

アブソデックス NX4 シリーズ

取扱説明書

SMF-2016



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のアブソデックス「NX4 シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。
本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品は、材料や配線、電気、機構などについての基礎的な知識を持った方にご使用いただくことを前提としております。知識を持たない方や十分な訓練を受けていない方が選定、使用して発生した事故に関しましては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配線、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構とこれを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

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付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。

	一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。
---	------------------------

製品に関する注意事項

⚠ 危険

- 電源を投入したままで、コネクタ類の着脱をしないでください。
誤動作、故障、感電の危険があります。
- 爆発・火災の恐れのある雰囲気中では、使用しないでください。

⚠ 警告

取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。

本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。

製品の仕様範囲内での使用を守る。

製品固有の仕様外での使用はできません。また、製品の改造や追加加工は絶対に行わないでください。

本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としているため、屋外、次に示すような条件・環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用になります。ただし、その場合でも、万一の故障に備えて危険を回避する安全対策をとってください。)

- 原子力や鉄道、航空、船舶、車両、医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途での使用。
- 娯楽機器や緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路、安全対策用など、安全性が要求される用途での使用。
- 人や財産への大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途での使用。

装置設計に関わる安全性については、団体規格、法規等をお守りください。

安全を確認するまでは、本製品の取扱い、配管・機器の取外しを絶対に行わない。

- 機械、装置の点検や整備は、本製品に関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を OFF にし、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ、漏電に注意してください。
- 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性があるため、本製品の取扱い、配管・機器の取外しは注意して行ってください。
- 機器の点検や整備については、装置の電源や該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、漏電に注意して点検、整備などを行ってください。

 警告

- 電源遮断時に、アクチュエータ出力軸を 30rpm 以上で回さないでください。
アクチュエータの発電作用によってドライバの故障や感電の危険があります
- アンバランスな荷重により出力軸が回転する状態でサーボオフ(STO 機能、非常停止、アラームを含む)を行うとアクチュエータが回転します。
これらの操作は必ず平衡状態で行うか、安全を確認したうえで行ってください。
- ゲイン調整時や試運転時には、思わぬ動作をする場合がありますので、可動部(回転部)に手を出さないよう十分注意してください。
また、アクチュエータが一回転しても安全であることを確認してください。
電源を投入し、調整を行ってください。
アクチュエータが見えない位置から操作を行う場合には、特に注意してください。
- 運転中、停止直後はアクチュエータに手や体を触れないでください。やけどの恐れがあります。
- アクチュエータおよび、アクチュエータに取付けた回転テーブルなどの可動部上では、保守作業を行わないでください。
- 安全性を確認するまでは、機器の取外しを絶対に行わないでください。
- 位置偏差が発生した状態で主電源を投入すると、発生した位置偏差をクリアする機能によりアクチュエータが旋回します。主電源と制御電源を別々に投入される場合には、必ずサーボオフの状態を確認して、電源を投入してください。
- 主電源遮断後しばらくの間は、ドライバ内部のコンデンサに蓄えられた電荷により、アクチュエータへの動力が供給され、アクチュエータが旋回することがあります。
安全を確認した上で作業を行ってください。

 注意

- 本製品は、電気設計や機械設計の専門知識を持った人が使用することを前提としています。
これらの知識のない人や、十分な訓練を受けていない人の選定、使用によって引き起こされた事故に関しましては、当社では責任を負いかねます。
- アクチュエータ本体を分解すると、本来の性能や精度に復元できない場合があります。
特に回転位置検出部の分解は、誤動作、精度劣化の原因となります
- 出力軸をハンマなどでたたいたり、無理に組付けたりすると本来の精度や性能を発揮できなくなることがあります。
- アクチュエータは、防水処理を施しておりません。
水や油のかかる環境でご使用になる場合には、防水対策を施してください。
- アクチュエータ、ドライバ間のケーブルは必ず専用のものを使用して設置してください。
また、専用のケーブルの長さや、材質を変更することは機能劣化や動作不良の原因となります。
ケーブルを傷つけたり、強く引っ張ったりしないでください。
- 出荷時のままでは本来の性能を発揮できません。必ずゲイン調整を実施してください。
- 電源投入時、アクチュエータ位置座標の認識を行うため、電源投入より数秒間、出力軸が移動しないよう、ご注意ください。
外部の機械的な保持機構(ブレーキ等)がある場合、電源投入と保持機構の解除タイミングをずらして設定してください。
- 微小角度を指定して動作させる場合には、フレッチング等によるベアリング部の破損を防ぐ為、定期的に1回転以上の旋回動作を実施してください。
- アクチュエータを持ち運ぶ際は、コネクタ、コネクタ取付部、引出しケーブルを持たないでください。
コネクタ部の破損、断線の恐れがあります。
- サーボオン状態(保持状態)から、電源 OFF、サーボオフ(セーフティ機能、非常停止、アラームを含む)、およびトルク制限設定値を下げた場合は、外力が加わらなくても出力軸が保持位置から動くことがあります。
- サーボオン状態(保持状態)から、電源 OFF、サーボオフ(STO 機能、非常停止、アラームを含む)、およびトルク制限設定値を下げた場合は、外力が加わらなくても出力軸が保持位置から動くことがあります。
- 電源を遮断してから再投入する場合は、アクチュエータの出力軸が停止している事を確認した上で、電源遮断後 10 秒以上時間をおいてください。

⚠ 注意

- アクチュエータを設置する際は、下記の項目についてご注意ください。
- ① アブソデックスの周囲に高周波、高電圧、強電界・強磁界、放電、放射線等が発生している場所では使用する際はノイズフィルタ、遮へいなどの対策を施し、誤作動、機器の破損がないようにしてください。
- ② エンコーダケーブル、I/O ケーブル、STO 対応ケーブル、CC-Link/SSCNET III/H/MECHATROLINK-III ケーブル、電源ケーブルに誘導ノイズの影響を及ぼさないような対策を施してください。
(例)ノイズフィルタ、フェライトコア、サージプロテクタ、接地した金属ダクト内の配線、シールド線の接地(FG クランプ等)、ノイズ発生源より十分な距離を離す。
ノイズ発生源からの遮へい(シールド)を行う。

廃棄に関する注意事項**⚠ 注意**

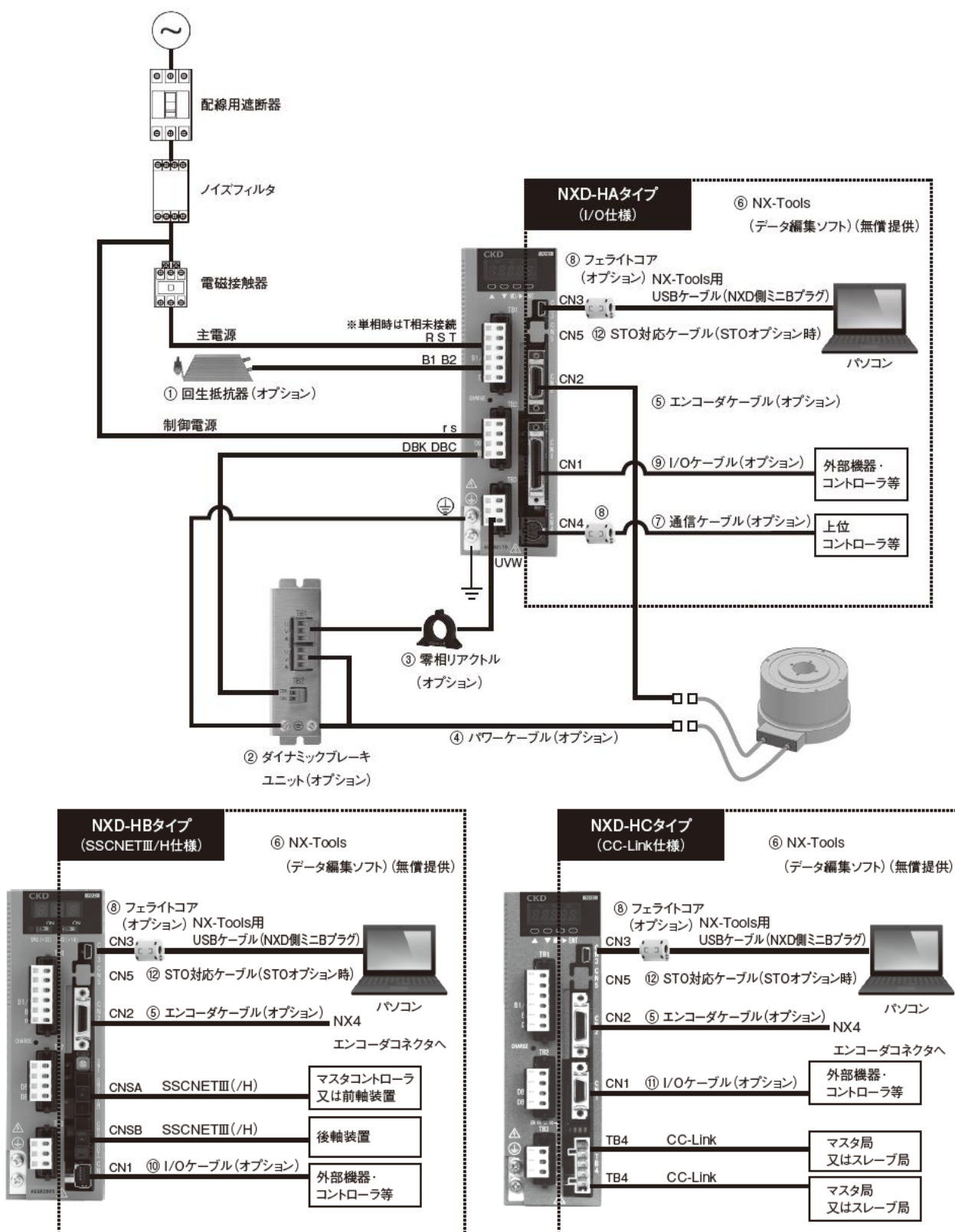
製品を廃棄するときは、廃棄物の処理や清掃に関する法律に準拠し、専門廃棄物処理業者に依頼して処理する。

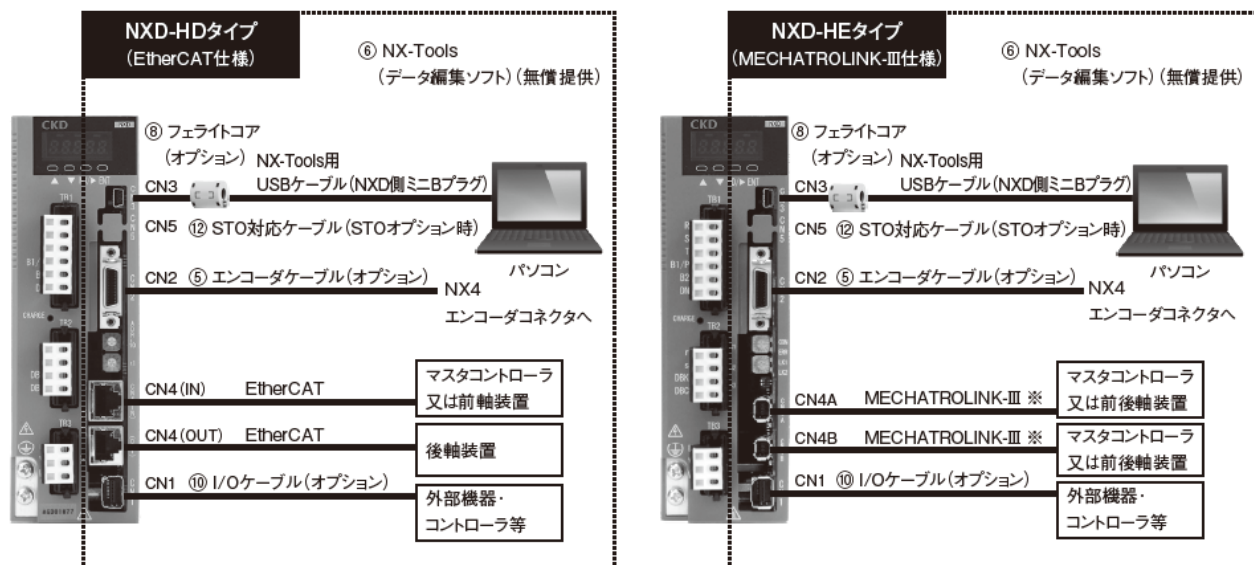
目次

はじめに	i
安全にご使用いただくために.....	ii
製品に関する注意事項.....	iii
廃棄に関する注意事項.....	vi
目次.....	vii
1. 製品概要.....	1
1.1 システム構成.....	1
1.2 各部の名称	3
1.3 形番表示.....	4
1.4 仕様.....	5
1.5 外形寸法.....	6
2. 取付け.....	11
2.1 設置	11
2.1.1 設置環境	11
2.1.2 使用条件	11
2.2 開梱.....	12
2.2.1 製品構成	12
2.3 取付方法.....	13
2.3.1 アクチュエータの取付時の注意事項	13
2.3.2 ダミーイナーシャによる制振	15
2.3.3 取付け方向	17
2.4 アクチュエータの動作方向	18
3. 定期点検.....	19
3.1 定期点検.....	19
4. 保証規定.....	20
4.1 保証条件.....	20
4.2 保証期間.....	20
4.3 特記事項.....	20

1. 製品概要

1.1 システム構成





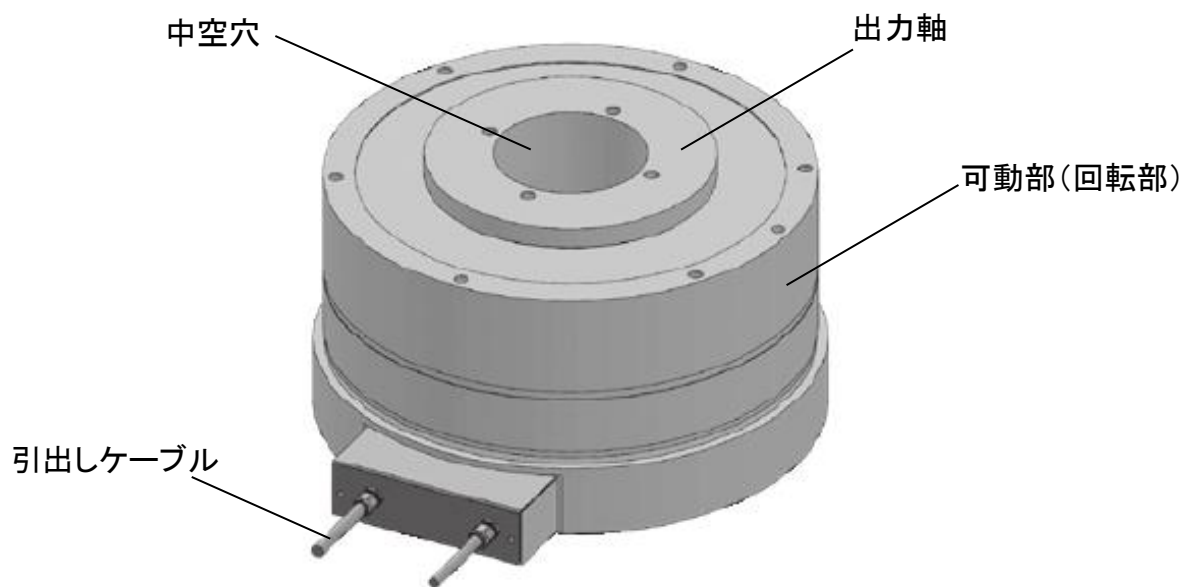
※ キーエンス社製コントローラKV-Xとの接続の場合、KV-X側コネクタはRJ45となります。
 キーエンス社製のMECHATROLINK-III変換ケーブル(RJ45/IMI変換) SV2-L□A型をご使用ください。

◎ オプション製品説明

No.	品名/仕様	内容
①	回生抵抗器	回生電力がNXDシリーズ本体の平滑コンデンサで消費しきれない場合に必要となります。
②	ダイナミックブレーキユニット	補助制動ユニットとして、NXDシリーズのエラー発生時及び停電等に、接続したモータがフリーランとなることを防止します。
③	零相リアクトル	NXDシリーズ本体が発するノイズを吸収し、ドライバ本体及び周辺機器へのノイズの影響を低減します。
④	パワーケーブル	NXDシリーズ本体のモータ動力用コネクタまたは端子と、モータのパワーケーブルを接続します。
⑤	エンコーダケーブル	NXDシリーズ本体のエンコーダフィードバックパルス入力用コネクタ(CN2)と、エンコーダを接続します。
⑥	NX-Tools (データ編集ソフト) (無償提供)	パソコンからNXDシリーズのパラメータ編集、リモート運転、運転状態、各信号状態の確認、オシロデータ等の測定を行うソフトウェアです。 ※NX-Toolsは弊社ホームページよりダウンロードしてください。
⑦	通信ケーブル (NXD-HA用)	NXD-HAタイプ本体のシリアル通信用コネクタ(CN4)に接続し、上位PLC計算機リンクモジュールやパソコンとNXDシリーズ間での各データの入出力を行います。
⑧	フェライトコア	ノイズによるモニタ表示の断続、編集ソフトの強制終了等の誤動作を防止します。
⑨	I/Oケーブル (NXD-HA用)	NXD-HAタイプ本体の制御入出力用コネクタ(CN1)に接続し、各信号の入出力を行います。
⑩	I/Oケーブル (NXD-HB/HD/HE用)	NXD-HB/HD/HEタイプ本体の制御入出力用コネクタ(CN1)に接続し、各信号の入出力を行います。
⑪	I/Oケーブル (NXD-HC用)	NXD-HCタイプ本体の制御入出力用コネクタ(CN1)に接続し、各信号の入出力を行います。
⑫	STO対応ケーブル	STOオプション選択時に、NXDシリーズ本体の制御入出力用コネクタ(CN5)に接続し、各信号の入出力を行います。

1.2 各部の名称

アクチュエータ本体



1.3 形番表示

NX4

-

17381

L

04

G

N

N

A

B

C

C定格回転数※		アクチュエータサイズ				
		17181	17381	27331	27521	27911
04	4rps	●	●			
02	2rps			●		
01	1rps				●	●

B取付ベース

F	有り
L	無し

Aアクチュエータサイズ

17181	外形：170mm	定格出力：176W
17381	外形：170mm	定格出力：377W
27331	外形：270mm	定格出力：332W
27521	外形：270mm	定格出力：524W
27911	外形：272mm	定格出力：908W

※ 定格回転数(単位:rps)は小数点以下切り捨てて表記しております。
詳細については次ページの仕様欄をご確認願います。

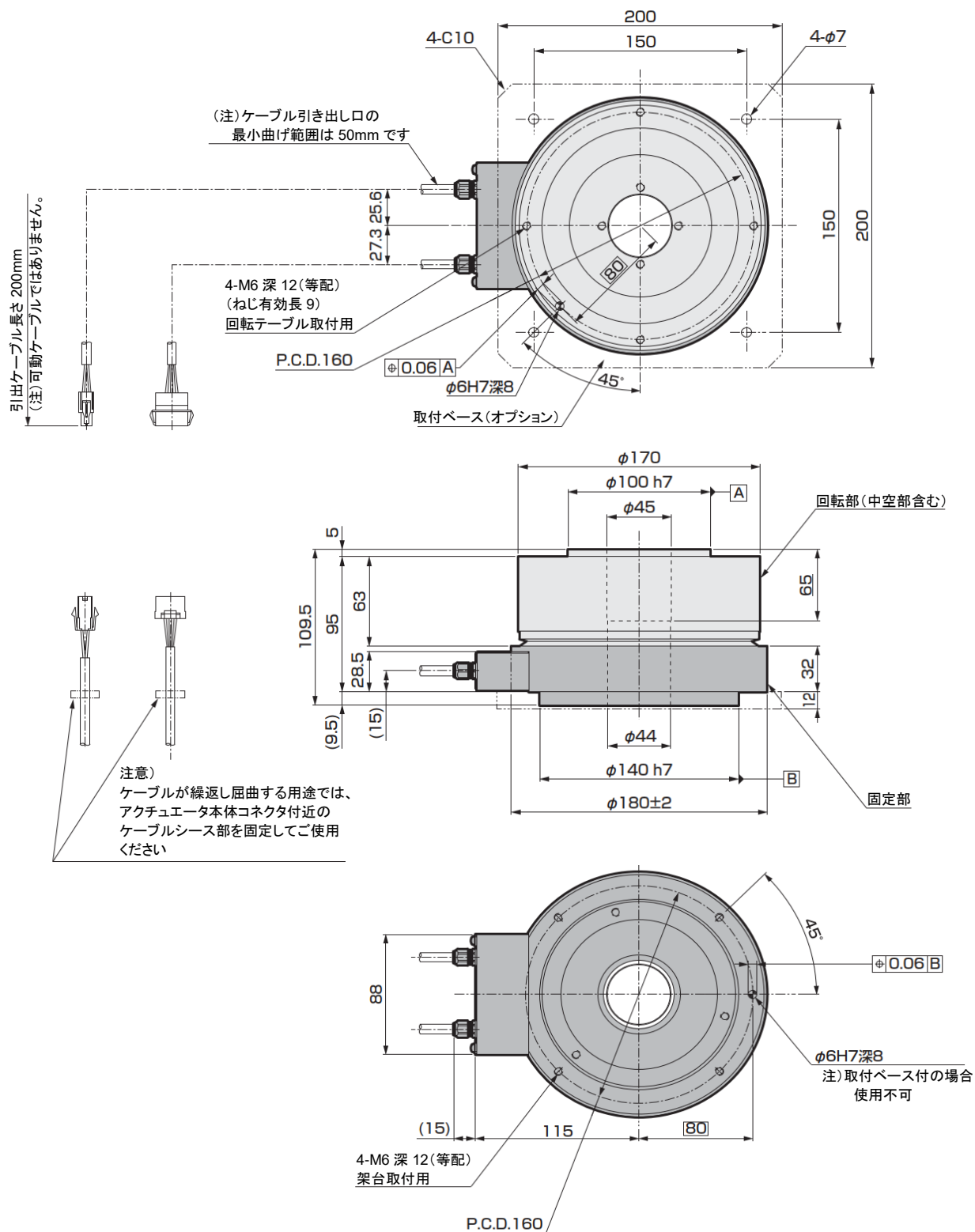
1.4 仕様

形番 NX4-		17181F04GNN	17381F04GNN	27331F02GNN	27521F01GNN	27911F01GNN
項目		17181L04GNN	17381L04GNN	27331L02GNN	27521L01GNN	27911L01GNN
フランジタイプ		F: 取付ベース有り L: 取付ベース無し				
使用電源		V AC200				
外径		mm 170		270		272
高さ		mm 95	115	120	145	200
定格 (連続出力トルク)		N・m 7	15	25	50	100
最大トルク (最大出力トルク)		N・m 22	45	75	150	300
定格回転数 (定格回転速度)		rps 4 (240rpm)		2.1 (127rpm)	1.6 (100rpm)	1.4 (87rpm)
最高回転速度		rps 4 (240rpm)		2.3 (140rpm)	1.6 (100rpm)	
定格出力		W 176	377	332	524	908
定格電流		A 1.3	1.9	1.7	2.6	3.7
エンコーダタイプ		アブソリュート				
検出パルス (分解能)		ppr P/rev	540,672			
検出分解能		arcsec/秒 2.397				
許容モーメント荷重		N・m 60	80	200	300	400
許容アキシャル荷重		kN 3.7 (3700N)	20 (20000N)			
許容負荷慣性 モーメント		kg・m ² 3.00	5.00	25.00	75.00	180.00
テーブル 面回転精 度※	ラジアル振れ	μ m	30			
	(出力軸振れ)	mm	0.03			
	アキシャル振れ	μ m	50			
	(出力軸振れ)	mm	0.05			
絶対位置決め精度 (割出し精度)		arcsec 秒	±30			
繰返し位置決め精度 (繰返し精度)		arcsec 秒	±5			
ロータ慣性モーメント (出力軸慣性モーメント)		kg・m ² 0.0206	0.0268	0.1490	0.2120	0.3260
磁極検出方式		絶対位置検出				
組合せドライバ		NXD-H□	2401A-A-00□			2801A-A-00□
出力軸摩擦トルク		N・m 3.5	10.0			
使用周囲温度		0～40℃				
使用周囲湿度		25～85%RH 結露無きこと				
保存周囲温度		－20～80℃				
保存周囲湿度		20～90%RH 結露無きこと				
雰囲気		腐食性ガス、切削油、金属粉、油等の有害な雰囲気中でないこと 直射日光の当たらない屋内であること				
絶縁階級		F 種				
絶縁耐圧		AC1500V 1 分間				
絶縁抵抗		10MΩ 以上 DC500V				
保護等級		IP20				
質量	フランジ無し	kg 12.3	15.0	36.0	44.0	66.0
	フランジ有り	kg 14.6	17.3	41.0	49.0	74.0

※ テーブル面回転精度はラジアル振れ、アキシャル振れとも無負荷時の数値になります。

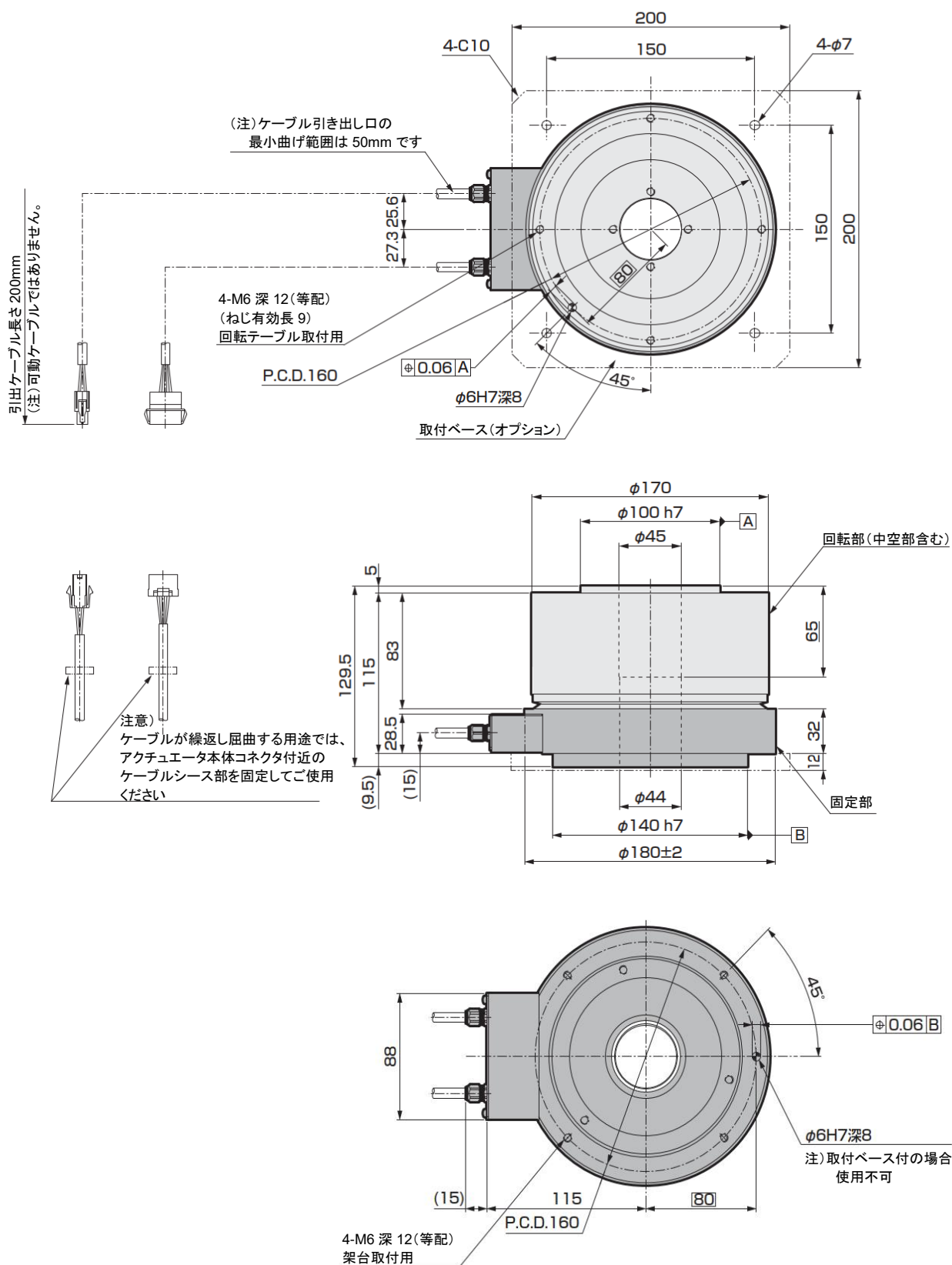
1.5 外形寸法

● NX4-17181



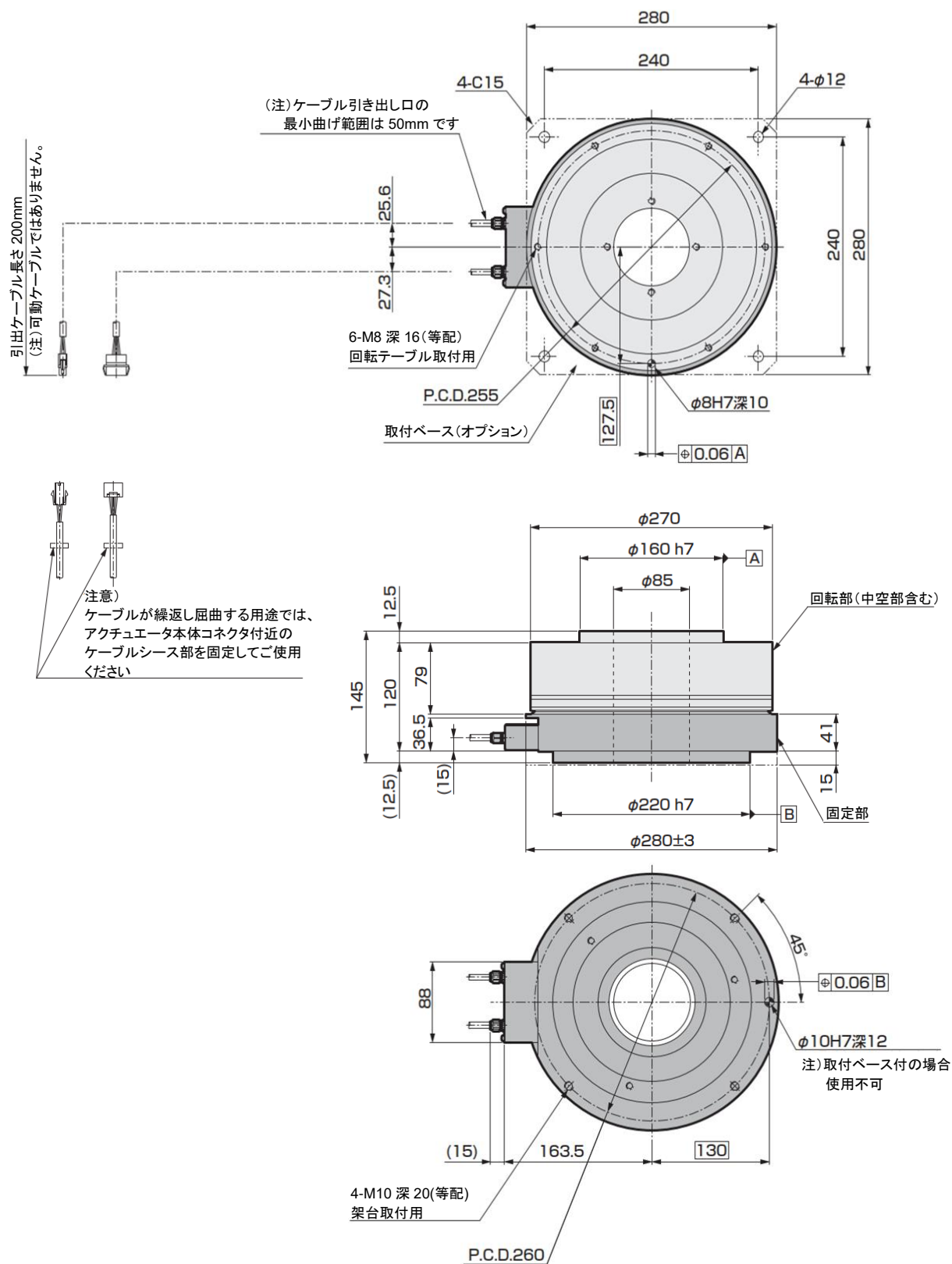
注 1) アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

● NX4-17381



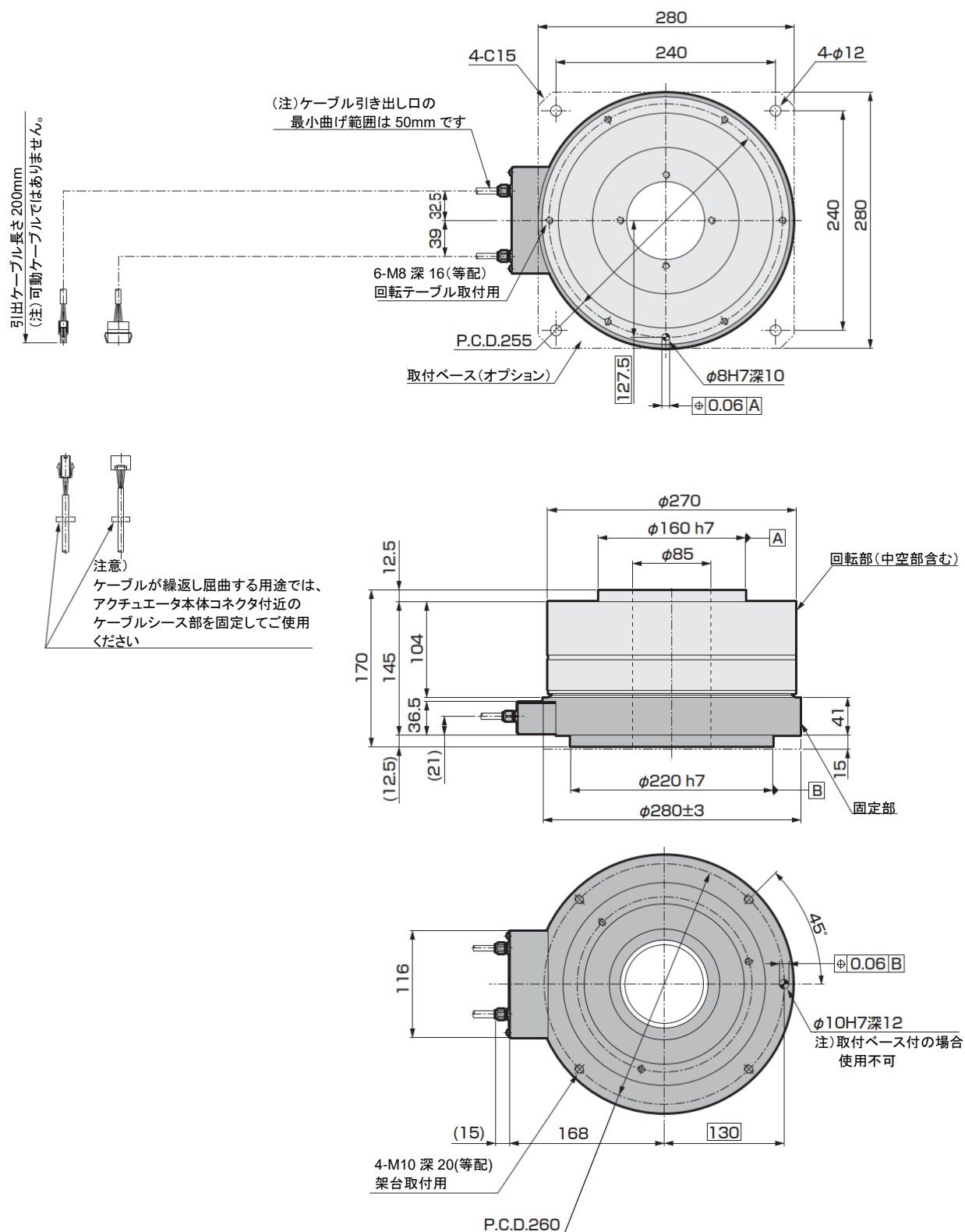
注 1) アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

● NX4-27331



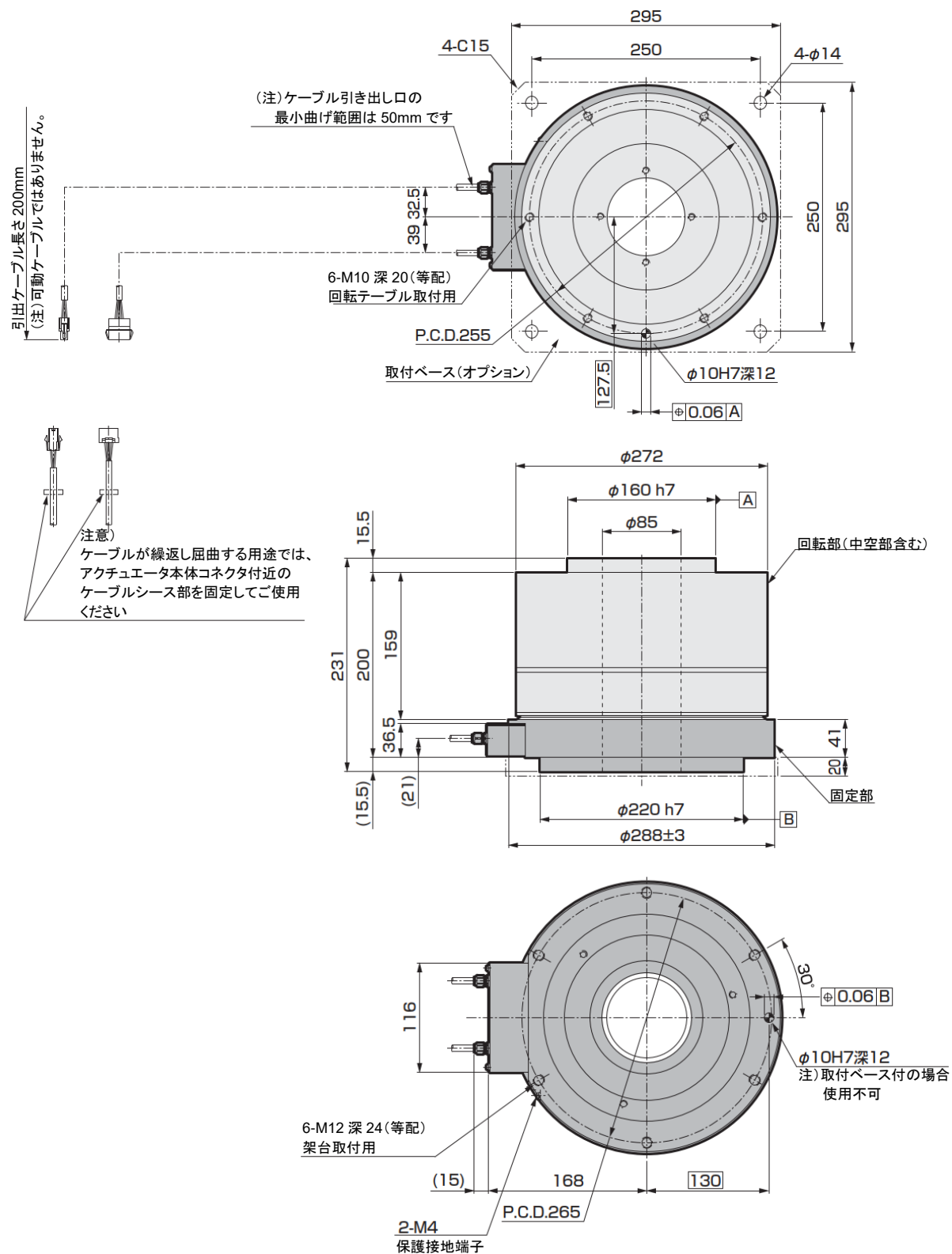
注 1) アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

● NX4-27521



注 1) アクチュエータ原点位置は、外形寸法図と異なる場合があります。
原点オフセット機能により、任意の原点位置を設定することができます。

● NX4-27911



2. 取付け

2.1 設置

2.1.1 設置環境

アクチュエータは屋内で、腐食性ガス、爆発性ガスの存在しない場所でご使用ください。

周囲温度が 0～40℃環境でご使用ください。

詳細は、1.4 仕様 をご覧ください。

注意

- アクチュエータは防水処理を施しておりません。水や油のかかる環境でご使用になる場合には、防水対策を施してください。
- アクチュエータに切粉や粉塵などが付着すると、漏電や故障の原因になる場合があります。これらが付着しないようにしてください。

2.1.2 使用条件

アクチュエータの許容モーメント荷重、許容アキシャル荷重はアクチュエータのシリーズ、およびサイズにより異なります。お使いになる条件にて確認をしてください。

許容荷重は、1.4 仕様 をご覧ください

注意

- 過大な偏荷重や負荷はロータの永久変形やベアリングの異常の原因となります。
アクチュエータへの衝撃や外部干渉による衝撃は避けてください。
- 中空穴に部品や配管を通す場合は、必ず隙間を確保してください。
中空穴に対し圧入したり力を加えたりするようなことは絶対にしないでください。
- アクチュエータ本体付近に希土類磁石などのような強力な磁界を発するものは近付けないでください。本来の精度を保持できなくなることがあります。
- アクチュエータ本体の温度が使用条件によっては高温になります。カバー等を設け触らないようにしてください。
- アクチュエータ本体に穴あけなどの加工をしないでください。加工が必要な場合はご相談ください。

2.2 開梱

ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
製品形番は、アクチュエータ本体の銘板に表記しています。

2.2.1 製品構成

本製品は下表の品物から構成されています。
開梱したときに品物が揃っていることを、ご確認ください。

名称	数量
1. アクチュエータ本体	1
2. 取扱注意書	1

注意

- ケーブルおよび、コネクタ部を引っ張らないでください。
- ケーブルが繰返し屈曲する用途では、アクチュエータ本体コネクタ付近のケーブルシース部を固定してご使用ください。
- 引出しケーブルは、可動ケーブルではありません。必ずコネクタ部で固定し、可動しないようにしてください。また、引出しケーブルをつかんで本体を持上げる等、無理な力を加えると、断線の恐れがあります。

2.3 取付方法

2.3.1 アクチュエータの取付時の注意事項

アブソデックスを設置する機械装置には、アブソデックスの能力を十分発揮するためにできるだけ高い剛性が望まれます。

これは、負荷装置や架台の機械的な固有振動数が比較的低い（一概には言えませんが、おおよそ 200～300Hz 以下）場合に、アブソデックスと負荷装置や架台が共振を起こしてしまうためです。

回転テーブルや本体の取付ボルトはしっかりと固定し、緩み等がなく十分な剛性を確保してください。以下の機種は、アクチュエータ側面のアース端子を使用し、アクチュエータの筐体を接地してください。

（対象機種：NX4-27911）

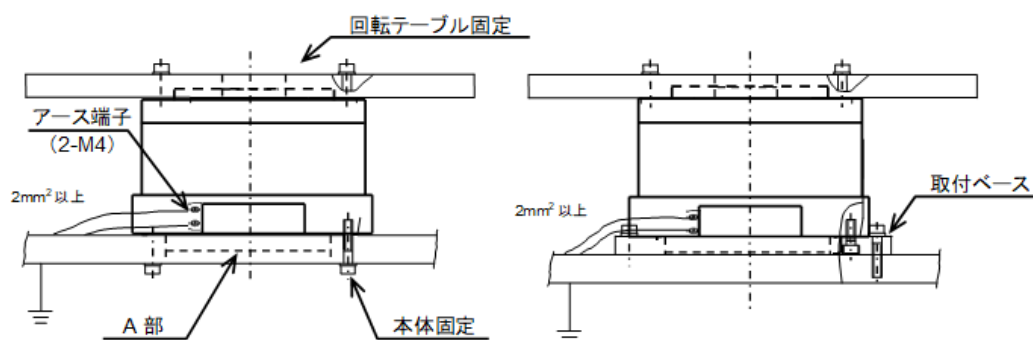


図 2.1 アクチュエータの設置

警告

- 図 2.1 に示す A 部には、位置検出を行う精密部品が組込まれています。
A 部のボルト類は絶対に緩めないでください。
また、A 部に何かの部品を取付けたり無理な力を加えたりすると、本来の精度や機能を発揮できなくなることがあります。
- アブソデックスは精密機器です。本体や出力軸をハンマなどでたたいたり、無理に組付けたりすると本来の精度や機能を発揮できなくなることがあります。
- 機械・装置を再起動する場合、搭載物が外れないような処置がなされているか確認し、注意して行ってください。
- NX4-27911 は、漏えい電流が大きいので、電源の接続を行う前にアクチュエータ側でも接地接続を必ず行ってください。
保護接地導体は 2mm² 以上の電線を使用してください。

アブソデックスを機械に直接取付けできない時など、できるだけ高い剛性の得られる架台に取付けてください。

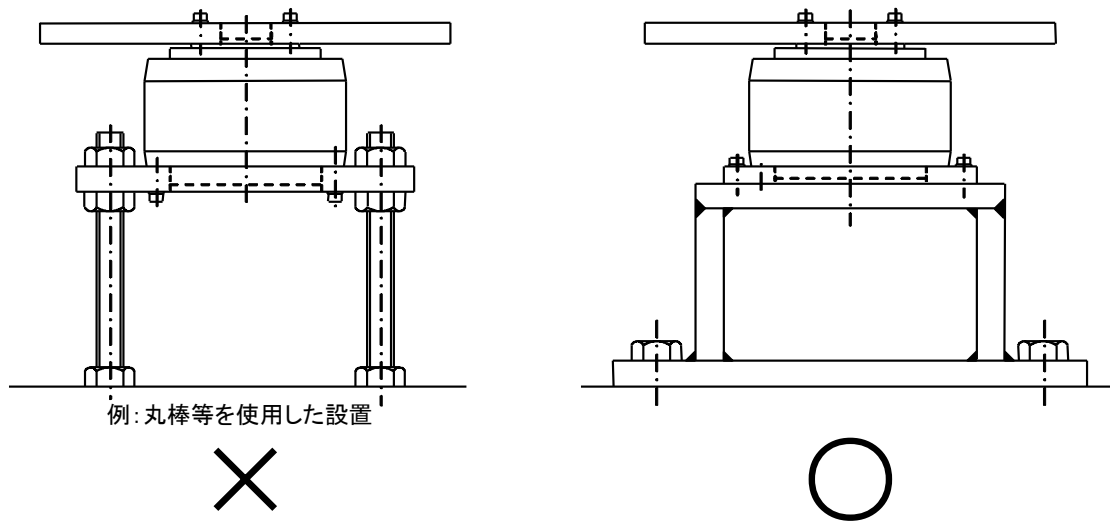


図 2.2 アクチュエータの取付け

2.3.2 ダミーイナーシャによる制振

機械装置の剛性が十分に得られない場合には、アクチュエータに最も近い所にダミーイナーシャを取付けることによって、機械装置の共振をある程度押さえることができます。

以下にダミーイナーシャの付加例を示します。

ダミーイナーシャの大きさは、負荷イナーシャ×(0.2～1)程度が目安です

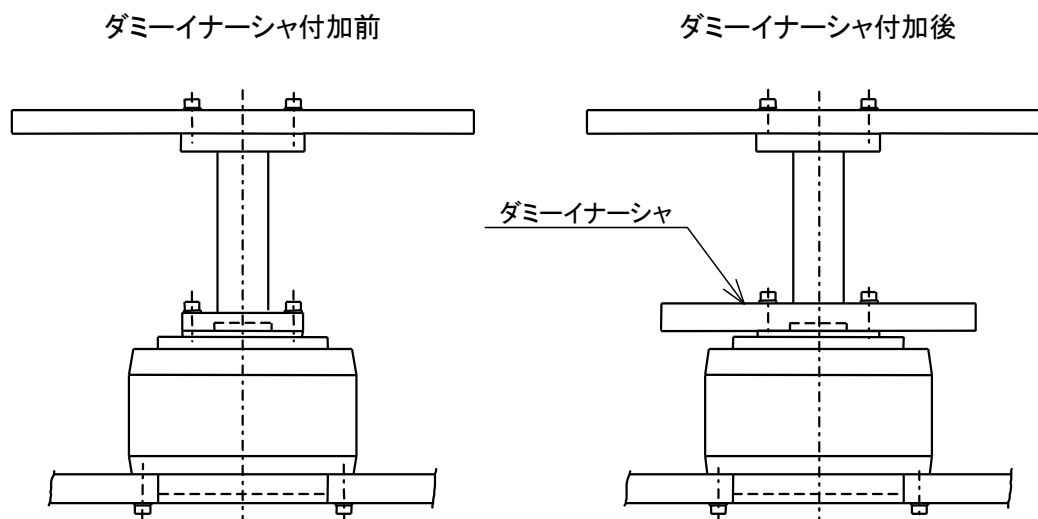


図 2.3 ダミーイナーシャ取付け 1

出力軸を延長する場合の延長軸径、長さは、表 2.1 を目安にしてください。

表 2.1 出力軸延長時の軸径の目安

形番	軸延長 [mm]				
	50	100	200	300	500
NX4-17181	Φ 45	Φ 55	Φ 65	Φ 70	Φ 80
NX4-17381	Φ 55	Φ 65	Φ 75	Φ 85	Φ 95
NX4-27331	Φ 62	Φ 75	Φ 90	Φ 95	Φ 110
NX4-27521	Φ 75	Φ 90	Φ 110	Φ 115	Φ 130
NX4-27911	Φ 90	Φ 105	Φ 125	Φ 140	Φ 155

ベルトやギア、スプラインによる結合、キーによる締結なども剛性低下の要因となります。
 この場合には、ダミーイナーシャを負荷イナーシャ×(0.5～2)程度としてください。
 ベルトやギアなどによって変速する場合には、負荷イナーシャをアクチュエータ出力軸換算の値とし、
 アクチュエータ側にダミーイナーシャを取付けます。

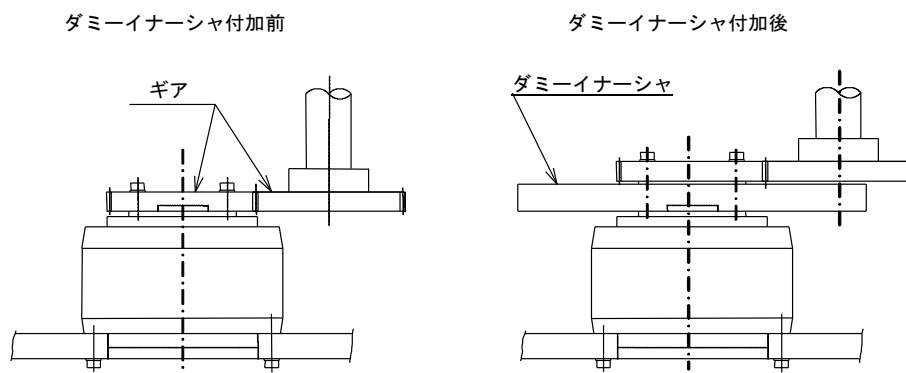


図 2.4 ダミーイナーシャ取付 2

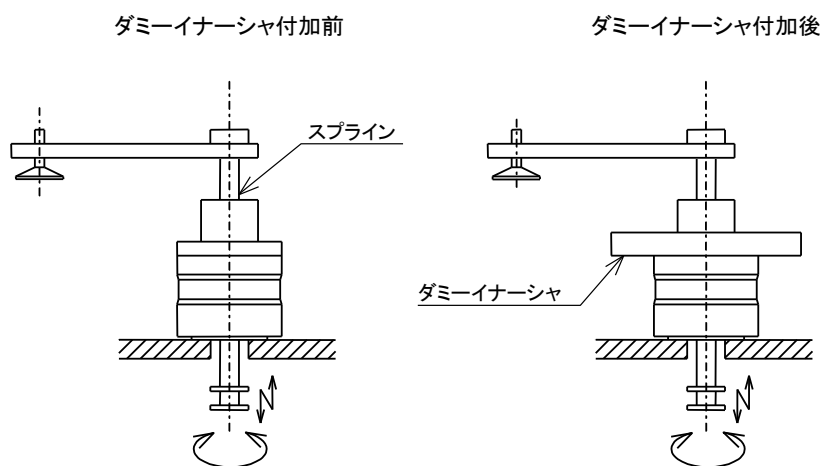


図 2.5 ダミーイナーシャ取付 3

ダミーイナーシャは、アクチュエータの能力範囲内なるべく大きなものを取付けてください

2.3.3 取付け方向

アクチュエータは水平方向（上下逆取付けを含む）、垂直方向のいずれの取付けも可能です。

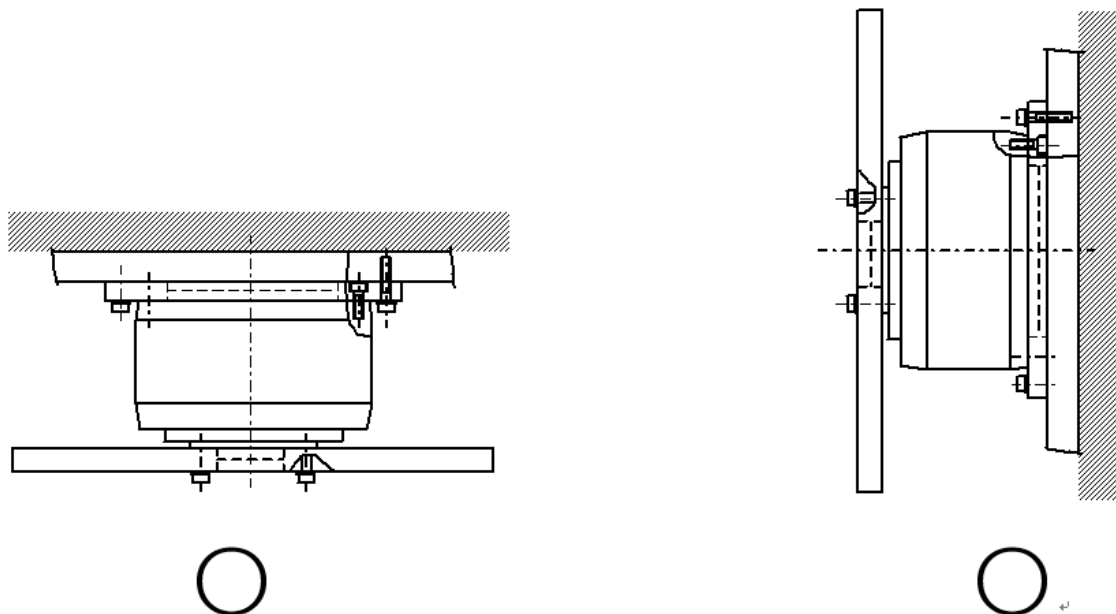


図 2.6 アクチュエータ設置方向

⚠ 警告

- 重力などにより回転力が加わった状態で、サーボオフ（STO 機能、非常停止、アラームを含む）を行うと、回転力によってアクチュエータが回転します。
これらの操作は、必ず回転力の加わらない平衡状態で行うか、安全を確認した上で行ってください。

2.4 アクチュエータの動作方向

各指令とアクチュエータの動作方向の関係を示します。

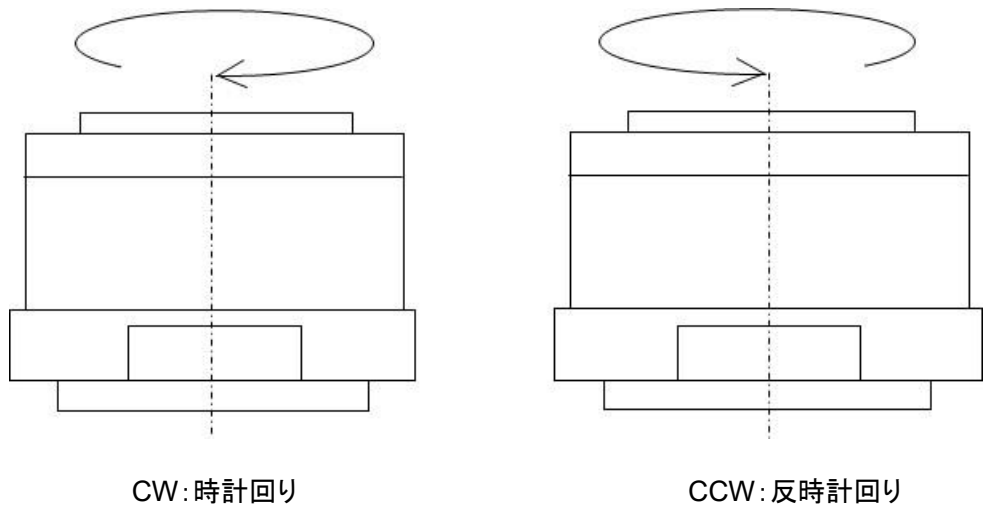


表 2-2 NX4 の正方向※1、逆方向※2

	運転時の“正”方向※1	運転時の“逆”方向※2
標準設定の場合	CW	CCW
逆設定の場合	CCW	CW

- ※1:「正方向」とは、通常運転で“正方向”指令を出した時に動く方向です。
- ※2:「逆方向」とは、通常運転で“逆方向”指令を出した時に動く方向です。
- ※3:動く方向を「逆設定」することもできます。
- 「逆設定」とは、「正方向指令を出した時に、アクチュエータを“逆方向”に動作させる設定のことです。

3. 定期点検

3.1 定期点検

アブソデックスを長くお使いいただくために、つぎの点検を定期的(1～2回／年)に実施してください。
電源を投入しないと点検できない3, 5の項目以外は、必ず電源を遮断してから点検を行うようにしてください。

表 4.1.定期点検項目

点 検 項 目	点 検 方 法	対 処
1. 外観の点検 (ごみ、埃などが付着していないか)	目視による確認	ごみ、埃などの除去を行う。
2. ねじ、コネクタ類が 緩んでいないか	緩みの点検	増締めする。
3. アクチュエータからの 異音はないか	音による確認	弊社への修理依頼を行う。
4. ケーブル類にキズ、割れがない か	目視による確認	ケーブル交換を行う。
5. 電源電圧は正常か	テスタによる確認	電源系を調査し、必ず指定電 源電圧範囲内でお使いくださ い。

※製品の状態によっては、修理を受付できない場合もあります。

※製品の分解、改造は、故障および誤作動に繋がりますので絶対に行わないでください。

ドライバとアクチュエータを接続した状態で、電源を投入せずにアクチュエータの出力軸を手で回転させると、トルク脈動を感じる場合がありますが異常ではありません。これらの対策でトラブルが解消しない場合には、当社までお問い合わせください。製品の状態によっては、修理を受付できない場合もあります。製品の分解、改造は、故障および誤作動に繋がりますので絶対に行わないでください。

4. 保証規定

4.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ・ カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱いしたり、使用した場合
- ・ 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- ・ 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ・ 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- ・ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ・ 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- ・ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ・ 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

4.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。

4.3 特記事項

- ・ 本製品については、1 日の稼働時間を 8 時間以内といたします。また 1 年以内に寿命に達した場合は、その期間とします。
- ・ 日本国外に輸出した場合、当社工場または、当社が指定した会社、工場に返却されたものについて修理を行います。返却に伴う工事、費用については、保証外といたします。修理品は、国内梱包仕様でお客様の日本国内指定場所に納入いたします。