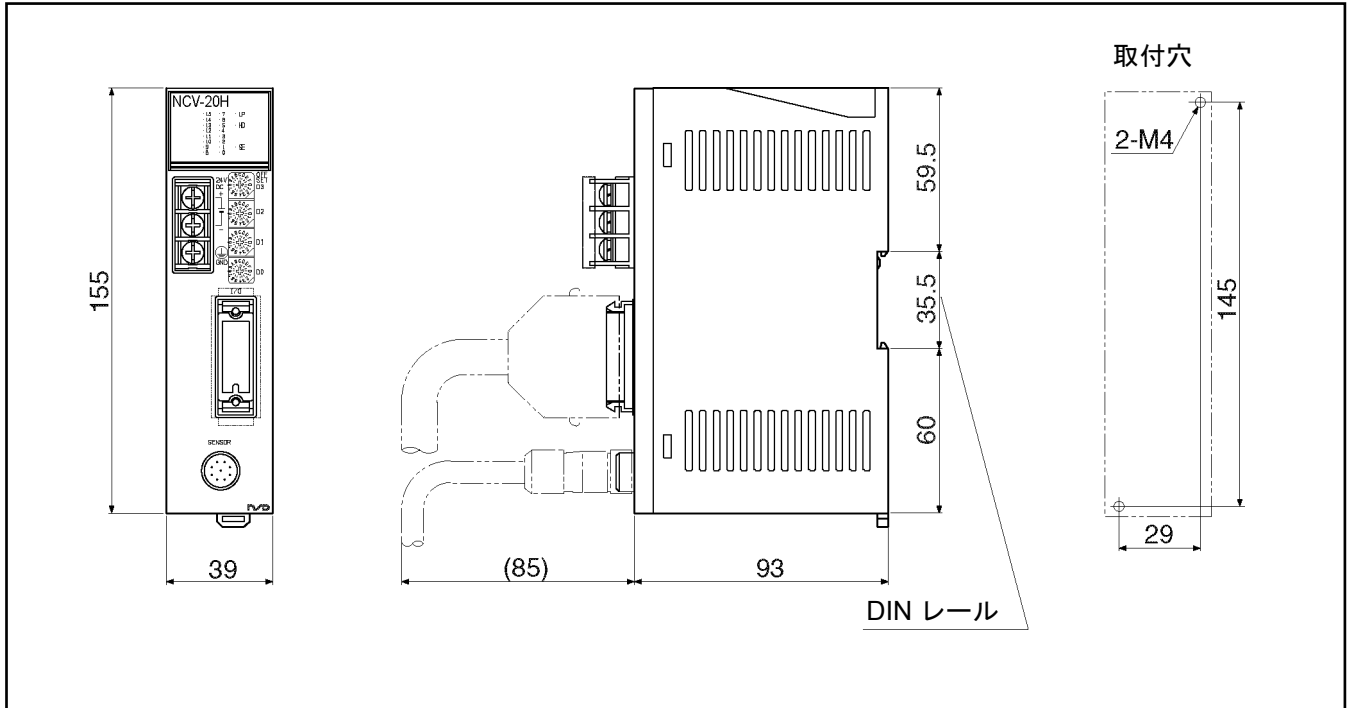
備考

延長ケーブルとして種類の異なる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

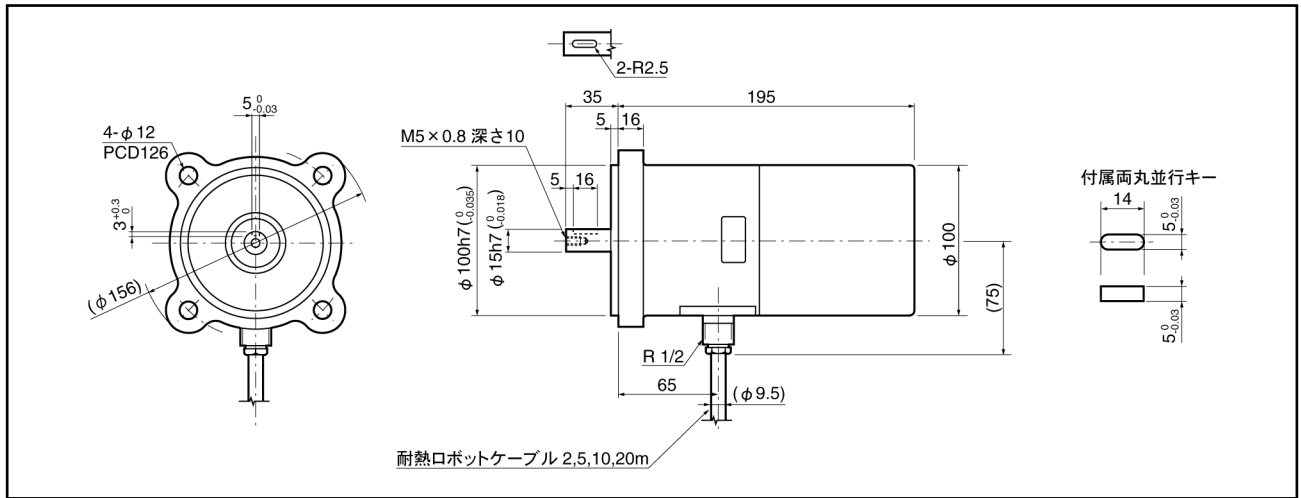
単位：mm



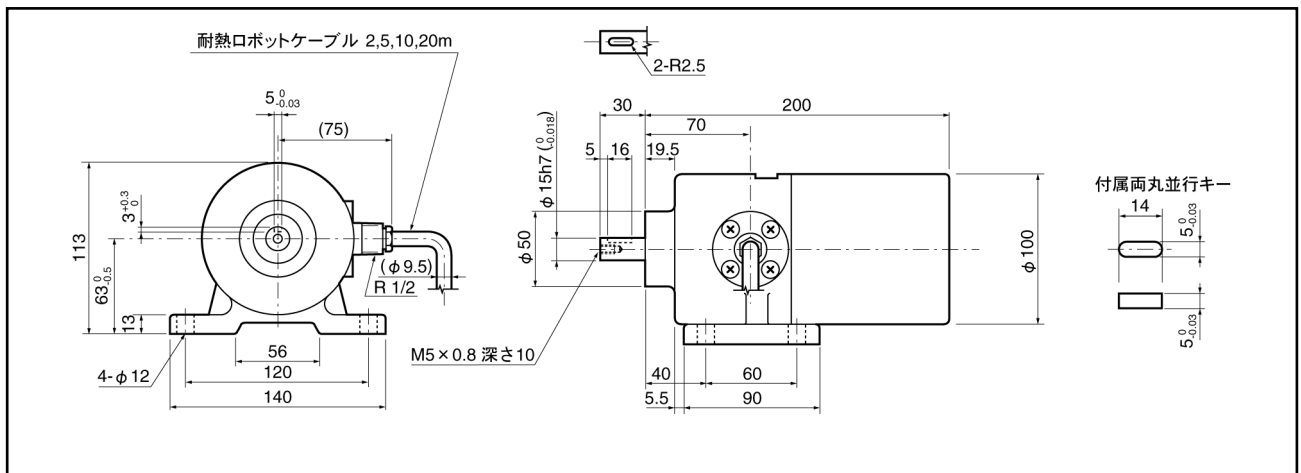
4-2. アブソコーダ

単位：mm

(1) VRE-16TS100FK[][]-G (フランジ型)



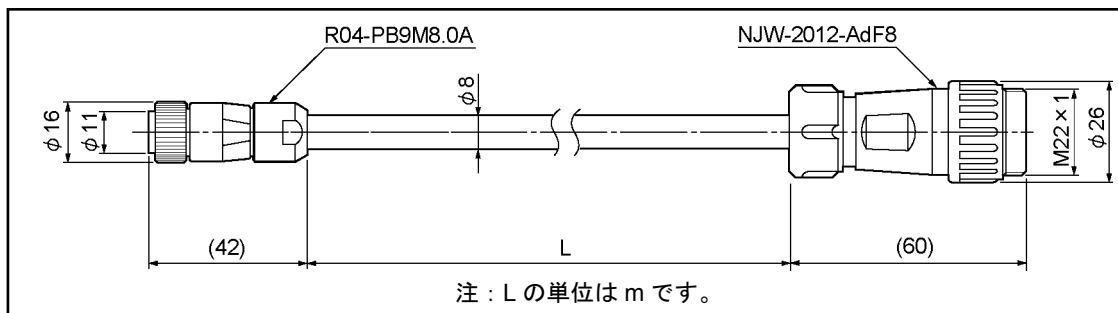
(2) VRE-16TS100LK[][]-G (据置型)



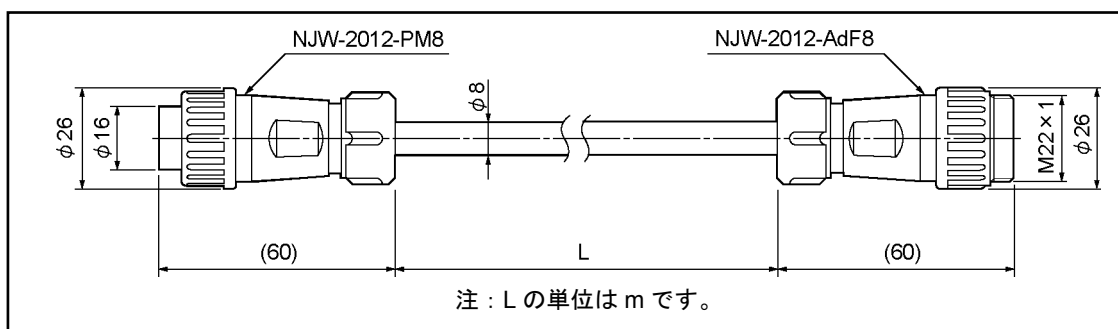
4-3. 延長センサケーブル

単位：mm

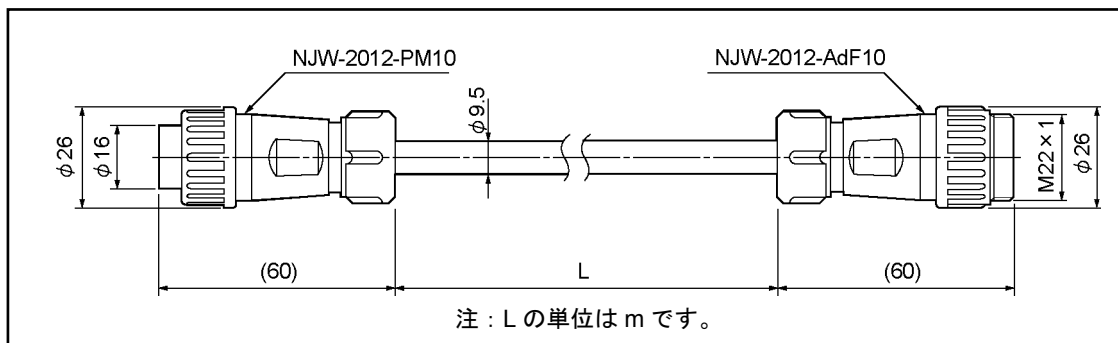
(1) 3S-S-0144-[L] / 3S-RBT-0144-[L] / 3S-URT-0144-[L]



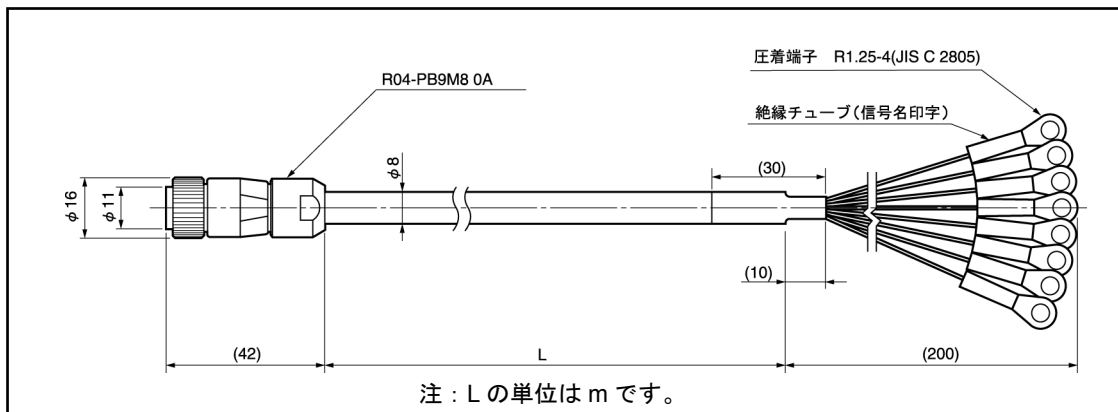
(2) 3S-S-4344-[L] / 3S-RBT-4344-[L] / 3S-URT-4344-[L]



(3) 3S-HRT-5152-[L]

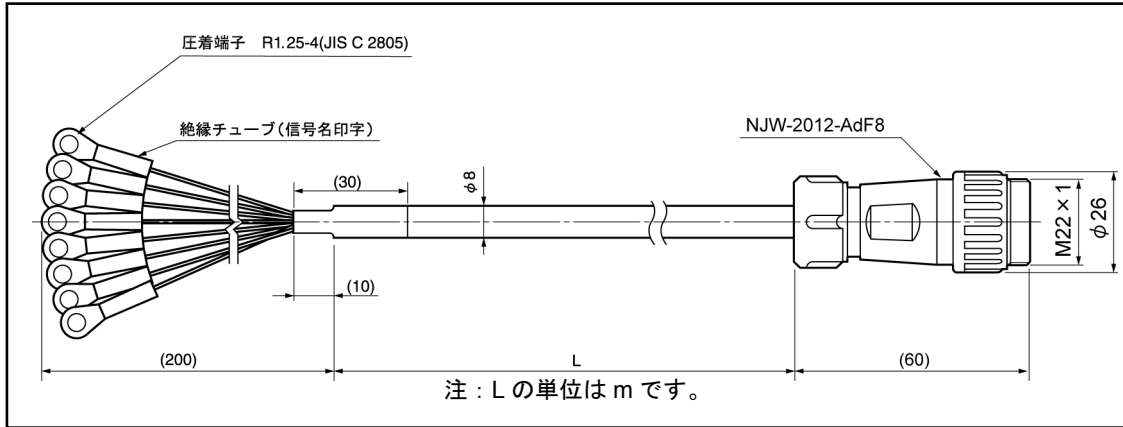


(4) 3S-S-0190-[L] / 3S-RBT-0190-[L] / 3S-URT-0190-[L]

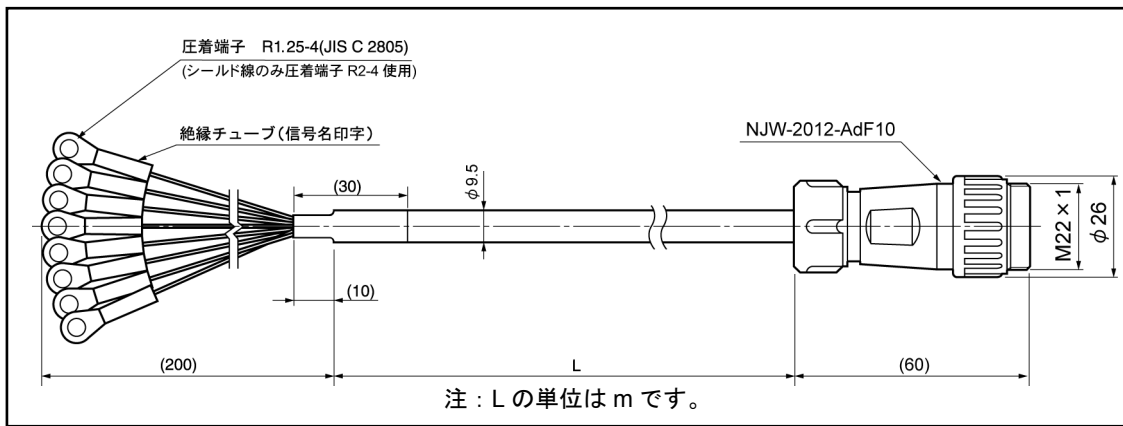


単位： mm

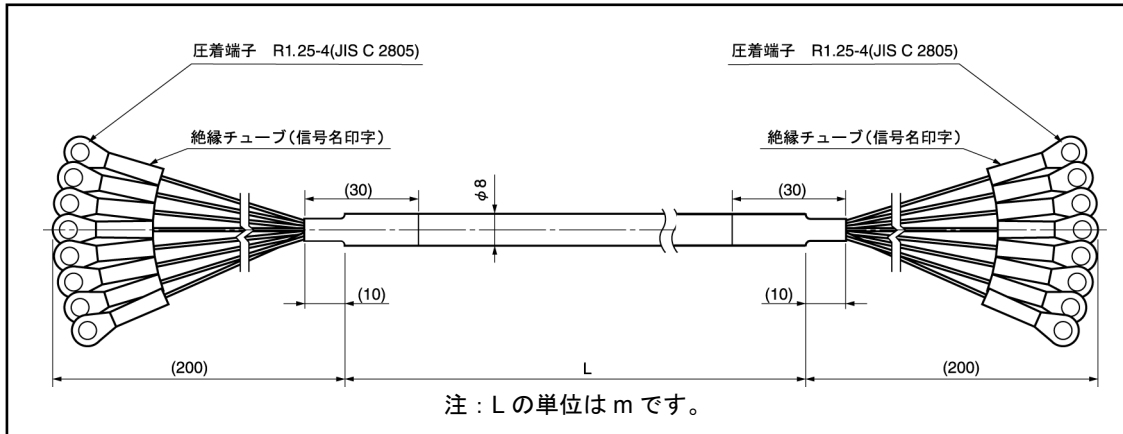
(5) 3S-S-9044-[L] / 3S-RBT-9044-[L] / 3S-URT-9044-[L]



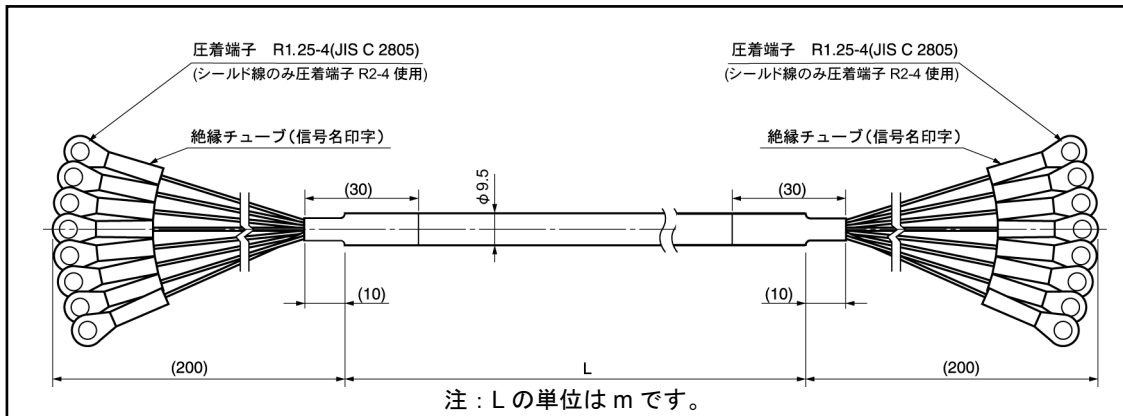
(6) 3S-HRT-9052-[L]



(7) 3S-S-9090-[L] / 3S-RBT-9090-[L] / 3S-URT-9090-[L]



(8) 3S-HRT-9090-[L]



5. 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。

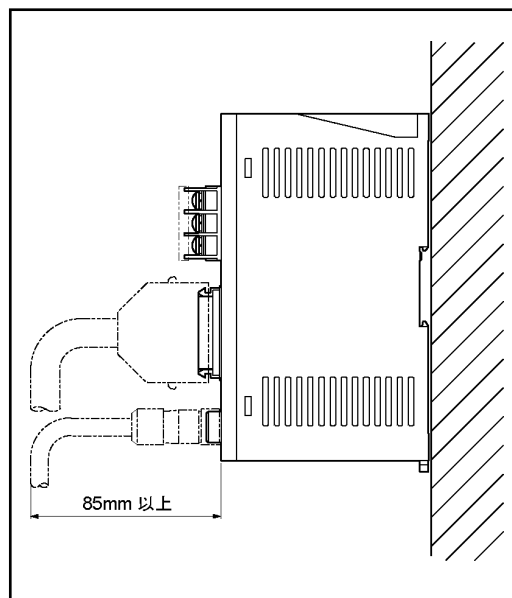
●設置場所

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 20～90%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

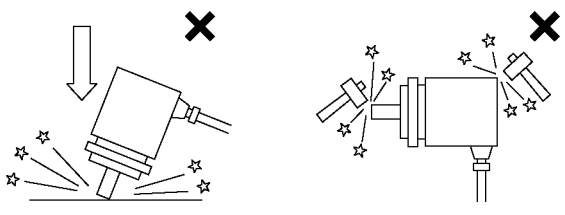
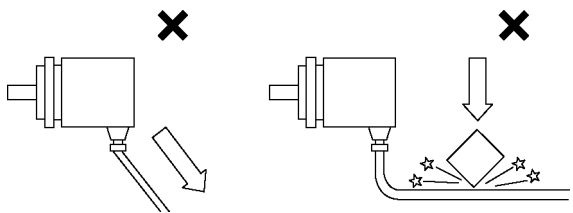
- ①制御盤内に取り付けてください。
- ②文字がみえるように鉛直方向に取り付けてください。
- ③DIN レールに取り付ける場合は、ラッチ機構部側が「パチン」と引っかかるまで差し込んでください。
両側からエンドプレートを挟んで固定してください。
- ④振動が多い場所に使用する場合は、M4 ビス 2 本で確実に取り付けてください。
- ⑤ノイズの影響を受けにくくするために、高圧線や動力線からできるだけ離してください。
- ⑥変換器の前部にコネクタ引出しのスペースを 85mm 以上とってください。
- ⑦変換器の取付け、取外し、コネクタの抜き差しに支障がないように、周辺の部品を配置してください。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



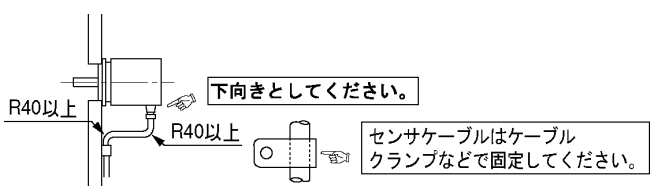
5-2. アブソコーダの取付方法と注意事項

アブソコーダの取扱い上の注意事項について説明します。

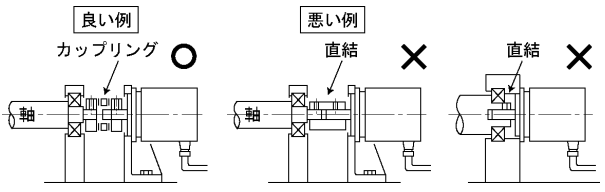
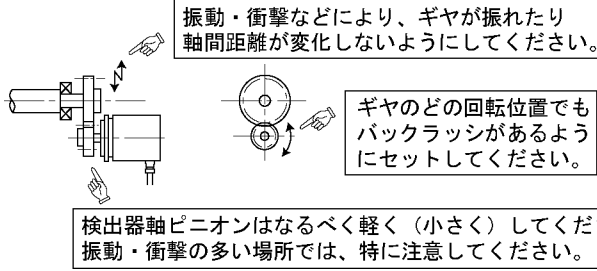
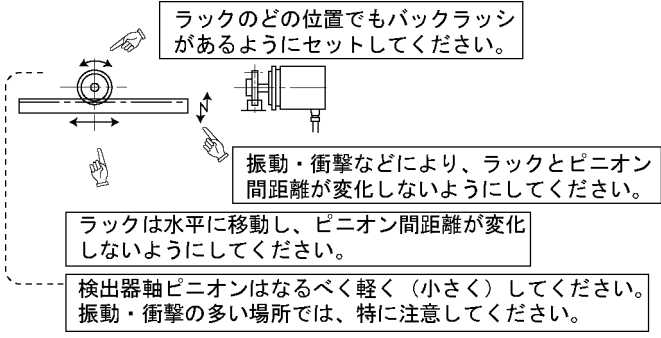
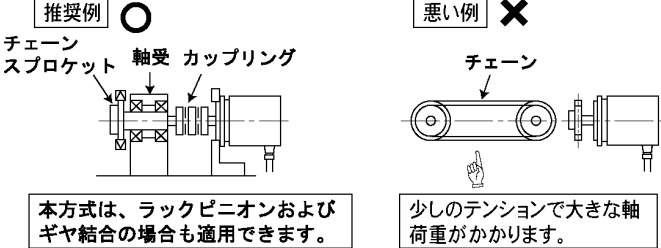

●回転型アブソコーダの取扱い

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。 

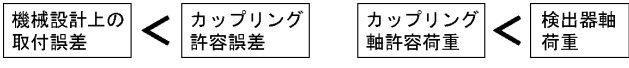
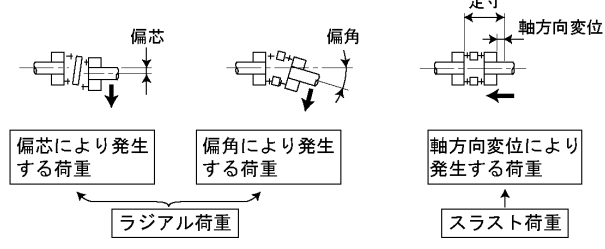
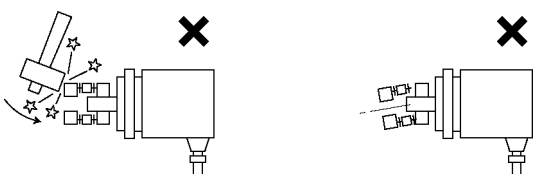
●回転型アブソコーダの取付け

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。 	

●回転型アブソコーダの取付方法

内 容	説 明	注意事項
(1)機械軸とアブソコーダ軸の結合方法	<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>  <p>良い例 ○ カップリング</p> <p>悪い例 × 直結</p> <p>直結 ×</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。
(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>  <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> <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> <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>	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。
(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>  <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> <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> <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>	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。
(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、軸受けを使用してからカップリング結合することをお奨めします。</p>  <p>推奨例 ○ チェーン スプロケット 軸受 カップリング</p> <p>悪い例 × チェーン</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> <p>少しのテンションで大きな軸荷重がかかります。</p>	
(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>  <p>推奨例 ○</p> <p>悪い例 × カップリングやギヤなど</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> <p>軸を延長して使用しないでください。</p>	

●カップリングについて

内 容	説 明	注 意 事 項
(1)カップリング選定の注意事項	<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軸許容荷重を基準に選定してください。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </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検出器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>
(2)カップリング取り扱い上の注意事項	<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>	

5-3. CEマーキング

NCV-20H シリーズは CE マーキング (EMC 指令) に対応しています。
DC24V 電源機器のため低電圧指令は適用範囲外です。

5-3-1. EMC指令

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。

5-3-2. EMC指令の規格

EMC 規格にはイミュニティおよびエミッションの 2 種類あります。
EMC 規格・試験内容は下表のとおりです。

適用する EMC 規格・試験内容

区分	規格番号	名称
EMI (エミッション)	EN61000-6-4	工業環境エミッション規格
	EN55011 クラス A	雑音電界強度
EMS (イミュニティ)	EN61000-6-2	工業環境イミュニティ規格
	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

5-3-3. 制限事項

入出力用の配線の長さは、上位コントローラから変換器まで 30m 未満としてください。
配線は確実に固定してください。

参考

周辺装置からの影響により誤動作したときは、入出力ケーブル、電源供給線や延長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。

推奨フェライトコア (製品名称: クランプフィルター ケーブルコード用)

取付箇所	品名	メーカー
電源供給線, 延長センサケーブル	ZCAT2032-0930 (内径寸法: $\phi 9$)	TDK
入出力ケーブル	ZCAT3035-1330 (内径寸法: $\phi 13$)	TDK

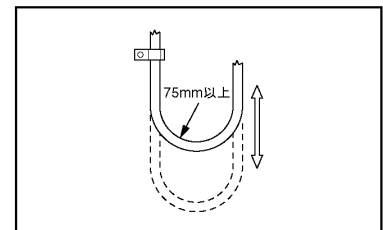
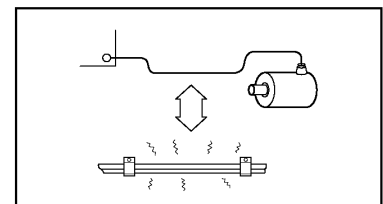
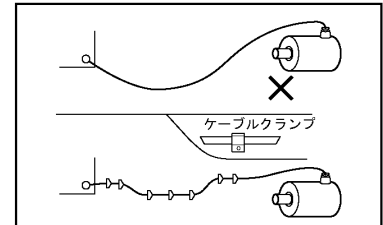
6. 接続方法

6-1. アブソコーダと変換器の接続

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

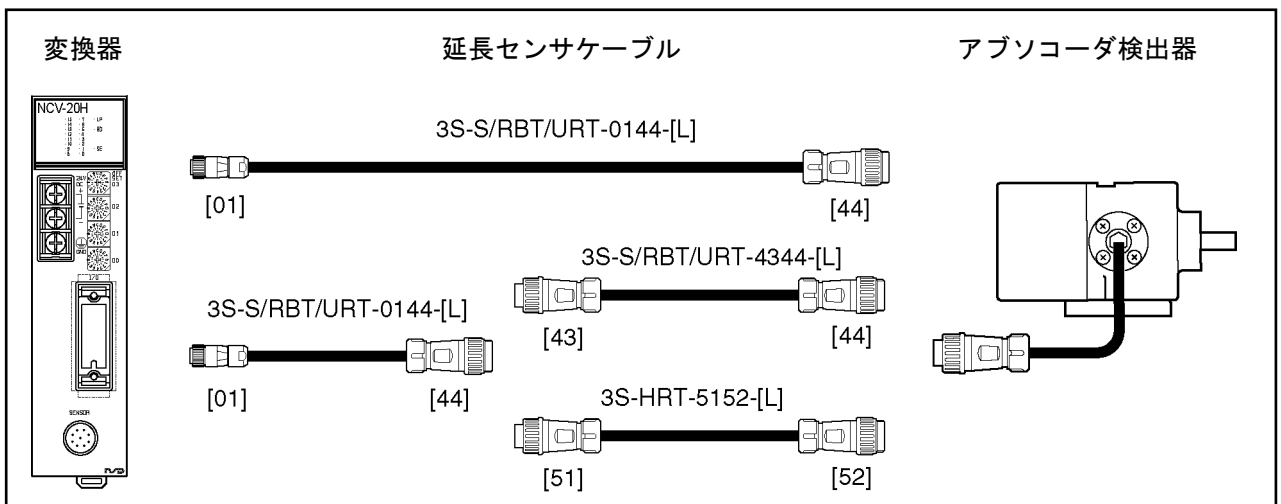
- (1) センサケーブルの配線は、コネクタおよびセンサ接続部に過大な張力がかからないよう、ケーブルをクランプしてください。
- (2) センサケーブルは、動力線や大きなノイズを発生する線とは 300mm 以上離して配線してください。
- (3) ケーブルU字屈曲の状態で移動するときは、ロボットケーブルを使用してください。
この時の曲げ半径は、75mm 以上としてください。



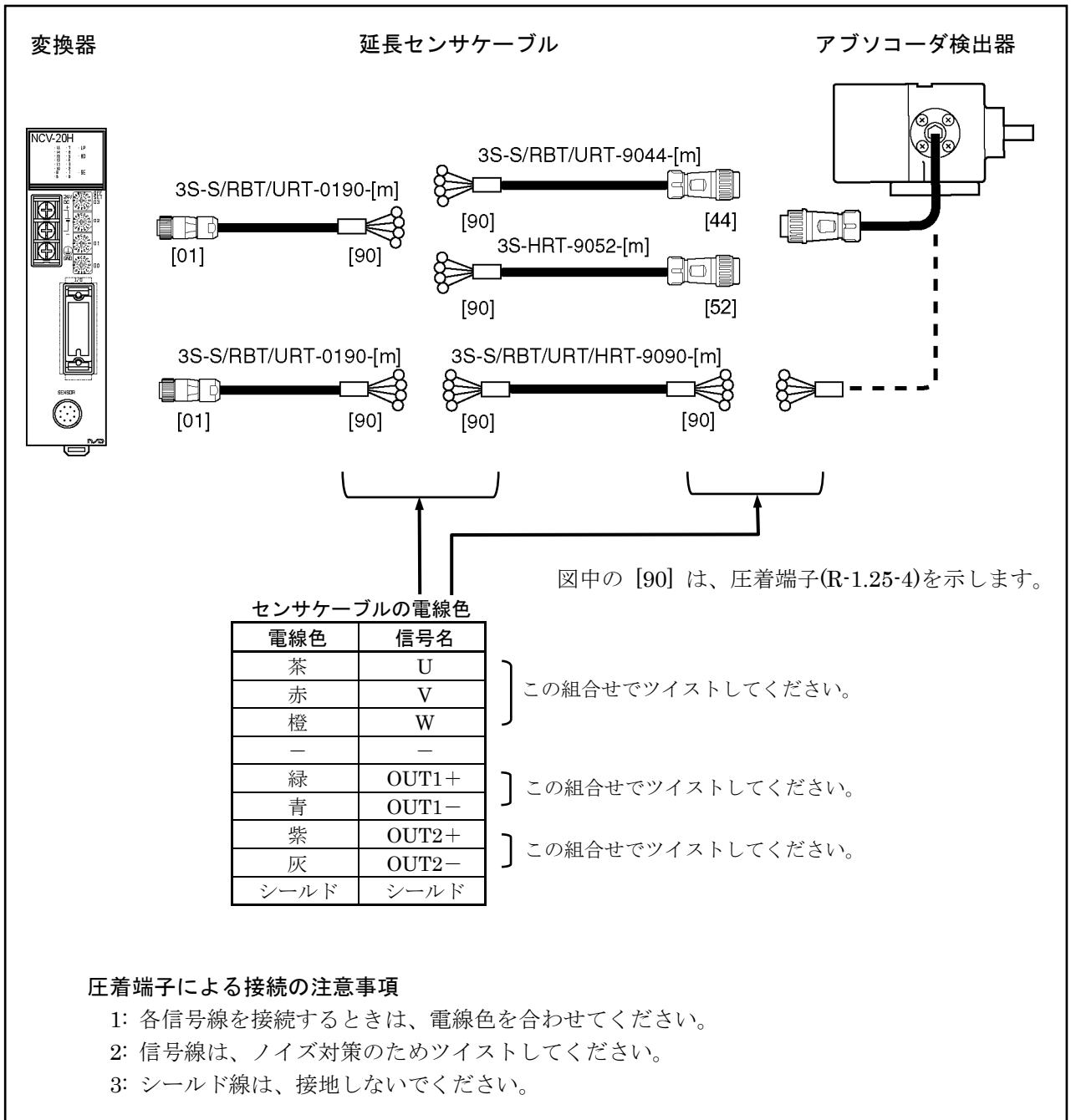
6-1-1. センサケーブルの接続図

センサケーブルの接続図を示します。

●コネクタで接続する場合



● 圧着端子で接続する場合

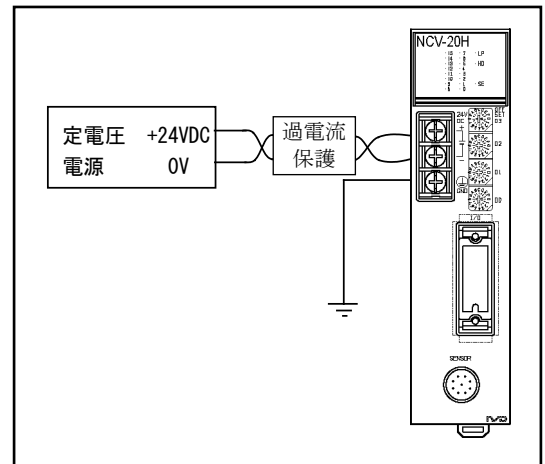


6-2. 電源の接続

電源の接続について説明します。

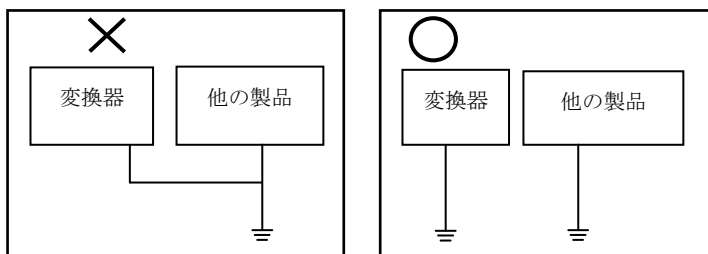
(1) 電源

- ・突入電流として最大 10A(突入時間 20ms)流れますので、十分考慮して電源を選択してください。
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。
 - ・入力電源は商用電源と絶縁した電源を使用してください。
 - ・ノイズ対策のために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。
-
- ・クラス 2 電源を使用してください。
 - ・電線は UL1015 または UL1007 の AWG12~22 を使用してください。
 - ・温度定格が 75°C以上の電線を使用してください。
 - ・電線は銅線または銅より線を使用してください。
 - ・端子台締付けトルク 1.8 N・m (16 lb・in)



(2) 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。



- ・電線は UL1015 または UL1007 の AWG12~14 を使用してください。
- ・温度定格が 75°C以上の電線を使用してください。
- ・電線は銅線または銅より線を使用してください。
- ・端子台締付けトルク 1.8 N・m (16 lb・in)

6-3. 入出力信号の接続

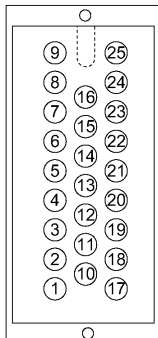
入出力信号表にしたがって、コネクタにリード線をハンダ付けして接続してください。

ピン No.	信号名	入/出	説明
1	$\overline{D0}$	出力	NCV-20HBNV2 : 検出位置を 16 ビットのバイナリコードで出力します。 NCV-20HGNV2 : 検出位置を 16 ビットのグレイバイナリコードで出力します。 $\overline{D0}$: LSB (最下位ビット) $\overline{D15}$: MSB (最上位ビット)
2	$\overline{D1}$		
3	$\overline{D2}$		
4	$\overline{D3}$		
5	$\overline{D4}$		
6	$\overline{D5}$		
7	$\overline{D6}$		
8	$\overline{D7}$		
9	$\overline{D8}$		
10	$\overline{D9}$		
11	$\overline{D10}$		
12	$\overline{D11}$		
13	$\overline{D12}$		
14	$\overline{D13}$		
15	$\overline{D14}$		
16	$\overline{D15}$		
17	NC		何も接続しないでください。
18	SE	出力	センサの未接続または、コネクタのはずれ・ゆるみがある時に OFF します。
19	\overline{SE}		センサの未接続または、コネクタのはずれ・ゆるみがある時に ON します。
20	Z24	入力	センサエラー出力信号用グランド。
21	P24		24V
22	\overline{HD}		位置データ出力を保持して読み込むときに入力します。
23	\overline{LP}	出力	位置データの読込タイミング信号を出力します。
24	SG	入力	$\overline{D0} \sim \overline{D15}$ 、 \overline{LP} 信号用グランド
25	SG		

ケーブル側コネクタ 半田付けソケット MR-25F
 コネクタカバー MR-25L (本多通信工業製)

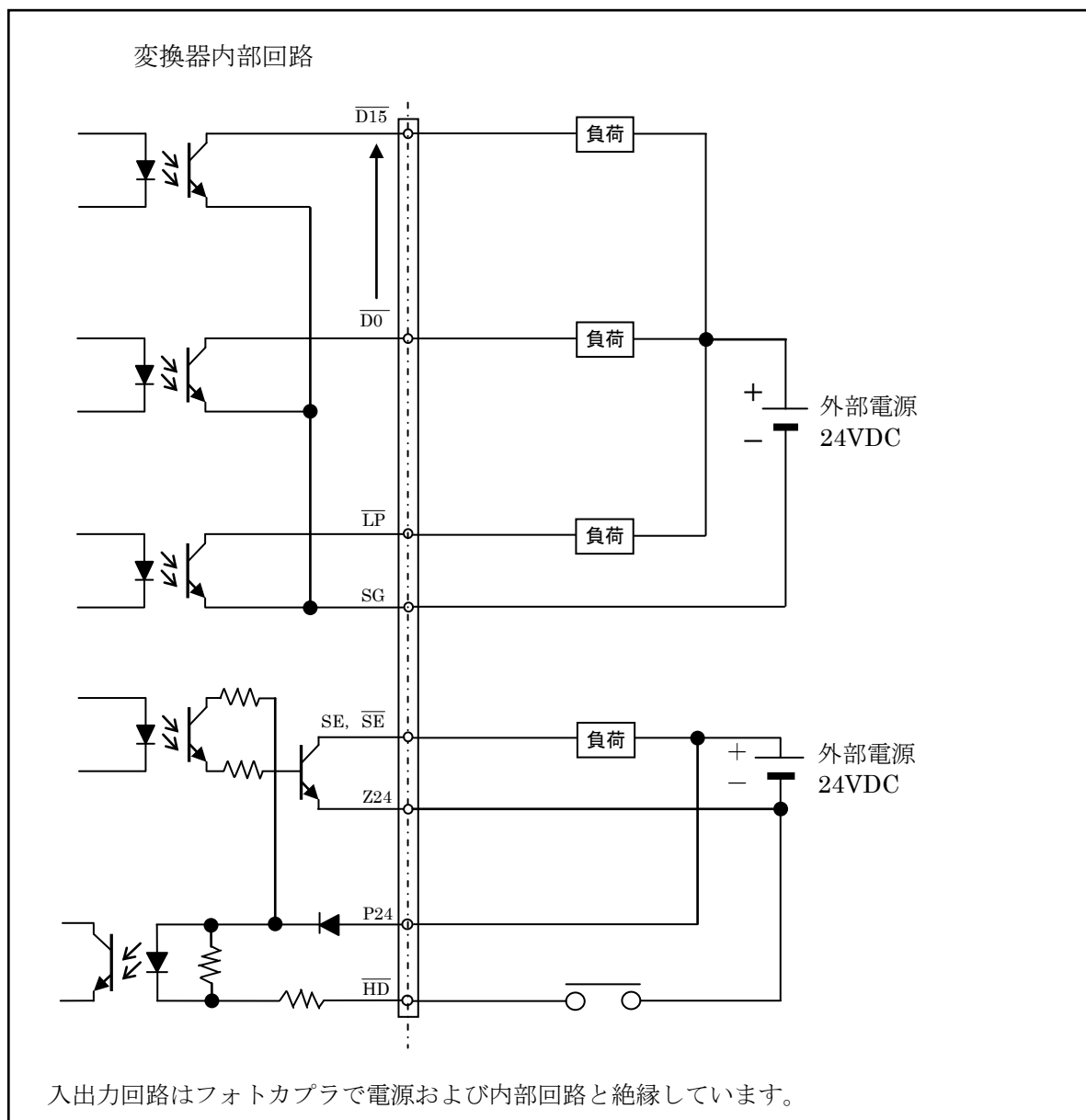
コネクタピン配列図

形式: MR-25F
 (本多通信工業製)



コネクタの結線部より見た図

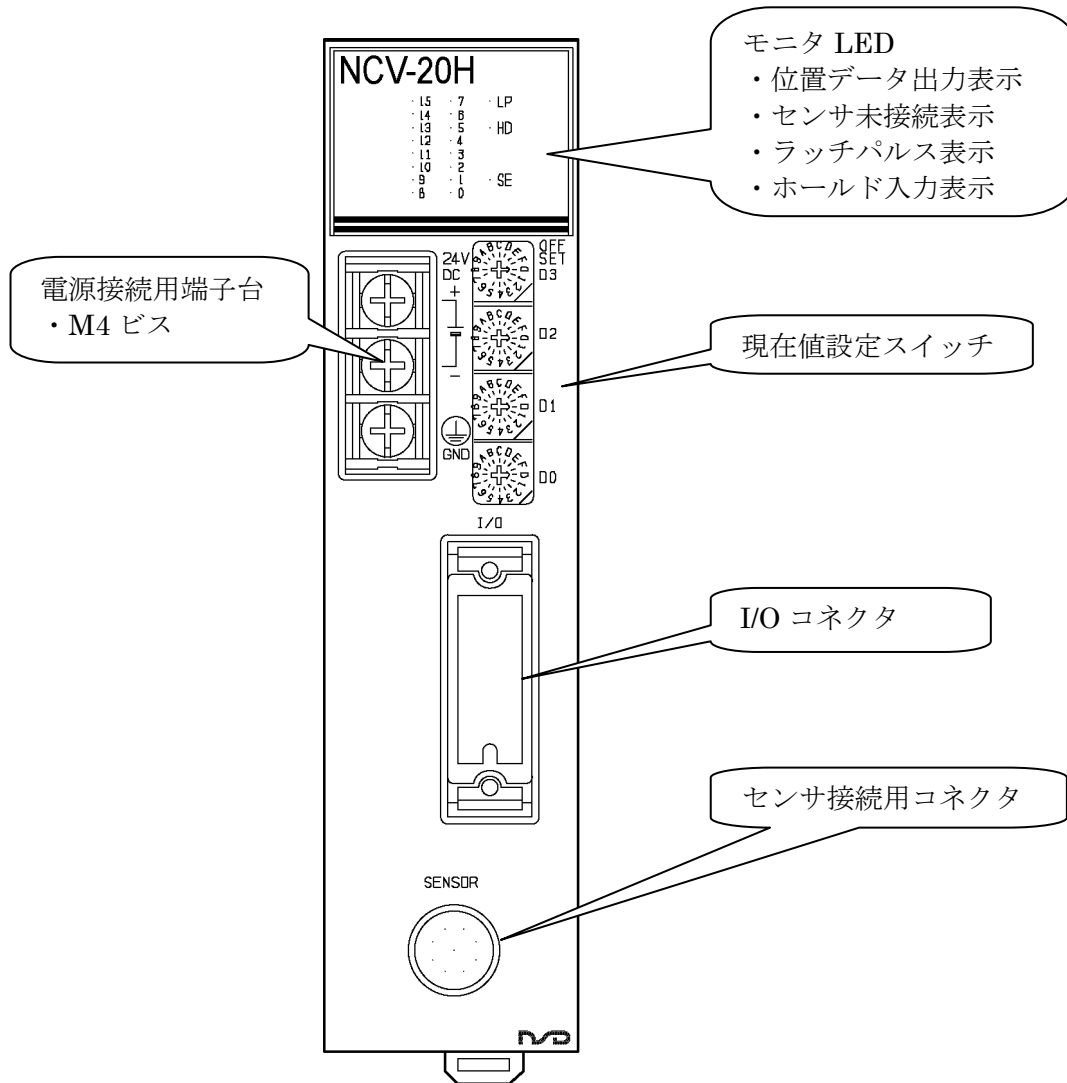
入出力回路



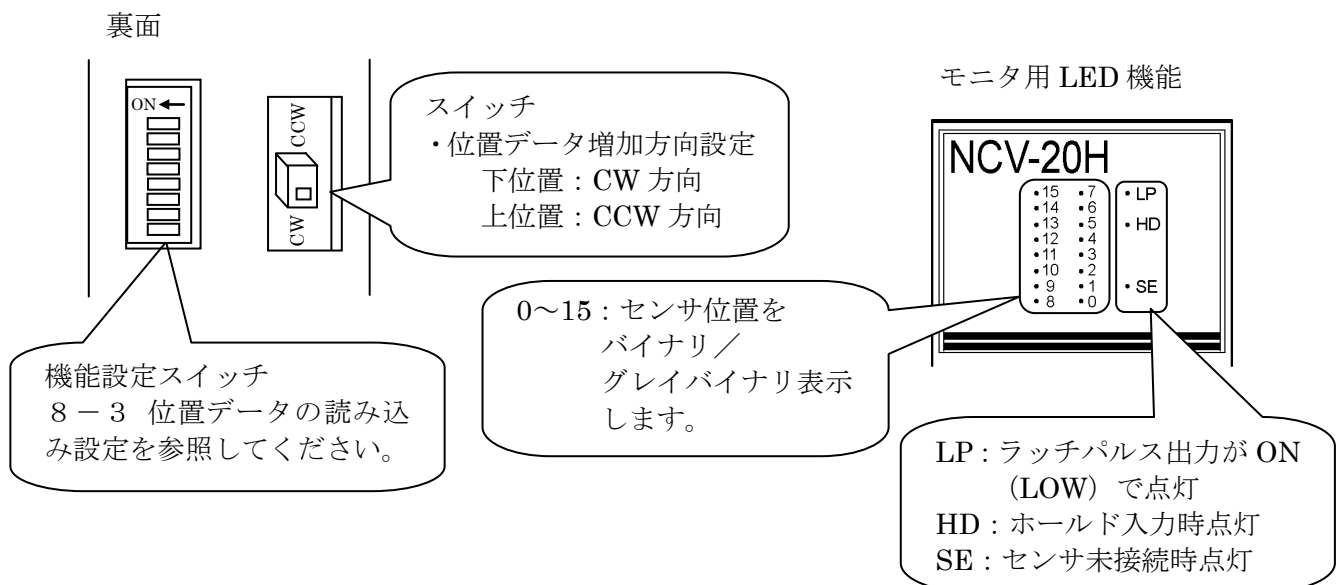
※ 入出力用の外部電源は、クラス 2 電源を使用してください。

7. 各部の名称と機能

7-1. 各部の名称

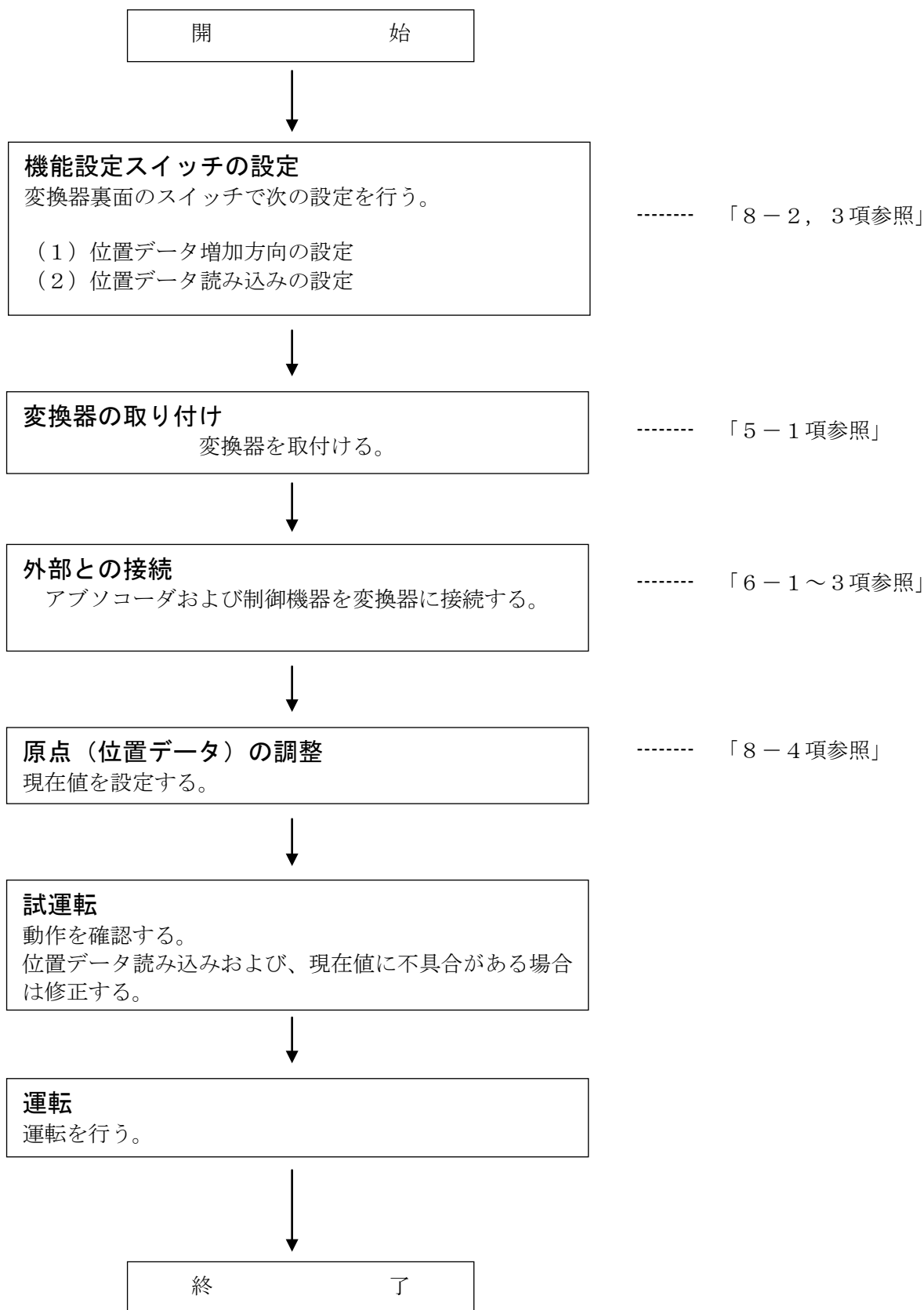


7-2. 表示部・設定部の各部の名称と機能



8. 操作説明

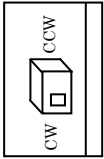
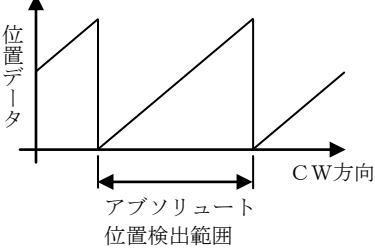
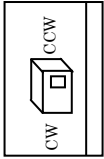
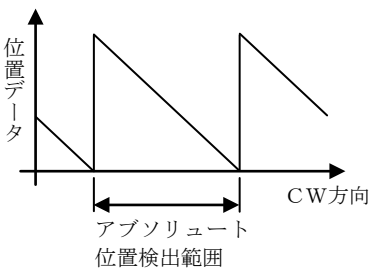
8-1. 運転までの設定と手順



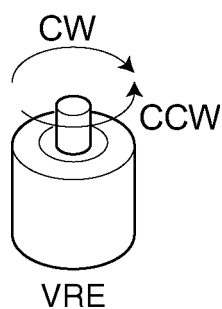
8-2. 位置データ増加方向の設定

アブソコーダは回転方向により、位置データの増加する方向と減少する方向があります。この位置データの増加方向は、変換器裏面のスイッチで設定します。

スイッチ設定

スイッチ設定	増加方向	位置データの変化
下位置 (CW 側)  (工場出荷時の設定)	CW	 <p>位置データ</p> <p>位置データ</p> <p>↑</p> <p>←</p> <p>→ CW方向</p> <p>アブソリュート位置検出範囲</p>
上位置 (CCW 側) 	CCW	 <p>位置データ</p> <p>位置データ</p> <p>↑</p> <p>←</p> <p>→ CW方向</p> <p>アブソリュート位置検出範囲</p>

シャフトの回転方向



重要

位置データ増加方向設定時の注意

位置データ増加方向を設定するスイッチは、通電中に変更しないで下さい。
事故の原因となります。

8-3. 位置データの読み込み設定

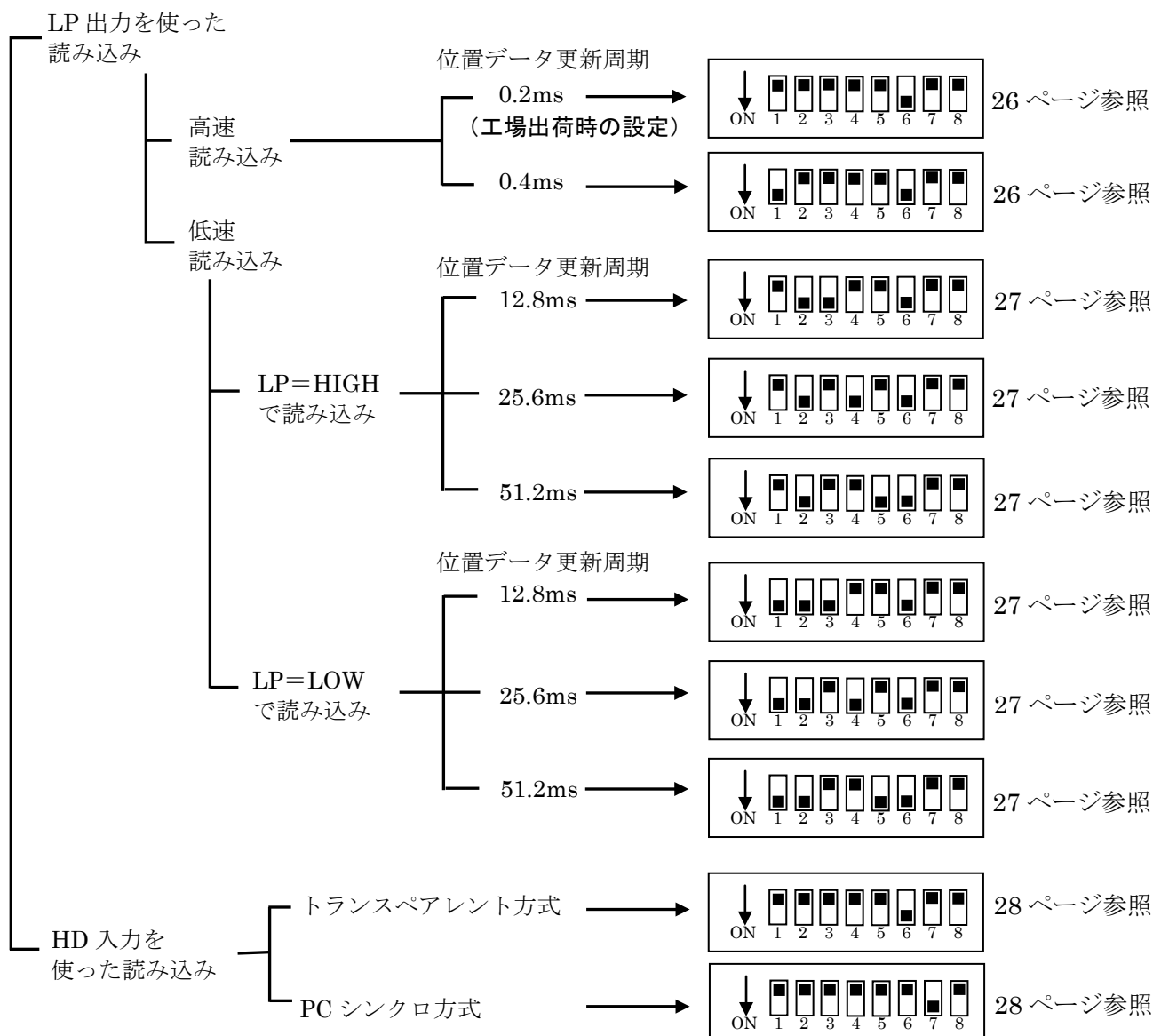
(1) 機能設定スイッチ一覧表

位置データを読み込む方法は、変換器から出力される LP (ラッチパルス) 出力信号に同期して周期的に更新される位置データを読み込む方法と、HD (ホールド) 入力信号を使って位置データの更新を停止させて読み込む方法があります。

LP 出力信号を使用する読み込みでは、上位コントローラに合わせた位置データ更新周期を設定できます。

HD 入力信号を使用する読み込みでは、トランスペアレント方式と PC シンクロ方式の 2 通りから選択できます。

これら位置データの読み込み方法は、変換器裏面のディップスイッチで設定します。ディップスイッチの設定は下図の通りです。



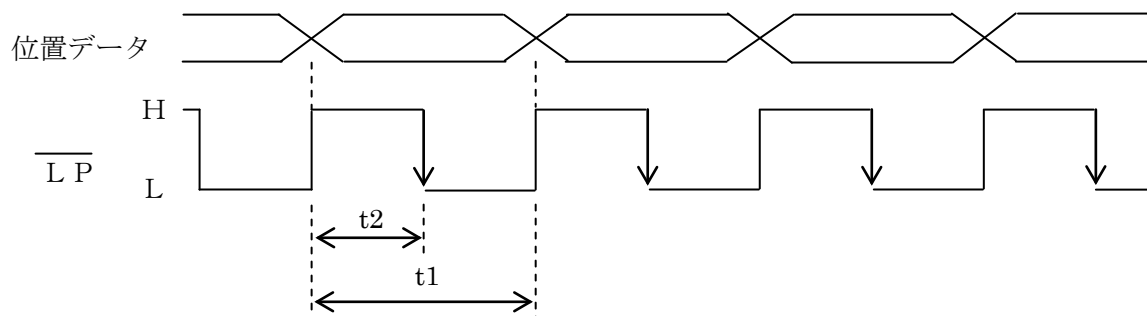
重要	機能設定スイッチ変更時の注意
<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転前に必ず、機能設定スイッチの設定を確認してください。 ・ 機能設定スイッチは、仕様でない設定で使用しないでください。 ・ 機能設定スイッチは、運転中に変更しないでください。けがの原因になります。 	

(2) LP出力で位置データを読み込む場合

変換器から出力される LP 出力信号に同期して、位置データを読み込みます。
読み込み速度に応じて、高速読み込みと低速読み込みを選択することができます。

● 高速読み込み

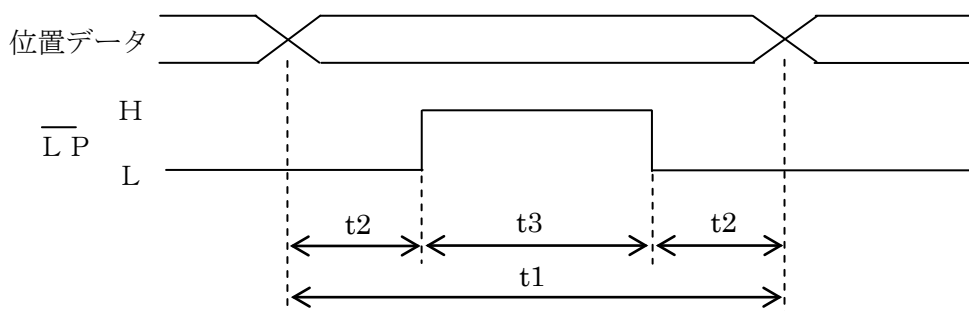
高速読み込み設定時の位置データ出力は、LP 出力信号の立ち下がり時に安定しています。
このとき、位置データを読み込んでください。



位置データ更新周期	スイッチ設定	t1	t2
0.2ms		200μs	70~100μs
0.4ms		400μs	170~200μs

● 低速読み込み (LP=HIGH で読み込み)

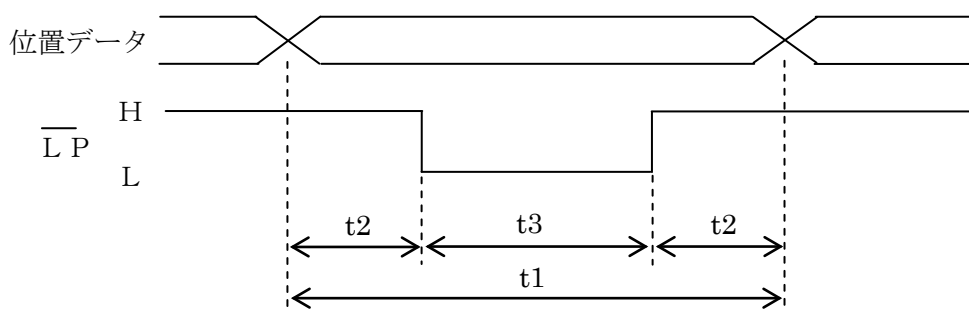
低速読み込み設定 (LP=HIGH で読み込み) の位置データ出力は、LP 出力信号が HIGH の時に安定しています。このとき、位置データを読み込んでください。



位置データ更新周期	スイッチ設定	t1	t2	t3
12.8ms		12.8ms	3.2ms	6.4ms
25.6ms		25.6ms	6.4ms	12.8ms
51.2ms		51.2ms	12.8ms	25.6ms

● 低速読み込み (LP=LOW で読み込み)

低速読み込み設定 (LP=LOW で読み込み) の位置データ出力は、LP 出力信号が LOW の時に安定しています。このとき、位置データを読み込んでください。



位置データ更新周期	スイッチ設定	t1	t2	t3
12.8ms		12.8ms	3.2ms	6.4ms
25.6ms		25.6ms	6.4ms	12.8ms
51.2ms		51.2ms	12.8ms	25.6ms

(3) HD入力で位置データを読み込む場合

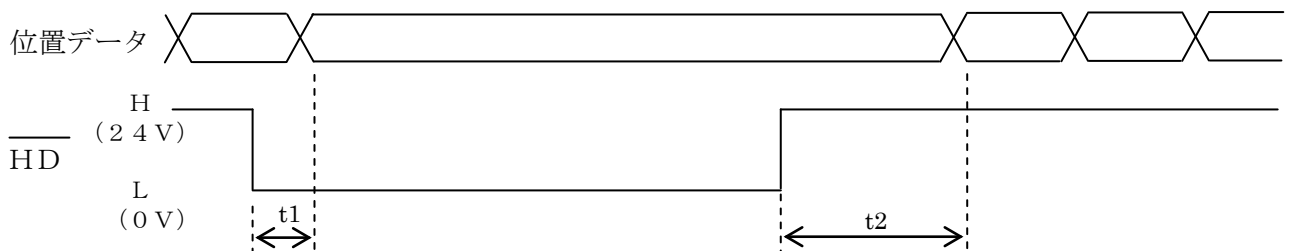
HD 入力信号は上位コントローラ側から位置データ出力をホールドするための信号です。位置データを保持する方法を次の2つから選択します。

● トランスペアレント方式

PLC などの上位コントローラから HD 入力信号を入力して、位置データ出力の更新を停止させます。このとき、位置データを読み込んでください。

HD 入力信号が ON (L) している間、位置データ出力の更新は停止します。HD 入力信号を ON してから t_1 より後にデータを読み込んでください。

HD 入力信号が OFF (H) すると、LP 出力信号に同期して位置データを更新します。

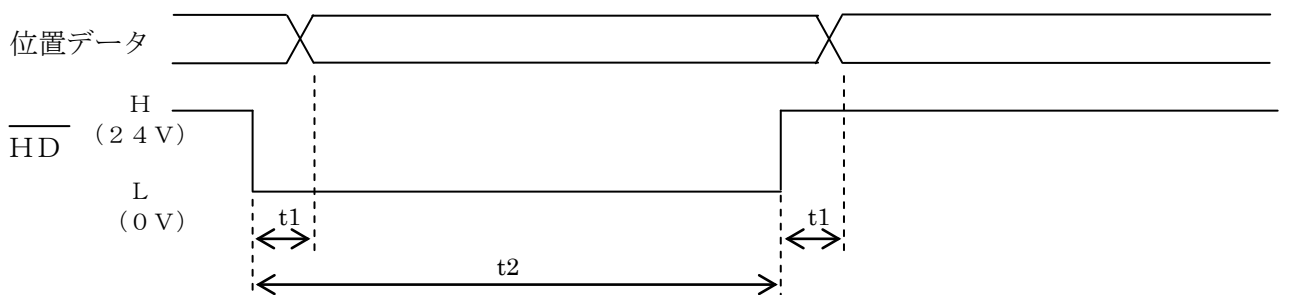


	スイッチ設定	t1	t2
トランスペアレント方式		90 μs	340 μs

● PC シンクロ方式

PC シンクロ方式では LP 出力信号に同期した位置データ更新は行わず、HD 入力信号の変化時(立ち上がりと立ち下がり)に位置データを更新します。

PLC などの上位コントローラは HD 入力信号を変化させてから、 t_1 より後に位置データを読み込んでください。



	スイッチ設定	t1	t2
PC シンクロ方式		230 μs	200 μs 以上

8-4. 現在値設定

現在値設定機能は、変換器の位置データ出力を機械の現在位置に相当する値に変更する機能です。この機能は、パネル面のロータリスイッチで位置データを任意の値に変更します。

延長センサケーブルを使用する場合は、延長センサケーブルを接続した状態で現在値設定をおこなってください。

(1) バイナリコード出力の場合

<現在値設定の方法>

- ① アブソコーダを機械に固定して、機械を任意の位置へ移動します。
- ② 機械の現在位置に相当する位置データの値を調べます。
- ③ ②で調べた位置データにモニタ LED の値が合うように、パネル面のロータリスイッチの D0 から D3 を順番に設定します。

現在値”0000H” に設定する場合の設定例

□：点灯

■：消灯

手順	位置データモニタ LED	ロータリスイッチ	説明
—		0 D3 0 D2 0 D1 0 D0	ロータリスイッチ「0000」の位置で、位置データモニタ LED が「4BD7H」の例で示します。
1		0 D3 0 D2 0 D1 9 D0	D0 のロータリスイッチを回して、D0 の桁の位置データモニタ LED を全て消します。
2		0 D3 0 D2 2 D1 9 D0	D1 のロータリスイッチを回して、D1 の桁の位置データモニタ LED を全て消します。
3		0 D3 4 D2 2 D1 9 D0	D2 のロータリスイッチを回して、D2 の桁の位置データモニタ LED を全て消します。
4		B D3 4 D2 2 D1 9 D0	D3 のロータリスイッチを回して、D3 の桁の位置データモニタ LED を全て消します。

(2) グレイバイナリコード出力の場合

< 現在値設定の方法 >

- ① 検出器を機械に固定して、機械を任意の位置へ移動します。
 - ② 機械の現在位置に相当する位置データの値を調べます。
 - ③ ②で調べた位置データの値をグレイバイナリコードに変換します。
 - ④ ③で変換した位置データにモニタ LED の値が合うように、パネル面のロータリスイッチの D0 から D3 を順番に設定します。
- ※ グレイバイナリコードは各桁の値が任意に調整できない場合があります。
 このようなときは、桁毎の設定値に「8H」を加えた値に設定して、その上位桁を設定するときには下位桁も含めて設定してください。
 最上位桁が調整できないときは、現在値に「8000H」を加えた値に設定しておき、最下位桁の設定を再設定して最上位桁も設定してください。

現在値”0000H” に設定する場合の設定例

□ : 点灯

■ : 消灯

手順	位置データモニタ LED	ロータリスイッチ	説明
—		0 D3 0 D2 0 D1 0 D0	ロータリスイッチ「0000H」の位置で位置データモニタ LED が「4BD7H」の例で示します。
1		0 D3 0 D2 0 D1 5 D0	D0 のロータリスイッチを回して、D0 の桁の位置データモニタ LED を「0H」にします。
2		0 D3 0 D2 6 D1 5 D0	D1 のロータリスイッチを回して、D1 の桁の位置データモニタ LED を「8H」にします。
3		0 D3 D D2 6 D1 5 D0	D2 のロータリスイッチを回して、D2 の桁の位置データモニタ LED を「0H」にします。この時、D1 の桁も「0H」になります。
4		8 D3 D D2 6 D1 5 D0	D3 のロータリスイッチを回して、D3 の桁の位置データモニタ LED を「8H」にします。
5		8 D3 D D2 6 D1 6 D0	D0 のロータリスイッチを右に1つ回して、D3 の桁の位置データモニタ LED を「0H」にします。

9. 保守点検

点検は6ヶ月～1年に1回行ってください。もし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。

9-1. 点検

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？	電源電圧変動範囲内 21.6V～26.4VDC	テスト
周囲環境	周囲温度は適当か？	アブソコーダ: -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	アブソコーダはしっかり固定されているか？	ゆるみないこと	
	アブソコーダの軸と機械軸の連結はしっかり固定されているか？	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	目視
	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	
	入出力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. トラブルシューティング

NCV-20H を使用する上で発生するエラー内容およびトラブルシューティングについて説明します。

異常内容	原因	処置
LED「SE」が点灯する	センサコネクタがはずれている	しっかり固定する
	センサコネクタがゆるんでいる	しっかり固定する
	センサケーブルが切れかかっている	ケーブル交換する
原点位置がずれる	アブソコーダの軸と機械軸の連結がゆるんでいる	しっかり固定する
	アブソコーダの取付けがゆるんでいる	しっかり固定する
誤った位置データが出力される	LP 出力信号と位置データの読み込みタイミングに誤りがある	読み込みタイミングを修正する
	HD 入力信号と位置データの読み込みタイミングに誤りがある	読み込みタイミングを修正する
	出力信号の配線に誤りがある	配線修正する
位置データがホールドしない	機能設定スイッチの設定に誤りがある	設定を変更する
	入出力用電源の電圧が範囲外である	正しい電圧で供給する 21.6V～26.4VDC
	入力信号の配線に誤りがある	配線修正する
位置データを出力しない	機能設定スイッチの設定に誤りがある	設定を変更する
	入出力用電源の電圧が範囲外である	正しい電圧で供給する 21.6V～26.4VDC
	外部入力信号“HD”がONしている	信号を確認する
	出力信号の配線に誤りがある	配線修正する

上記の処置で改善しない場合は、アブソコーダまたは変換器の故障が考えられます。

9-3 項を参照して、エヌエスディへご連絡ください。

9-3. トラブル発生時の連絡事項

万一、製品に異常が発生した場合は、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。

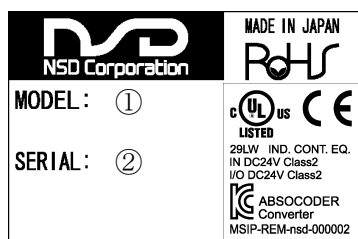
(1) 連絡先

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

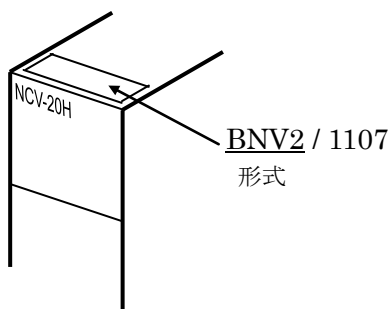
- ①MODEL (形式)
- ②SERIAL (シリアル番号)



●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

銘板が確認できない場合は、変換器の上側で形式を確認してください。



9-4. 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。

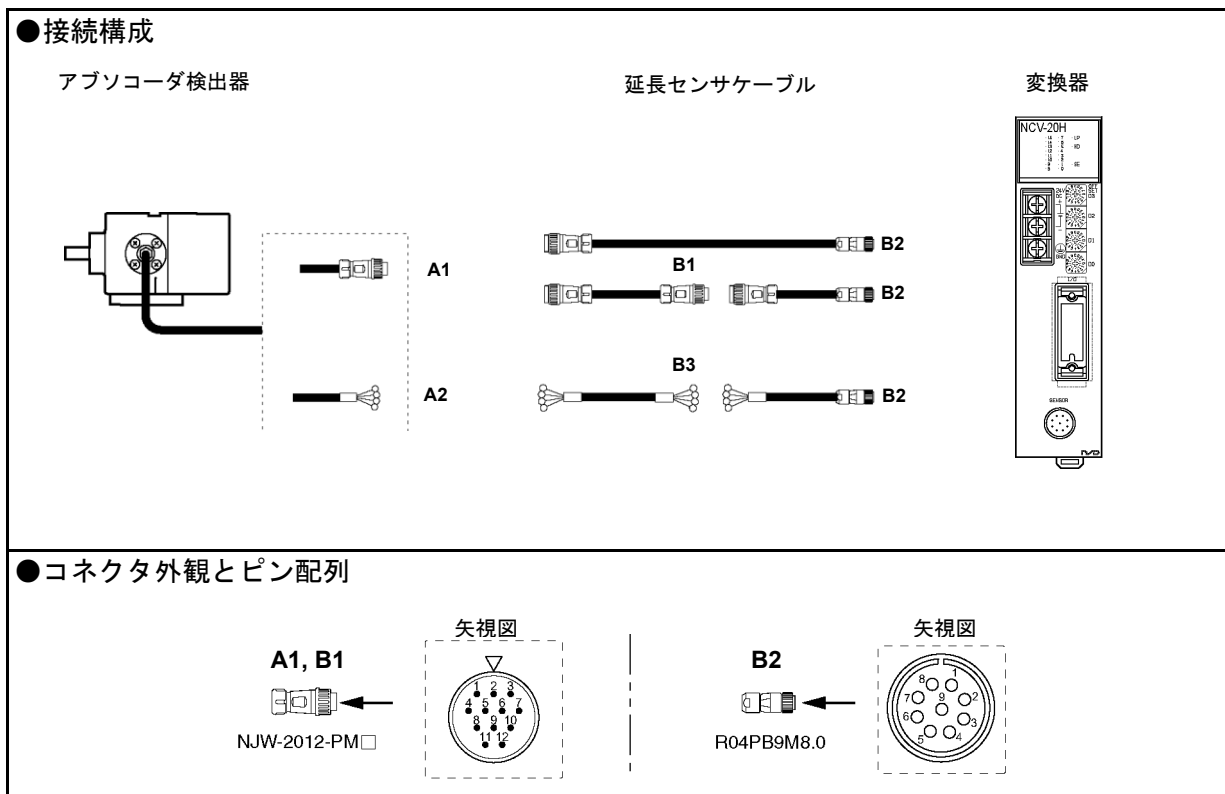
9-5. サービスの範囲

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

10. 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-16TS100



- 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, B1, B2		B3			
ピン No.	電線色	ピン No.	電線色		VRE-16TS100
1	茶	1	茶	U	115~135
2	赤	2	赤	V	
3	橙	3	橙	W	
4	—	4	—	—	
5	緑	5	緑	OUT1+	18~28
6	青	6	青	OUT1-	
7	紫	7	紫	OUT2+	25~35
8	灰	8	灰	OUT2-	
9	—	—	—	—	
10	—	—	—	—	
11	シールド [°]	9	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 - 緑, 紫, シールド 間	∞のこと
茶 - 橙 間		緑 - 紫, シールド 間	
赤 - 橙 間		紫 - シールド 間	
緑 - 青 間		フレーム - 各線間, シールド間	
紫 - 灰 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: 0.2Ω/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 - 緑, 紫, シールド 間	10MΩ 以上
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。



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.