

ドライバ NXD シリーズ

取扱説明書

SMF-2017



- 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、当社のドライバ「NXD 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、保安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

- ドライバ前面パネル端子、コネクタは高電圧となります。通電中には触れないでください。
ドライバ内部は高電圧となり危険です。感電の恐れがあるため通電中には触れないでください。
また、電源遮断後少なくとも 5 分間はコンデンサ内に高電圧が印加されています。
- 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。
- 保守点検やドライバ内のスイッチの変更など、側面カバーを取り外して作業を行う場合には、高電圧による感電の危険がありますので必ず電源を切り、5 分以上放電した後、作業を行ってください。
- 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、本製品が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、停止直後はドライバ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。
- 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。
- 感電防止のためドライバの保護接地端子を必ず接地してください

 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。
- ドライバは、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。
- 機械装置の絶縁耐圧試験を行う場合には、ドライバへの主電源ケーブル（R,S,T,r,s）を外し、ドライバ自体には試験電圧が印加されないようにしてください。故障の原因となります。
- 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。
- 電源の ON/OFF を頻繁に行うと、突入電流によりドライバ内部の素子が劣化します。
過度の ON/OFF はドライバの寿命を早めることになります。
- 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。
- 非常停止を行った際、回転時の速度や搭載負荷によっては停止までに数秒かかる場合があります。

⚠ 注意

- ドライバを設置する際は、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。

“1.1 本製品に関連する取扱説明書”についても併せてご確認ください、対象となる取扱説明書の警告、注意事項を必ずお守りください。

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 本製品に関連する取扱説明書.....	1
1.2 形番表示.....	2
1.3 仕様.....	3
2. 取付け.....	4
2.1 開梱.....	4
3. 保証規定.....	5
3.1 保証条件.....	5
3.2 保証期間.....	5
3.3 特記事項.....	5

1. 製品概要

1.1 本製品に関連する取扱説明書

本製品の詳細につきましては、下記取扱説明書をご参照ください。
取扱説明書は弊社ホームページからダウンロードいただけます。

名称	番号
HA オプション 主要機能	TI-14291*
HA オプション 通信編	TI-14320*
HB オプション 主要機能	TI-14461*
HB オプション 接続マニュアル	TI-14480*
HC オプション 主要機能	TI-14541*
HC オプション 接続マニュアル	TI-14570*
HC オプション データ編	TI-14650*
HD オプション 主要機能	TI-14521*
HD オプション 通信編	TJ-40740*
HD オプション NJ コントローラ接続編	TJ-40750*
HD オプション TwinCAT3 接続編	TJ-40760*
HE オプション 主要機能	TI-14711*
HE オプション 通信編	TJ-40980*
HE オプション KV-X コントローラ接続編	TJ-40990*
HE オプション MP コントローラ接続編	TJ-41000*
STO オプション	TI-14880*
ドライバ UL 対応設置説明書	TI-14910*
オプション部品編	TI-14310*
ダイナミックブレーキユニット	TI-13520*

* はバージョンです。

1.2 形番表示

NXD	-	H		A		2		401		A - A - 0 0		0	
				A				B				C	
				A インターフェイス仕様				B 出力容量 ※1				C STOオプション	
				A	パラレルI/O(NPN)			401	400W			0	無し
				B	SSCNETⅢ/H			801	800W			1	有り
				C	CC-LINK								
				D	EtherCAT								
				E	MECHATROLINK-Ⅲ								

※1 出力容量の見方
 401: $\begin{array}{c} 40 \\ \text{└─ 有効数字} \end{array}$ $\begin{array}{c} 1 \\ \text{└─ 10の累乗の指数部} \end{array} = 40 \times 10^1 = 400W$

形番表示例

NXD-HA2401A-A-000

Ⓐインターフェイス仕様：パラレルI/O(NPN)

Ⓑ出力容量：400W

ⒸSTOオプション：無し

1.3 仕様

項目		形番 NXD-H□	2401A-A-00□	2801A-A-00□
定格出力		W	400	800
主回路入力電源	定格電圧	V	AC200～240 単相または三相	
	周波数	Hz	50/60	
	許容電圧変動	V	AC170～264	
	定格電流	A	5.5(単相) 3.2(三相)	9.0(単相) 5.2(三相)
	定格容量	kVA	1.1	1.8
	突入電流 ※1	A	45(5ms)	45(9ms)
制御回路入力電源	定格電圧	V	AC200～240 単相	
	周波数	Hz	50/60	
	許容電圧変動	V	AC170～264	
	定格電流	A	0.12	
	消費電力	W	15	
	突入電流 ※1	A	17(3ms)	
連続出力電流		A	3.5	6.8
瞬時出力電流		A	9.9	17.0
構造(保護構造)			自然冷却(IP20)	強制冷却(IP20)
使用周囲温度			0～55℃	
保存周囲温度			-20～65℃	
使用周囲湿度			90%以下 結露なきこと	
保存周囲湿度				
雰囲気			腐食性ガス、研削油、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	
標高			1000m 以下	
耐振動			5.9m/s ² (10～55Hz)ただし共振なきこと	
駆動方式			3 相正弦波 PWM	
制動方式			回生制動:回生抵抗外付け ※2	
取付方式			パネル取付	
質量		kg	約 1.0	約 1.5

※1 定格電圧 AC240V における値です。また()内の数字は突入電流の時定数となります。

突入電流が収まるまでの時間は()内の数字の 3 倍を目安にしてください。

※2 回生抵抗器はオプションとなります。

2. 取付け

警告

ドライバへの配線は、JIS B 9960-1:2019 機械類の安全—機械の電気装置—第1部：一般要求事項に従い、主電源・制御電源・及び I/O 用電源に過電流保護機器（配線用遮断器、または、サーキットプロテクタ等）を設置してください。

（JIS B 9960-1 7.2.1 一般事項より抜粋）

機械（電気装置）内の回路電流が、構成品の定格値又は導体の許容電流容量のいずれか小さい方を超える可能性がある場合には、過電流保護を備えなければならない。選定すべき定格値又は設定値に関しては、7.2.10 に規定する

2.1 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。
製品形番はドライバの銘板に表記しています。

名称	数量
1. ドライバ	1
2. 取扱注意書	1

3. 保証規定

3.1 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。

3.2 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。

3.3 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。