

スケールレス リニアセンサ

取扱説明書

V e r . 1 . 5

日機電装株式会社

はじめに

このたびは、弊社スケールレスリニアセンサ（以下センサ）をご検討頂き、誠にありがとうございます。

本文書は、センサを設置および調整する際の注意事項を記しております。どうぞ最後までお読みになった上で、正しくご使用頂けるようお願い申し上げます。

【確認事項】

1. 納入時の点検

弊社製品の受け取り時に、以下のことをご確認下さい。

- (1) ご注文の製品に間違いはないか。(型式、外観、付属品等)
- (2) 輸送中に破損した箇所はないか。(梱包の破損、製品の外観に異常はないか)
- (3) 付属品が同梱されているか。

※段ボール等の梱包が破損していた場合は、開梱せずに弊社担当営業にご連絡下さい。

又、上記について不具合な点、破損等がありましたら、直ちに弊社担当営業にご連絡下さい。

2. 据え付け前（運搬）の注意事項

※運搬の際は、製品を破損しない様、丁寧に取り扱って下さい。

⚠ 注意

製品を重ねたり、上に物を置かない様に注意して下さい。

製品に衝撃を加えないように注意して下さい。

ケーブル断線の原因となりますので、ケーブルを持って製品を移動させないで下さい。

3. 保管時の注意

弊社製品を納品後、すぐに使用せず保管される場合には、絶縁の劣化及び錆発生等を防止する為、下記条件で保管して下さい。尚、梱包は製品到着後すぐに開梱し、輸送時に製品破損等の不具合が発生していないかを必ずご確認下さい。

表 1 保管条件

項 目		内 容
周 囲 条 件	温 度	-10℃～+70℃
	湿 度	80%RH 以下（結露しないこと）
	保 管 場 所	塵、埃のない清潔な場所に保管して下さい。 腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気の中で保管しないで下さい。
振 動	振動のない場所に保管して下さい。	

4. 輸送時の注意

弊社製品を納品後、輸送される場合には、下記条件で輸送して下さい。

表 2 輸送条件

項 目		内 容
周 围 条 件	温 度	-10℃~+60℃
	湿 度	80%RH 以下 (結露しないこと)
	保 管 場 所	腐食性ガス、研削液、金属粉、油等の有害な雰囲気での輸送はしないで下さい。
振 動	0.5G 以下	

⚠ 注意

湿度 65%RH 以下での保存、輸送を推奨します。

湿度が 65%RH を越える場合は、担当営業員までお問い合わせ下さい。

5. 取扱及び廃棄における安全上の注意

センサは、砒化ガリウム(GaAs)を使用した製品です。

取り扱いや廃棄の方法について下記に示しますので、遵守をお願いします。

(1) 取り扱い

G a A s の粉末や蒸気は危険です。本製品の焼却、破壊、切断、粉砕や化学的な分解を行わないでください。

特に、加熱したり、酸・アルカリなどと反応させると、有害ガスが発生し、人体に危険ですので、その様な行為は絶対にやめてください。

本製品を口に入れないでください。

(2) 廃棄方法

貴社でセンサを廃棄する場合は、関係法令及び貴社の定める処理基準に従って廃棄して下さい。

【本取扱説明書について】

本書では、センサの仕様、取付、ご使用時の注意等の内容を説明しています。
本装置を正しくご使用戴く為に、本書の内容を十分ご理解下さい。
据え付け、運転等の作業を行う場合は、本書に記載の条件、及び手順に従って下さい。

特別仕様の装置をご使用の場合は、本書と特別仕様装置の仕様書を併せてご覧下さい。
尚、記述内容、項目について重複する点は、仕様書の内容を本書より優先と致します。

【保証期間について】

製品の保証期間は、工場出荷後 1 年です。
但し次の理由による故障や異常につきましては、保証の対象となりませんのでご注意下さい。

- ① お客様にて行われた改造に起因するもの。
- ② 本書指定以外の使用方法に起因するもの。
- ③ 自然災害等に起因するもの。
- ④ 弊社にて承認していない他社製品との接続に起因するもの。

また、保証範囲は弊社オプション製品の修理に限るものとします。納入品の故障により誘発される損害、お客様側での機会損失、二次損害、事故補償につきましては、補償の対象外とさせていただきます。

保証期間に関わらず、故障又は異常が発見された場合は、弊社担当営業へご連絡下さい。

⚠ 注意

- ・ 弊社製品は一般工業向け汎用製品として設計、製造されたもので人命にかかわるような状況下での使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
従いまして、それ以外に使用される場合は、弊社は一切の責任を負わないものとします。
(例：原子力、航空宇宙用、医療用、乗用移動体等の機器又は、システムなどの人命や財産に多大な影響が予想される用途)
- ・ 規定以上の外来ノイズ、モータの故障により重大な事故又は損失が予想される設備へ取り付ける場合は、バックアップやフェールセーフ機能を系統的に設置してください。
硫黄や硫化性ガスが発生する環境下で使用する場合は、チップ抵抗の腐食による断裂や接点の接触不良等が発生する恐れがあります。

※本書の改訂権利は如何なる場合にも日機電装株式会社が保有し、予告なく変更する場合があります。

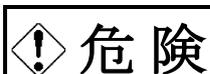
日機電装株式会社からの情報は正確かつ信頼できるものではありませんが、特別に保証したものを除いては、その使用に対しての責任は負いかねます。

安全上のご注意

据え付け、配線、運転、保守点検、異常診断と対策等の前に必ずこの取扱説明書とその他の関連取扱説明書類を全て熟読し、正しくご使用下さい。

機器の知識、安全上の情報、そして注意事項の全てについて習熟してからご使用下さい。

この取扱説明書では、安全上の注意事項のランクを『危険』、『注意』として区分してあります。又、取り扱い上、「してはならないこと」、「しなくてはならないこと」を『禁止』、『強制』として区分してあります。



危険

: 取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

: 取り扱いを誤った場合に危険な状況が起こり得て、人が中程度の傷害や軽傷を受ける可能性及び、物的損害の発生が想定される場合。

尚、 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ありますので必ずお守り下さい。



禁止

: してはならないこと。
本注意事項を無視した場合、装置が正常に動作しません。



強制

: しなくてはならないこと。
本注意事項を無視した場合、装置が正常に動作しません。

【使用上の注意】 **危険**

☆感電及び、けがの恐れがありますので次の事を必ず守って下さい。

① 各オプション製品のアース端子またはアース線は必ずサーボドライバのアース端子に配線して下さい。

『感電の恐れがあります』

② ケーブルは、傷つけたり、強く引っ張ったり、無理な力を加えたり、重い物を載せたり、挟み込んだりしない様にして下さい。

『感電の恐れがあります』

③ 運転中、モータには絶対に手を触れないで下さい。

『けがの恐れがあります』

 **注意**

① モータとドライバ・コントローラは指定された組み合わせでご使用下さい。

『火災・故障発生 of 恐れがあります』

② 水のかかる場所、腐食性・引火性ガスの雰囲気、可燃物の側では絶対に使用しないで下さい。

『火災・故障発生 of 恐れがあります』

③ モータとドライバ・コントローラ及び周辺機器は、温度が高くなりますので手を触れないで下さい。

『やけどの恐れがあります』

④ 通電中及び電源遮断後しばらくの間は、モータが高温になっている場合がありますので、手を触れないで下さい。

『やけどの恐れがあります』

【荷物受け取りと点検】 **注意**

① お手元に届きました製品がご注文の内容と異なっていたり、内容物に過不足があった場合は、そのままご使用にならず、弊社担当営業へご連絡下さい。

『感電，けが，破損，火災・故障発生 of 恐れがあります』

② お手元に届きました製品の梱包が破損していた場合は、開梱なさらずにその旨を弊社担当営業へご連絡下さい。

『感電，けが，破損，火災・故障発生 of 恐れがあります』

【保 管】

 禁 止

雨や水滴のかかる場所、有毒なガスや液体のある場所では保管しないで下さい。
『故障発生の恐れがあります』

【保 管】

 強 制

- ① 直射日光が当たらない場所や、本書指定の温湿度範囲内にて保管して下さい。
『故障発生の恐れがあります』
- ② ご購入後の保管期間が3年以上経過した場合は、必ず弊社担当営業へご連絡下さい。
『故障発生の恐れがあります』

【運 搬】

 注 意

運搬時は、ケーブルやモータの軸を持って運搬しないで下さい。
『けが、故障発生の恐れがあります』

 強 制

製品の過積載は荷崩れの原因となりますので指示に従って下さい。
『けが、故障発生の恐れがあります』

【据え付け】

 注 意

- ① 上に乗ったり、重い物を載せたりしないで下さい。
『けが、故障発生の恐れがあります』
- ② 異物が入らないようにして下さい。
『火災発生の恐れがあります』
- ③ 指定された取り付け方向を必ず守って下さい。
『火災・故障発生の恐れがあります』
- ④ 強い衝撃を与えないで下さい。
『機器損傷の恐れがあります』
- ⑤ 出力または本体重量に見合った、適切な取り付けを行って下さい。
『機器損傷の恐れがあります』
- ⑥ 金属などの不燃物に取り付けて下さい。
『火災発生の恐れがあります』
- ⑦ 塵埃のない環境でご使用下さい。
- ⑧ 十分に剛性の高い設置面にしっかりと固定して下さい。
設置された製品には、物（落下物等）が当たったりしないように十分考慮して下さい。

【配線】

⚠ 注意

- ① 配線は正しく確実に行って下さい。
『モータの暴走・焼損，けが，火災発生の恐れがあります』
- ② ノイズによる影響を防止する為、ドライバ・コントローラの取扱説明書指定の長さ及び対策（シールド処理，ツイスト処理等）が施されたケーブルをご使用下さい。
『モータの暴走，けが，機械損傷の恐れがあります』
- ③ 感電防止、ノイズによる影響を防止する為、接地（アース）は必ず行って下さい。
『モータの暴走，感電，けが，機械損傷の恐れがあります』

【操作・運転】

⚠ 注意

- ① モータには保護装置はついていません。過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置で保護して下さい。
『けが，火災発生の恐れがあります』
- ② ドライバ・コントローラとの組合せが正しい事を確認して下さい。
『けが，火災発生，機械損傷の恐れがあります』
- ③ 試運転はモータを固定し、負荷系と切り離れた状態で動作確認後、負荷を取り付けて下さい。
『けが，機械損傷の恐れがあります』
- ④ 極端な調整変更は動作が不安定になりますので、不用意に行わないで下さい。
『けが，機械損傷の恐れがあります』
- ⑤ アラーム発生時は、リセットした後必ず原因を取り除いた上で再始動して下さい。
『けが，機械損傷の恐れがあります』
- ⑥ 瞬停復電後、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。
(再始動しても人に対する安全性を確保する様、機械の設計を行って下さい。)
『けがの恐れがあります』
- ⑦ 停止時及び故障時に危険な状態が想定される場合には保持用として外部にブレーキ機構を設けて防止して下さい。
『けが，機械損傷の恐れがあります』

⊘ 禁止

モータを推進または振動させた状態での電源投入は行わないで下さい。
『モータの暴走，けが，機械損傷の恐れがあります』

❗ 強制

即時に運転を停止し、電源を遮断できる様、外部に非常停止回路を設けて下さい。
『けが，機械損傷の恐れがあります』

【保守・点検】

⊘ 禁止

分解修理を弊社又は、弊社の指定以外では行わないで下さい。
『故障の原因となります』

目次

はじめに	i
安全上のご注意	iv
1 概 要	1
2 特 徴	1
3 構 成	1
4 推進方向	3
5 配線、外形	4
5-1 NLD-AM用	4
5-2 NVA-AM用	4
5-3 NLA-MA/NA用	5
6 磁極検出時の補正距離・加速度制限	6
7 電源投入時のセンサ位置	7
8 注意事項	8

1 概 要

センサは、マグネットから発生する磁束を利用して位置検出を行うため、位置検出専用のスケールおよび位置センサを必要としません。

スケールおよび位置センサを使用しないことでコストメリットが発揮されます。

2 特 徴

- ・耐環境に優れている
- ・スケールの貼り付けおよびセンサの調整が不要で設置が容易
- ・ロングストロークリニアにはさらにコストメリットを発揮
- ・搬送用に最適

3 構 成

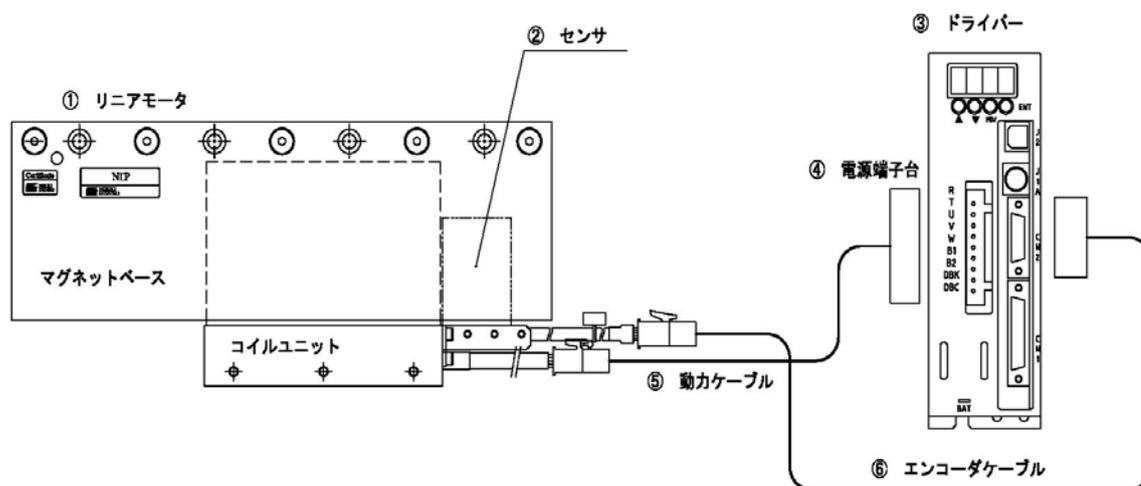


図 3-1 構成図

表 3-1 「図 3-1 構成図」詳細

名称	構成
① リニアモータ	NLD-AM シリーズ、NVA-AM シリーズ NLA-MA シリーズ、NLA-NA シリーズ
② スケールレスリニアセンサ	センサは、コイルのオプションとなりますが、コイルに取り付けられ納入されます。
③ ドライバ／コントローラ	VC II VPS
④ 電源端子台	ドライバに付属
⑤ 動力ケーブル	NCR-XBBAA-*** NCR-XBBBA-*** NCR-XBBCA-***
⑥ エンコーダケーブル	NCR-XBCNA-***

※ エンコーダケーブル長：最大／50m、標準／30m以下。30mより長く 50m以下は問合せ願います。

動力ケーブル、エンコーダケーブルの構成内容はオプション品の場合となります。

詳細はサーボドライバオプション編取扱説明書をご参照下さい。

型式

NSR-M ① ② ③ ④ ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧ - ⑨
 例 NSR-M LFDA1A - 05R - - S01

表 3-2 センサユニット型式

No	項目	選択仕様	
①	モータタイプ	L A	NVA-AM
		L F	NLD-AM
		L J	NLA-MA/NA
②	分解能	D	8192 倍 (4 通倍)
③	原点マーカ	A	無し
④	出力形態	1	A相、B相
⑤	設計順位	A	A、B、…追番
⑥	ケーブル長	05	0.5m
⑦	コネクタ仕様	R	樹脂コネクタ
⑧	絶対位置誤差指定	無	指定無し
⑨	専用機番号	無	標準機
		S 01	S01、S02…追番

一般仕様

表 3-3 仕様詳細

項目	仕様	
環境 条件	動作時温度	0～+40℃
	湿度	20～80%RH 以下 (相対湿度) 結露のないこと
	設置場所	腐食性ガス、研削油、金属粉、油等の有害な雰囲気中に設置しないこと
耐振動	5G (5～150Hz)	
耐衝撃	50G (間接衝撃)	

4 推進方向

MGベース固定／CLユニット可動とした場合、CLユニットの推進方向は、ケーブル側方向を正方向（FD）と定めております。（MGベースの向きには依存しません。）

※ リニアモータの正方向と、センサの正方向が同じ方向であることを確認下さい。

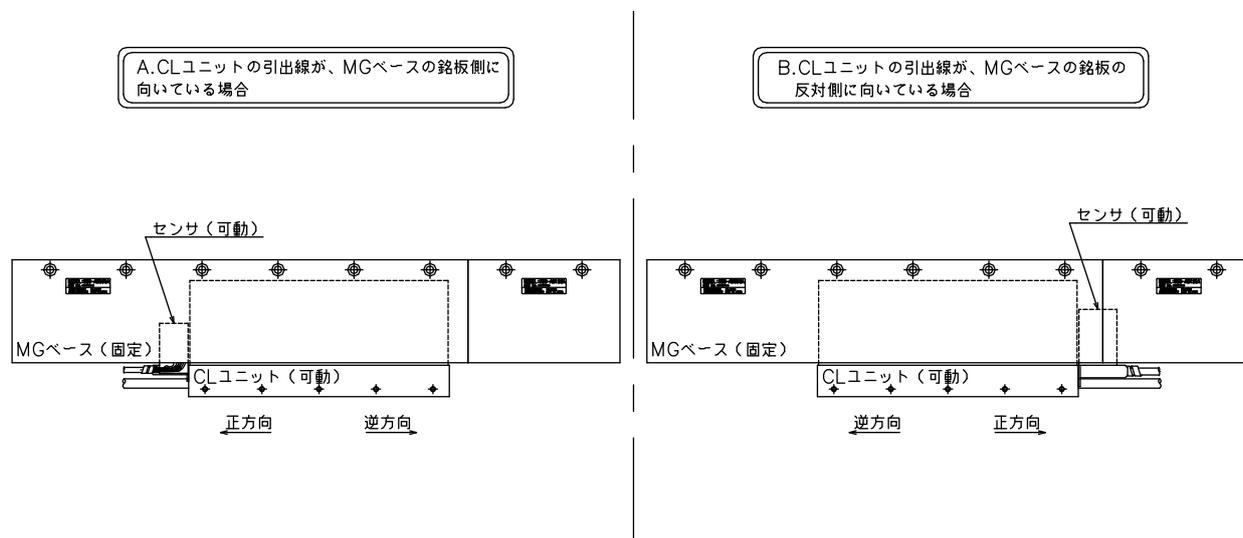


図 4-1 推進方向関係図

5 配線、外形

センサの出力形態により配線が異なります。

※センサ - サーボドライバ間の中継ケーブル、コネクタキットをオプションとして用意しています。

詳細はサーボドライバオプション編取扱説明書をご参照下さい。

5-1 NLD-AM用

NSR-MLFDA1*-***-**

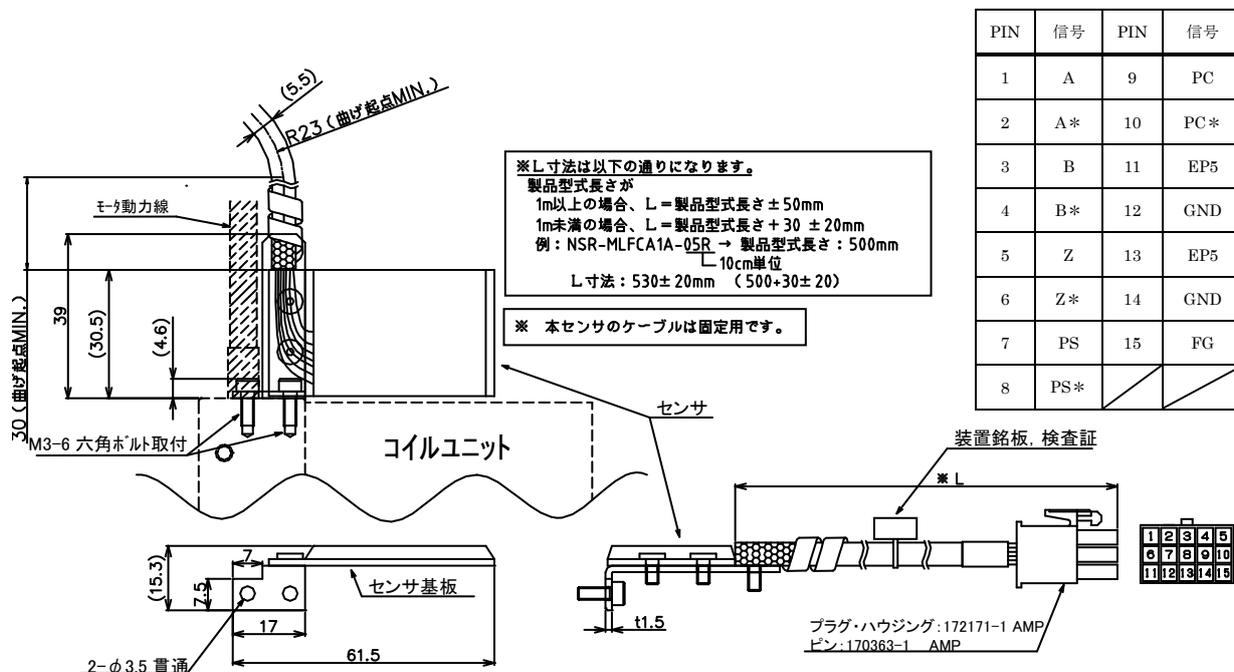


図 5-1 NLD-AM 用配線及び外形図

5-2 NVA-AM用

NSR-MLADA1*-***-**

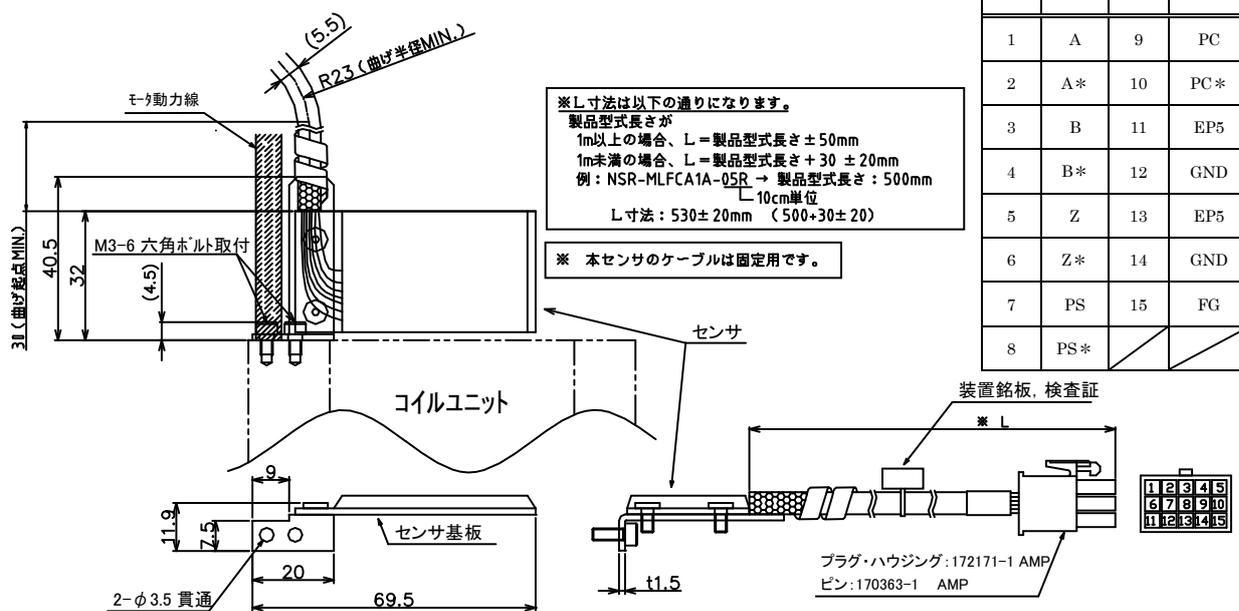


図 5-2 NVA-AM 用配線及び外形図

5-3 NLA-MA/NA用
NSR-MLJDA1*-***

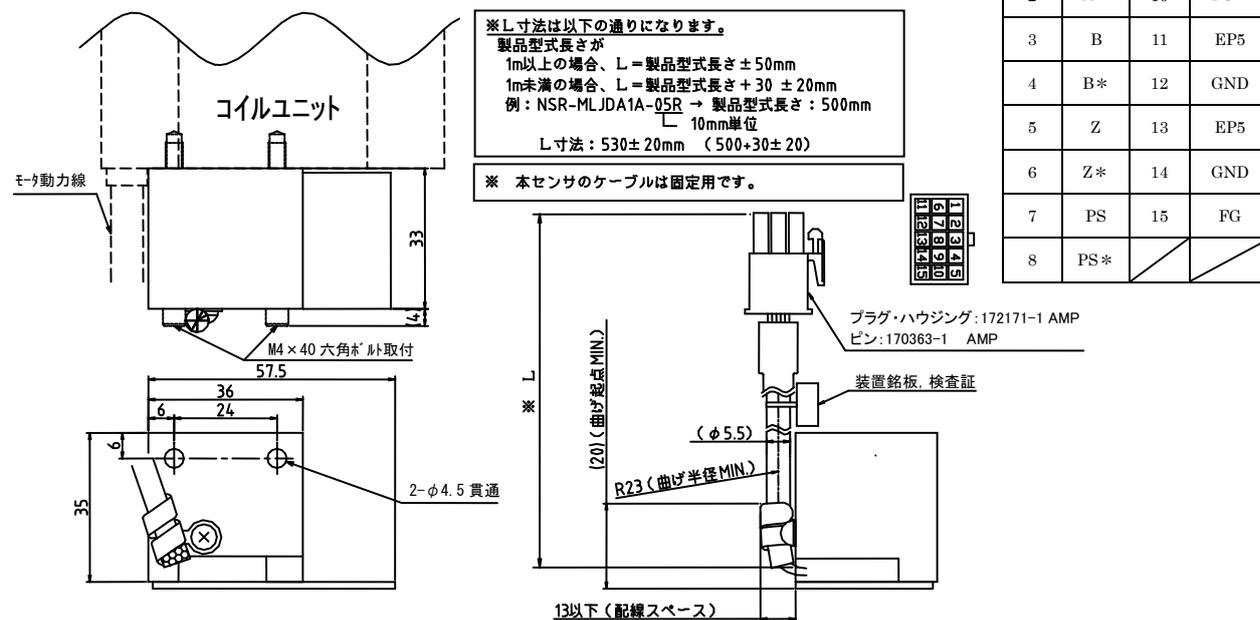


図 5-3 NLA-MA 用配線及び外形図

6 磁極検出時の補正距離・加速度制限

本センサは、電源投入時に磁極を粗検出し、微小距離※(補正距離)移動後補正をかけますので、以下の点に注意して下さい。

- ① 電源投入時、最初の動作は『表 6-1 モータ機種別補正距離』に示す距離以上移動して下さい。
示された距離以上移動することにより、磁極検出が正規化されます。
※示された距離以下の微小な移動の場合は、推力が低下する可能性があります。

- ② 電源投入時、最初の動作において、『表 6-1 モータ機種別補正距離』に示す距離を移動するまでは、5G以下の加速動作にして下さい。
※5Gより大きな急加速動作をすると、磁極検出にズレが発生し、推力が低下する可能性があります。

表 6-1 モータ機種別補正距離

モータ機種	補正距離
NVA-AM	6mm
NLD-AM	10mm
NLA-MA/NA	8mm

7 電源投入時のセンサ位置

本センサは、マグネットの磁束から磁極を検出しており、センサがマグネットベースから外れた位置では磁極検出ができませんので、『図 7-1 電源投入時のセンサ位置 (リニアモータ)』に示すように電源投入時のマグネットベース端とコイルユニットの距離 L_1 を確保して下さい。但し、電源投入後コイルユニットが負方向に動作し、距離 L_1 に達する使用条件においては電源投入時のセンサ位置は距離 L_2 の値まで許容されます。

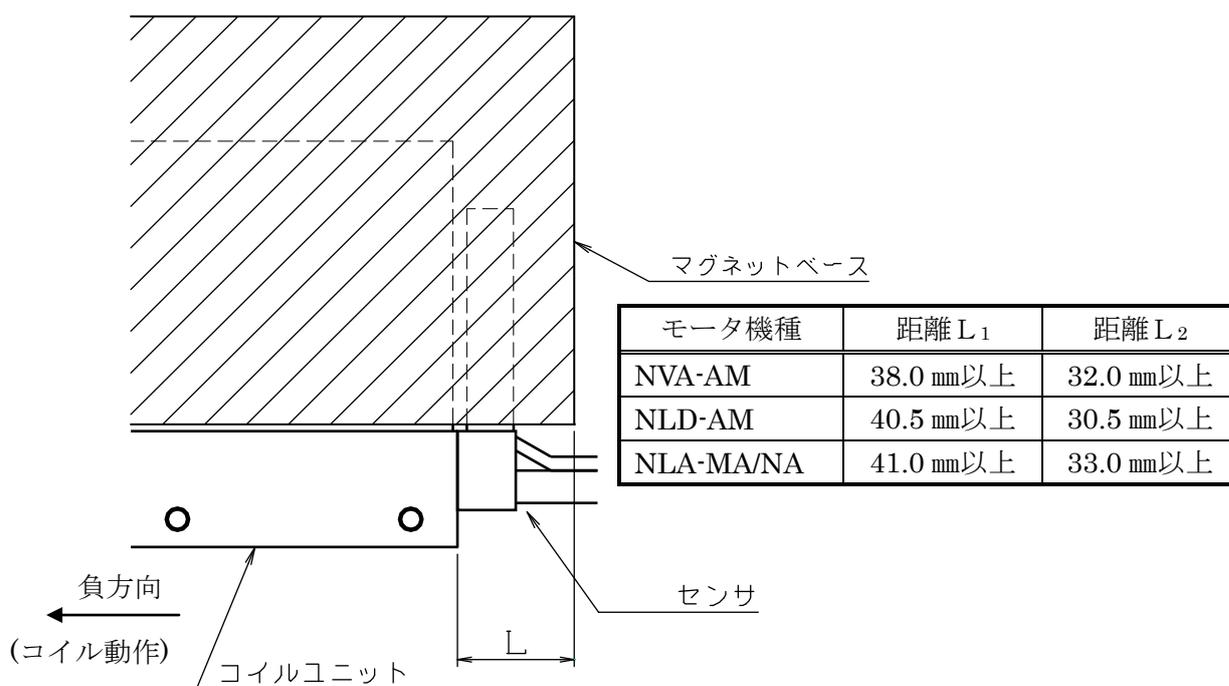


図 7-1 電源投入時のセンサ位置 (リニアモータ)

8 注意事項

1) パラメータ仕様

センサに関するパラメータについて記載します。

弊社ドライバー及びコントローラの取扱説明書を合わせて参照下さい。

① VPSシリーズ

表 8-1 VPS 使用時 2リニア適用モーター一覧

装置	モーター選択		適用モーター						
	P000	P001 ※ ²			P054 (P053)			P055 ※ ²	P058
	設定値		モーター型式	定格 推力 [N]	定格速度 [mm/s] ※ ³	ピーク推力 [%] ※ ¹	定格 電流 [A]	磁極センサ※ ⁴ タイプ	オフセット [mm]
NCR-DCC/D0A2* -401C/D/G 容量 : 0.4kW 入力電圧 : 200V	1101	D : 11	NLA-250MM	250	2500.00 (2500.00)	250	3.4	D : 2	0.00
	1061	D : 11	NVA-AMA	23	3000.00 (3500.00)	300	0.85	D : 2	0.00
	1062	D : 11	NVA-AMB	45	3000.00 (3500.00)	300	1.7	D : 2	0.00
	1063	D : 11	NVA-AMC	68	3000.00 (3500.00)	300	2.55	D : 2	0.00
	1064	D : 11	NVA-AMD	90	3000.00 (3500.00)	250	3.4	D : 2	0.00
	1051	D : 11	NLD-AM10	50	3000.00 (3000.00)	300	1.8	D : 2	0.00
	1052	D : 11	NLD-AM20	95	3000.00 (3000.00)	250	3.4	D : 2	0.00
NCR-DCC/D0A2* -801C/D/G 容量 : 0.8kW 入力電圧 : 200V	1065	D : 11	NVA-AME	135	3000.00 (3500.00)	300	5.1	D : 2	0.00
	1102	D : 11	NLA-500MM	500	3000.00 (2500.00)	250	6.8	D : 2	0.00
	1121	D : 11	NLA-500NM	500	3000.00 (3000.00)	250	6.8	D : 2	0.00
	1053	D : 11	NLD-AM30	150	3000.00 (3000.00)	300	5.2	D : 2	0.00
	1054	D : 11	NLD-AM40	200	3000.00 (3000.00)	240	6.8	D : 2	0.00

※¹ : 定格推力を 100%としたトルク値

※² : 「P001」「P055」の項目に於いて、「D: 2リニアモーター 90° 位相差パルスエンコーダ」を示す。

※³ : () は、本モーターでの使用最大速度として可能速度を示す。

但し、使用されるリニアセンサにより、上記速度は制限される場合がある。

※⁴ : 磁極センサ未使用の場合、「0」を設定の事。

パラメータ No.	パラメータ名称	編集種別	反映時期	対応運転モード			対応レベル	設定単位	設定範囲						
				速度	パルス列										
				S	P										
				対応機種			出荷時設定 (初期値)								
機能説明															
《グループ 0》 「モータ、エンコーダパラメータ」															
P001	エンコーダタイプ選択	電	S P	要	無し	0 ~ 10									
		全機種 ALL				全機種 A:0, B:5, C:6, D:7, E:6, F:8, G:10									
		接続するモータエンコーダのタイプを選択します。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">設定値</th> <th style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 55%;">エンコーダタイプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">11</td> <td>L-LESS</td> <td>τリニアモータ スケールレスセンサ</td> </tr> </tbody> </table>										設定値	名称	エンコーダタイプ	11
設定値	名称	エンコーダタイプ													
11	L-LESS	τリニアモータ スケールレスセンサ													
P051	τリニアモータセンサ分解能	電	S P	要	1nm	-99999999 ~ 99999999									
		全機種 C, D, G				全機種 C:1000, D:1000, G:1000									
		◆ L-LESS 選択時 値に 1000 を設定します。 ※本値は固定値であり、分解能ではございません。													
P052	τリニアモータ極対間距離	電	S P	可	0.01mm	1 ~ 100000									
		全機種 ALL				全機種 ALL : 3200									
		【P000 : モータタイプ】に「999」または「9999」設定時、設定オプション仕様書に従い入力													
P053	τリニアモータ使用最大速度	電	S P	可	0.01mm/s	0 ~ 10000000									
		全機種 C,D,G				全機種 C:0,D:0,G:0									
		τリニアモータ使用時の使用最大速度を設定します。 「0.00」設定時は、定格速度となります。 設定は「P000 モータタイプ」「VPS 使用時 τリニア適用モーター一覧」を参照して正しく設定してください。 なお、本パラメータは、上記一覧の速度より低い速度を設定してください。													
P054	τリニアモータ定格速度	電	S P	要	0.01mm/s	1 ~ 10000000									
		全機種 C,D,G				全機種 C:1,D:1,G:1									
		τリニアモータ使用時の定格速度を設定します。 設定は「P000 モータタイプ」「VPS 使用時 τリニア適用モーター一覧」を参照して正しく設定してください。													

パラメータ No.	パラメータ名称	編集種別	反映時期	対応運転モード			対応レベル	設定単位	設定範囲	
				速度	パルス列					
				S	P					
				対応機種			出荷時設定 (初期値)			
機能説明										
《グループ 0》 「モータ、エンコーダパラメータ」										
P055	磁極センサ タイプ		電	S	P		要	無し	0 ~ 3	
		全機種 C,D,E,F,G				全機種 C:0,D:0,E:0,F:0,G:0				
		ｿﾘﾆｱ/DISCモータで使用する磁極センサを設定します。 【設定数値内容】 0: センサ無し (自動磁極検出動作) 1: センサ有り (P058 磁極センサオフセット有効) 2: センサ有り (P058 磁極センサオフセット無効) 3: センサ有り (高分解能エンコーダ用) 設定は「P000 モータタイプ」「VPS 使用時 ｿﾘﾆｱ適用モーター一覧」を参照して正しく設定してください。 なお、磁極センサ未使用時は「0(自動磁極検出動作)」を設定してください。								
P058	磁極センサ オフセット		電	S	P		要	0.01mm	0 ~ 10000	
		全機種 C,D,E,F,G				全機種 C:2850,D:2850,E:2850,F:2850,G:2850				
		ｿﾘﾆｱ/DISCモータで使用する磁極センサのオフセット値を設定します。 設定は「P000 モータタイプ」「VPS 使用時 ｿﾘﾆｱ適用モーター一覧」を参照して正しく設定してください。								

パラ メー タ No.	パラメータ名 称	編 集 種 別	反 映 時 期	対 応 運 転 モ ー ド				対 応 レ ベ ル	設定単位	設 定 範 囲
				速 度	パ ル ス 列					
				S	P					
対応機種				出荷時設定 (初期値)						
機 能 説 明										
《グループ 6》 「パルス列入力パラメータ」										
P601	パルス列指令 比率分子		即	P	可	無 し	1 ~ 99999999			
		全機種 ALL				全機種 ALL : 1				
		P602 と組み合わせてパルス列指令入力 1 パルスに対するエンコーダ分解能単位での動作量を設定します。 「9 注意事項 (2)分解能とパルス単位について」を参照。								
P602	パルス列指令 比率分母		即	P	可	無 し	1 ~ 99999999			
		全機種 ALL				全機種 ALL : 1				
		P601 と組み合わせてパルス列指令入力 1 パルスに対するエンコーダ分解能単位での動作量を設定します。 詳細は、P601 を参照。								

② VCII-C1 (パルス列運転モード時)

パラメータ No.	パラメータ名称	反映時期	対応運転モード				対応レベル	設定単位	設定範囲	出荷時設定 (初期値)				
			自	手	原点復帰	パルス列								
			動	動	原	P								
《グループ 0》 「モータ、エンコーダパラメータ」														
P001	エンコーダ タイプ選択	電	自	手	原	P	要	無し	INC1/INC2/INC3/L-SEN/ S-INC/S-ABS/C-SEN1/ C-SEN2/S-INC2/S-ABS2/L-LESS /L-ABS/S-ABS3/S-MABS	INC3				
								使用するエンコーダのタイプを選択します。 なお、設定は「VCII使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。						
								<table border="1"> <thead> <tr> <th>設定</th> <th>エンコーダタイプ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L-LESS</td> <td>スケールレスリニアセンサ</td> </tr> </tbody> </table>			設定	エンコーダタイプ	L-LESS	スケールレスリニアセンサ
設定	エンコーダタイプ													
L-LESS	スケールレスリニアセンサ													
P003	τ リニアモータ リニアセンサ 分解能	電	自	手	原	P	可	μ m	-999.00000 ~ 100.00000	001.00000				
								◆ L-LESS 選択時 値に 1 を設定します。 ※本値は固定値であり、分解能ではございません。						
P006	τ リニアモータ 使用最大速度	電	自	手	原	P	要	mm/sec deg/sec	0.00 ~ 100000.00	000000.00				
								τ リニアモータ使用時の使用最大速度を設定します。 「0.00」設定時は、定格速度となります。 設定は「VCII使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。なお、本パラメータは、上記一覧の速度より低い速度を設定してください。						
P007	τ リニアモータ 定格速度	電	自	手	原	P	要	mm/sec deg/sec	0.01 ~ 100000.00	000000.01				
								τ リニアモータ使用時の定格速度を設定します。 設定は「VCII使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。						

※ 項目説明「反映時期」即：常時/R：リセット又は電源投入時/電：電源投入時/停：モータ停止時

※ 項目説明「対応レベル」要：要設定/可：初期値にて運転可/予：予約

※ 設定範囲に「xxx/xxx/xxx」と表現されている場合は、いずれか1つの項目をメニュー選択することを意味します。

パラメータ No.	パラメータ名称	反映時期	対応運転モード				対応レベル	設定単位	設定範囲	出荷時設定 (初期値)
			自	手	原	パ				
自	手	原	P							
《グループ 0》 「モータ、エンコーダパラメータ」										
P010	τリニア/ τDISC モータ時 磁極センサタイプ	電	自	手	原	P	可	無し	0~9	0
								τリニア/τDISC モータで使用する磁極センサを設定します。 設定は「VCII 使用時 τリニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。		
P011	τリニア/ τDISC モータ時 磁極センサ オフセット	電	自	手	原	P	可	mm	0.00 ~ 100.00	028.50
								τリニア/τDISC モータで使用する磁極センサのオフセット値を設定します。 設定は「VCII 使用時 τリニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。		
P058	τリニアモータ 極対間距離	電	自	手	原	P	要	mm deg	0.01 ~ 1000.00	0032.00
								【P000：モータタイプ】に「999」設定時、設定オプション仕様書に従い入力		
《グループ 6》 「パルス列入力パラメータ」										
P603	パルス列指令 補正分子	即	.	.	.	P	可	無し	00000001 ~ 99999999	00000001
								[P604：パルス列指令補正分母]と組み合わせ、動作指令単位当たりのパルス列指令入力パルス数 (=パルス列補正率) を設定します。 (動作指令単位はパラメータ [P301],[P302]で決まります) 動作指令量が m の時のパルス列指令入力パルス数が n の場合、本パラメータにて n の値を設定します。		
P604	パルス列指令 補正分母	即	.	.	.	P	可	無し	00000001 ~ 99999999	00000001
								[P603：パルス列指令補正分子]と組み合わせ、動作指令単位当たりの動作指令量 (=パルス列補正率) を設定します。 (動作指令単位はパラメータ [P301], [P302]で決まります) 動作指令量が m の時のパルス列指令入力パルス数が n の場合、本パラメータにて m の値を設定します。		

※ 項目説明「反映時期」即：常時/R：リセット又は電源投入時/電：電源投入時/停：モータ停止時

※ 項目説明「対応レベル」要：要設定/可：初期値にて運転可/予：予約

※ 設定範囲に「xxx/xxx/xxx」と表現されている場合は、いずれか1つの項目をメニュー選択することを意味します。

③ VCII-C1 (パルス列運転モード以外)

パラメータ No.	パラメータ名称	反映時期	対応運転モード				対応レベル	設定単位	設定範囲	出荷時設定 (初期値)				
			自	手	原	パ								
			動	動	点	ル								
《グループ 0》 「モータ、エンコーダパラメータ」														
P001	エンコーダ タイプ選択	電	自	手	原	P	要	無し	INC1/INC2/INC3/L-SEN/ S-INC/S-ABS/C-SEN1/ C-SEN2/S-INC2/S-ABS2/L-LESS /L-ABS/S-ABS3/S-MABS	INC3				
使用するエンコーダのタイプを選択します。 なお、設定は「VCII使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。								<table border="1"> <tr> <th>設定</th> <th>エンコーダタイプ</th> </tr> <tr> <td>L-LESS</td> <td>スケールレスリニアセンサ</td> </tr> </table>			設定	エンコーダタイプ	L-LESS	スケールレスリニアセンサ
設定	エンコーダタイプ													
L-LESS	スケールレスリニアセンサ													
P003	τ リニアモータ リニアセンサ 分解能	電	自	手	原	P	可	μ m	-999.00000 ~ 100.00000	001.00000				
◆ L-LESS 選択時 値に 1 を設定します。 ※本値は固定値であり、分解能ではございません。														
P006	τ リニアモータ 使用最大速度	電	自	手	原	P	要	mm/sec deg/sec	0.00 ~ 100000.00	000000.00				
τ リニアモータ使用時の使用最大速度を設定します。 「0.00」設定時は、定格速度となります。 設定は「VCII使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。なお、本パラメータは、上記一覧の速度より低い速度を設定してください。														
P007	τ リニアモータ 定格速度	電	自	手	原	P	要	mm/sec deg/sec	0.01 ~ 100000.00	000000.01				
τ リニアモータ使用時の定格速度を設定します。 設定は「VCII使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。														

※ 項目説明「反映時期」即：常時/R：リセット又は電源投入時/電：電源投入時/停：モータ停止時

※ 項目説明「対応レベル」要：要設定/可：初期値にて運転可/予：予約

※ 設定範囲に「xxx/xxx/xxx」と表現されている場合は、いずれか1つの項目をメニュー選択することを意味します。

パラメータ No.	パラメータ名称	反映時期	対応運転モード				対応レベル	設定単位	設定範囲	出荷時設定 (初期値)
			自	手	原	パ				
			動	動	点復帰	ルス列				
《グループ 0》 「モータ、エンコーダパラメータ」										
P010	τリニア/ τ DISC モータ時 磁極センサタイプ	電	自	手	原	P	可	無し	0~9	0
								τリニア/τ DISC モータで使用する磁極センサを設定します。 設定は「VCII 使用時 τリニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。		
P011	τリニア/ τ DISC モータ時 磁極センサ オフセット	電	自	手	原	P	可	mm	0.00 ~ 100.00	028.50
								τリニア/τ DISC モータで使用する磁極センサのオフセット値を設定します。 設定は「VCII 使用時 τリニアモータ適用パラメータ選択一覧」を参照して正しく設定してください。		
P058	τリニアモータ 極対間距離	電	自	手	原	P	要	mm deg	0.01 ~ 1000.00	0032.00
								【P000：モータタイプ】に「999」設定時、設定オプション仕様書に従い入力 ※サーボコンパス選択時の単位は [deg] となります。		

※ 項目説明「反映時期」即：常時/R：リセット又は電源投入時/電：電源投入時/停：モータ停止時

※ 項目説明「対応レベル」要：要設定/可：初期値にて運転可/予：予約

※ 設定範囲に「xxx/xxx/xxx」と表現されている場合は、いずれか1つの項目をメニュー選択することを意味します。

パラメータ No.	パラメータ名称	反映時期	対応運転モード				対応レベル	設定単位	設定範囲	出荷時設定 (初期値)
			自	手	原点復帰	パルス列		機 能		
			動	動	原	P				
《グループ 3》 「位置調整パラメータ」										
P301	設定単位選択	R	自	手	原	P	可	無し	[mm]/[°]/[in]	[mm]
								位置決めデータ等の設定の基本単位を選択します。 位置、速度の設定は全てこの単位に従って行います。 ([mm]:ミリメートル/[°]:角度/[in]:インチ)		
P302	指令単位	R	自	手	原	P	可	mm/° /in	0.00001/0.0001/0.001/0.01 /0.1/1/0.000001/0.0000001	0.01
								位置決めデータの最小設定単位を選択します。 本パラメータにより、各位置データおよび速度データの 小数点位置が決定され各データ表示に反映されます。 <u>直動系モータの場合</u> パルス列指令補正後の 1 パルスあたりの最小設定単位を選択 します。 本パラメータに「1」を設定した場合、P301 の設定単位は無 効となり、「pulse」となります。「1」以外を設定した場合、 P301 の設定単位は「mm」となります。 本パラメータにより、各位置データおよび速度データの小数 点位置が決定され各データ表示に反映されます。 [直動系モータ例] 「0.001」設定時 分解能 1.0μm のリニアセンサ使用時に、現在位置 (状 態表示 ST01 表示) が「0」の状態、パルス列指令補正後 で 1000 パルスの指令を与えた場合、以下となります。 モータ動作量：1mm(1000パルス) 現在位置表示(ST01)：1000		

※ 項目説明「反映時期」即：常時/R：リセット又は電源投入時/電：電源投入時/停：モータ停止時

※ 項目説明「対応レベル」要：要設定/可：初期値にて運転可/予：予約

※ 設定範囲に「xxx/xxx/xxx」と表現されている場合は、いずれか1つの項目をメニュー選択することを意味します。

表 8-2 VCⅡ使用時 τ リニアモータ適用パラメータ選択一覧

装置容量	モータ選択		適用モータ							
	P000	P001	モータ型式	定格	使用最大	定格	ピーク	磁極センサ		
	設定値			推力	速度	速度		推力	タイプ	オフセット
				[N]	[mm/s]	[mm/s]		[%]		
NCR-*DA1A2*-101 容量 : 0.1kW 入力電圧 : 200V	061	L-LESS	NVA-AMA	23	3500.00	3000.00	300	2	0.00	
NCR-*DA1A2*-201 容量 : 0.2kW 入力電圧 : 200V	051	L-LESS	NLD-AM10	50	3000.00	3000.00	300	2	0.00	
	062	L-LESS	NVA-AMB	45	3500.00	3000.00	300	2	0.00	
NCR-*DA1A2*-401 容量 : 0.4kW 入力電圧 : 200V	052	L-LESS	NLD-AM20	95	3000.00	3000.00	300	2	0.00	
	063	L-LESS	NVA-AMC	68	3500.00	3000.00	300	2	0.00	
	064	L-LESS	NVA-AMD	90	3500.00	3000.00	290	2	0.00	
	101	L-LESS	NLA-250MM	250	2500.00	2500.00	290	2	0.00	
NCR-*DA1A2*-801 容量 : 0.8kW 入力電圧 : 200V	053 ※ ⁵	L-LESS	NLD-AM30	150	3000.00	3000.00	300	2	0.00	
	054 ※ ⁵	L-LESS	NLD-AM40	200	3000.00	3000.00	250	2	0.00	
	065 ※ ⁵	L-LESS	NVA-AME	135	3500.00	3000.00	300	2	0.00	
	102 ※ ⁵	L-LESS	NLA-500MM	500	2500.00	2500.00	250	2	0.00	
	121 ※ ⁵	L-LESS	NLA-500NM	500	3000.00	3000.00	250	2	0.00	
NCR-*DA1A2*-222 容量 : 2.2kW 入力電圧 : 200V	103	L-LESS	NLA-750MM	750	2500.00	2500.00	300	2	0.00	
	122	L-LESS	NLA-1000NM	1000	3000.00	3000.00	300	2	0.00	
NCR-*DA1A2*-402 容量 : 4.0kW 入力電圧 : 200V	123	L-LESS	NLA-1500NM	1500	3000.00	3000.00	300	2	0.00	

注 1) 使用最大速度は、スケールレスリニアセンサ使用時の速度です。

上記以外のセンサをご使用の場合、センサフィードバックパルス 25Mpps 以下でご使用ください。

※5 サーボドライバを UL 規格へ適合させる場合は、定格電流の制限により組合せ出来ません。

2) 分解能とパルス単位について

センサのパルス単位は τ リニアモータの極対間距離を 8192 (分解能) 分割した値となります。
 例えば τ リニアモータ：NLD-AMを使用する場合、極対間距離は 40mm ですので、
 パルス単位は以下のようになります。
 パルス単位 = $40 \div 8192 = 0.004882 \dots$

$$\approx 4.882 \times 10^{-3} (\text{mm})$$

$$\approx 4.882 (\mu\text{m})$$

表 8-3 極対間距離及びパルス単位

モータ機種	極対間距離[mm]	パルス単位 (理論値) [μm]
NVA-AM	24	2.930
NLD-AM	40	4.883
NLA-MA/NA	32	3.906

この値では扱いづらいため、パルス列指令の補正をかけることで、パルス単位を任意に設定することが出来ます。

パルス列指令の補正をかけるパラメータはVPSではP601：パルス列指令比率分子、P602：パルス列指令比率分母、VCIIではP603：パルス列指令補正分子、P604：パルス列指令補正分母が該当します。

設定値の算出は以下の計算式を使用して行ってください。

例) τ リニアモータ：NLD-AM(極対間距離：40mm)を使用してパルス列指令単位を $5 \mu\text{m}$ (0.005mm)としたい場合。

$$\begin{aligned} \text{設定値} &= \text{極対間距離} \div \text{パルス列指令単位} \\ &= 40 \div 0.005 = 8000 \end{aligned}$$

表 8-4 パラメータ設定例

VPSパラメータNo	VCIIパラメータNo	設定値	備考
P601：パルス列指令比率分子	P603：パルス列指令補正分子	8192	固定値
P602：パルス列指令比率分母	P604：パルス列指令補正分母	8000	計算結果を設定

3) 原点について

原点センサはありませんので、外部に外部原点センサを設けてください。原点復帰動作は、外部マーカを選択します。

表 8-5 外部マーカ使用時における設定値

パラメータNo	VPS設定値	VCII設定値	備考
P403：原点マーカ選択	-1	NON.MARK	外部マーカ選択時の設定値

4) 設置に関して

センサ部は、マグネットの磁力を検出し位置情報を出力しています。従いまして、磁力に影響を及ぼすような異物の混入、又センサに影響する腐食生ガスのある場所では、絶対にご使用にならないでください。

5) 異常状態発生時の対応について

異常状態が発生した場合、ドライバー・コントローラ各取説のVPS「第9章異常診断と対策」、VCII「第10章保護機能」を参照して、適切な処置を行ってください。

原因がわからないままエラーの発生を繰り返しますと、装置を破損する恐れがあります。

6) 取付及び保守に関して

本センサはモータと一体ものとして弊社内にて調整後出荷しておりますので、

取付の際絶対にモータから切り離さないで下さい。

また保守についてですが、センサの修理・故障の際はモータとセットでの交換の形となります。 ご了承願います。