

メガポジショナ™ —SR型—

高剛性・超大トルク 回転位置決めユニット

メガトルクモータとバックラッシュのない減速機を組み合わせ、コンパクトでパワフルな高精度回転位置決めユニットを実現



MEGAPOSITIONER™

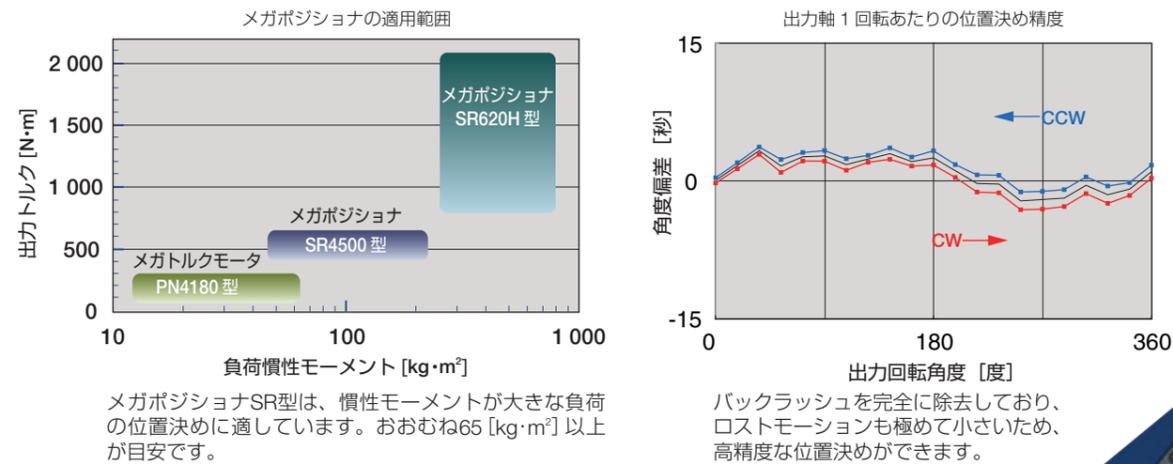
◆メガポジショナ™の特長

1 回転方向の剛性が高く、慣性モーメントが大きな負荷を高速に位置決めできます

メガトルクモータと組み合わせた減速機構が回転動作中の負荷変動や外乱を効果的に抑制します。最大出力トルクは約2 000 [N・m]あり、最大700 [kg・m²]の負荷まで対応可能です (SR6型)。

2 ダイレクトドライブモータに匹敵する高精度位置決めができます

高精度なメガトルクモータと減速機構の結合部ねじれ剛性を極限まで高めることで、繰返し位置決め精度は±5 [秒] (精密仕様) を実現。バックラッシュのない減速機構ゆえに位置決め精度の経年劣化も心配ありません。



メガトルクモータ™と減速機構の理想的な組み合わせを追求し、高剛性で超大トルクを出力する高精度回転位置決めユニットが誕生

3 薄型でコンパクトなサイズながら、出力軸には大口径中空穴を用意

本体高さはわずか222 [mm] (SR6型)。減速機に直結する駆動モータの出っ張りも最小限に抑えています。出力軸に設けた中空穴径はφ145 [mm] (SR6型)と業界最大クラス。回転ユニットの使いやすさを極めています。

4 負荷や荷重に対する支持剛性が高く、端面振れ精度も10 [μm]以下

専用の特殊軸受を採用しており、本体の高さを抑えながら高モーメント剛性を実現。例えばモーメント許容荷重は9 000 [N・m] (SR6型、単一荷重時)。また、出力軸の端面振れは10 [μm]以下で回転精度と高剛性を両立しています。

5 コントローラ機能を内蔵した専用の小型ドライブユニット

専用の位置指令コマンドを用意し、上位コントローラなく内部プログラムで運転できます。本体内蔵の原点センサ信号も直接入力が可能。同出力のダイレクトドライブモータ用のサーボドライバと比べても格段に小型で軽量です。

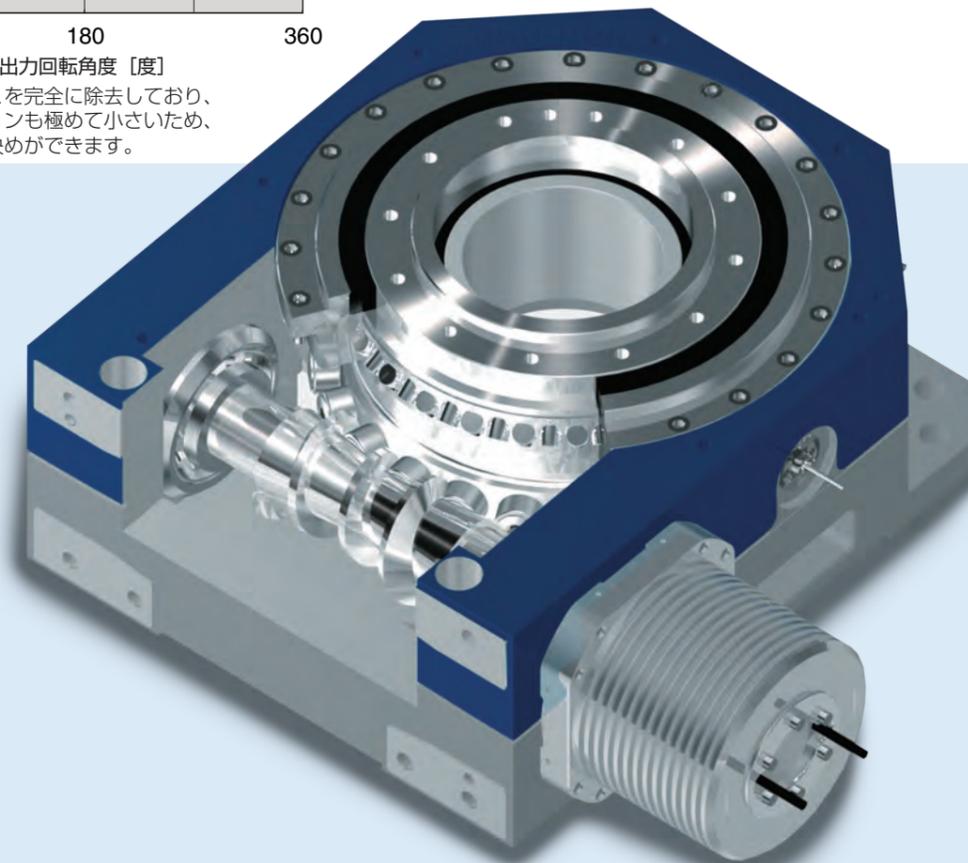
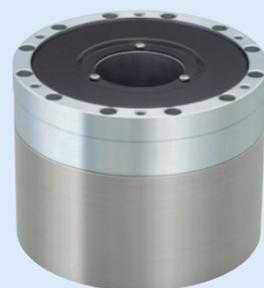


◆メガポジショナ™の要素技術

メガトルクモータ™

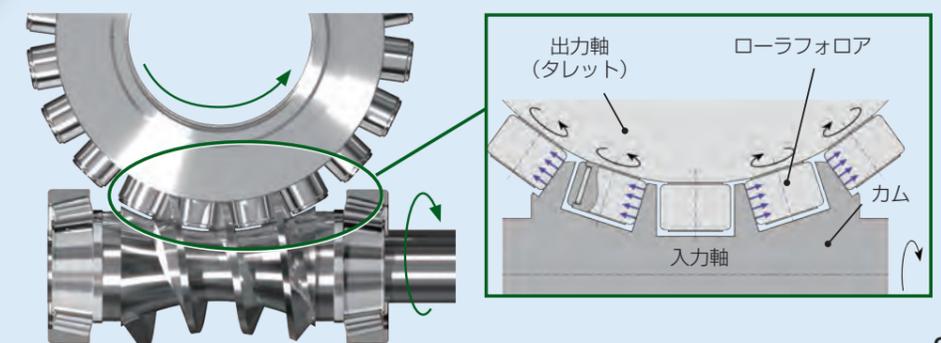
(PS型—高速アウターロータ型)

コンパクトな外径でありながら、高速大トルクを発生できるダイレクトドライブモータです。負荷できる慣性モーメントの値が、モータのロータ慣性モーメントを基準として100倍と大きく、さらに専用の外乱オブザーバと高追従制御を組み合わせているため、他では実現できない高速位置決めが可能です。



バックラッシュのない精密減速機

スクリー状の入力軸は出力軸のローラフォロアに常時予圧転がり接触しており、バックラッシュを完全にゼロにできる理想的な精密減速機です。回転方向によらず高精度な位置決めが可能であり、滑りによる摩擦が生じないため長期間安定した精度が維持できます。



使い方いろいろ 用途例

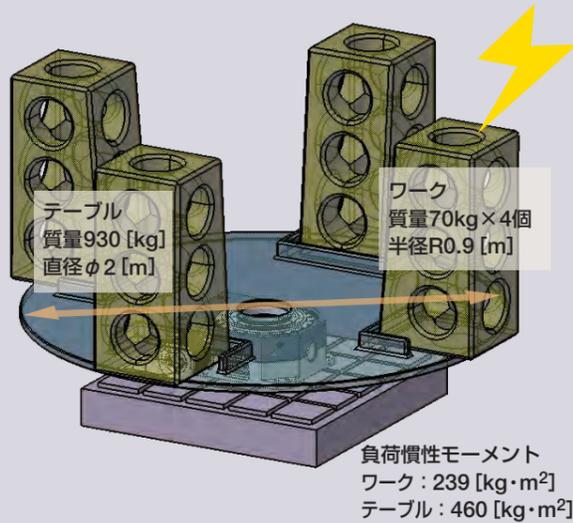
コンパクトでありながら大きな荷重を支持できます。
減速機構が荷重変動や外力の影響を効果的に軽減します。

自動車部品

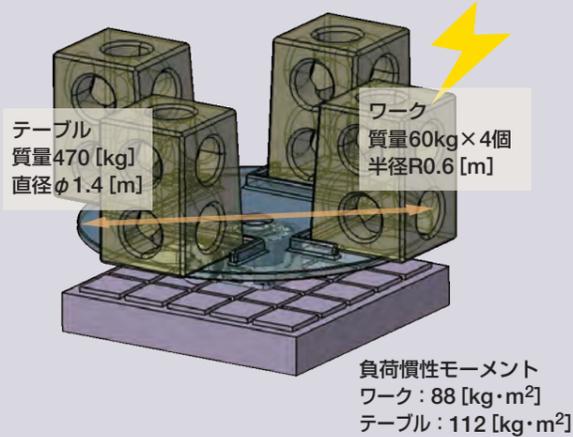
梱包・搬送

大型・重量ワークの高速位置決め

ワークの搬送・組立テーブル (SR6型)

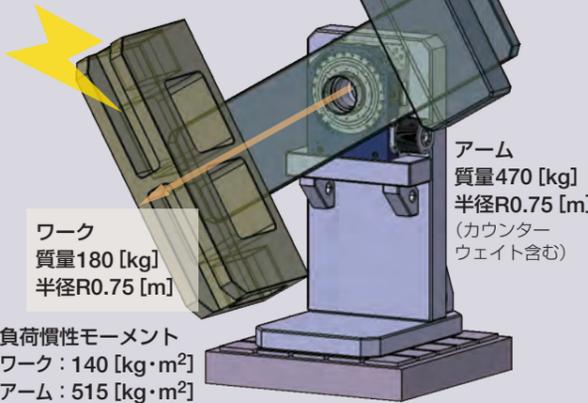


ワークの搬送・組立テーブル (SR4型)



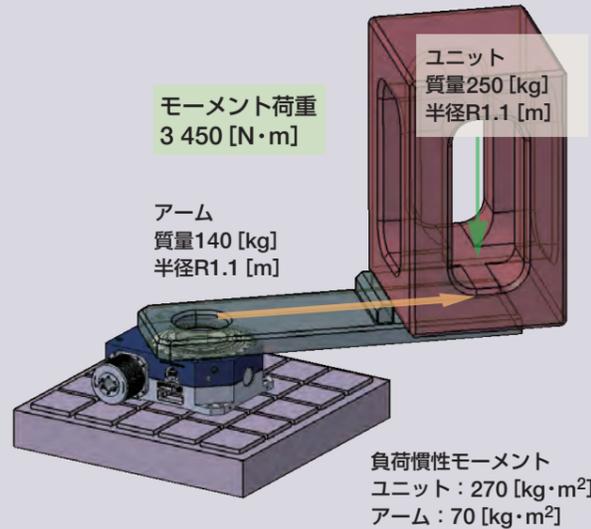
大型負荷の角度保持

溶接用ポジショナ (縦置き)

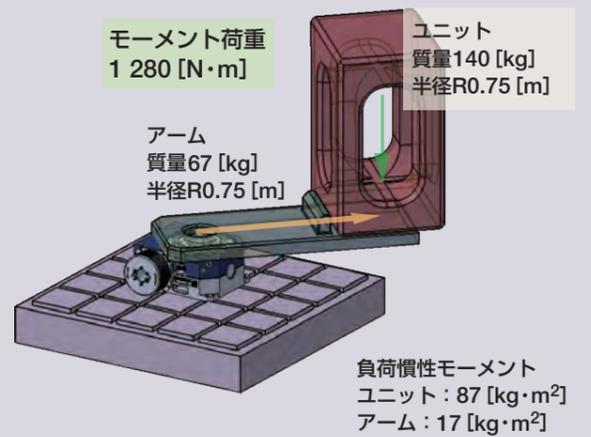


大きな重量物ユニットの位置決め

ユニットの旋回機構 (SR6型)

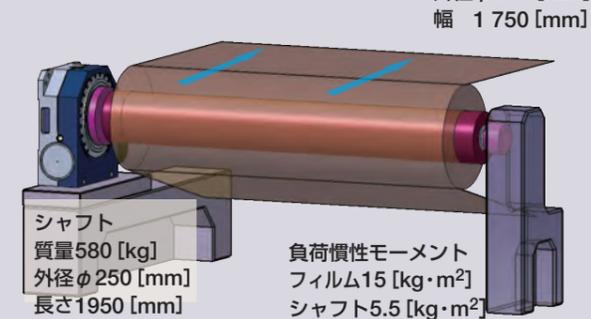


ユニットの旋回機構 (SR4型)



大型負荷の精密送り

太陽電池用フィルムの送り機構



ここに示す用途例は、ユニット本体の荷重条件や負荷慣性モーメントをイメージいただくために作成したものであり、それぞれの用途への適合性を保証するものではありません。実際の使用に際しては、NSKへご相談ください。

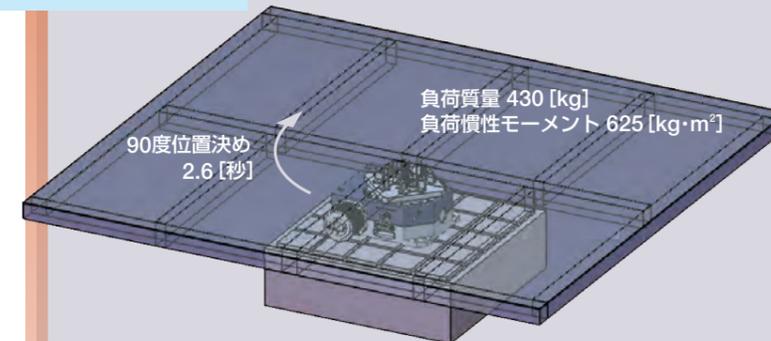
大型ガラス基板搬送への適用例

超大型の回転位置決めテーブルがぐっと身近に、
簡単に実現できます！生産性向上のお役に立ちます。

液晶パネル

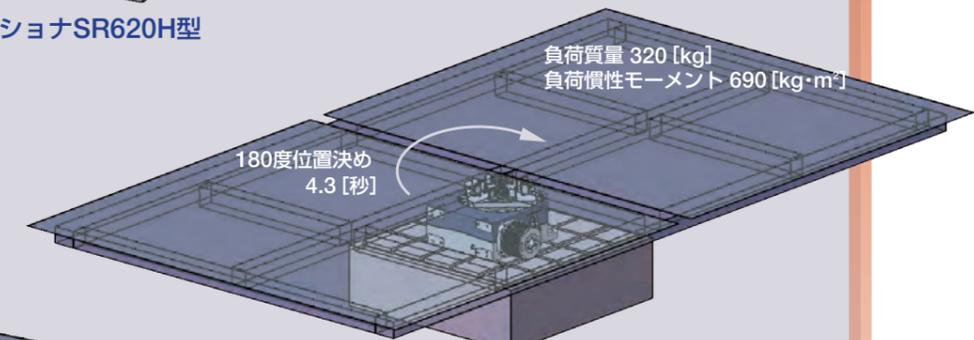
太陽電池

第10世代ガラス基板
(2 850×3 050mm)



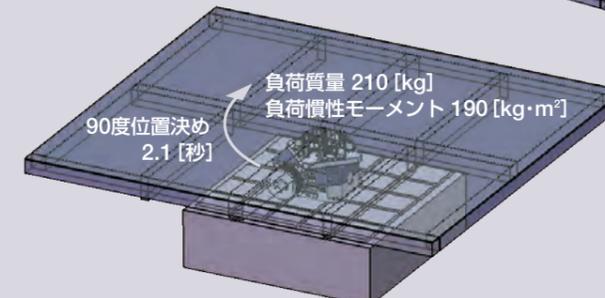
メガポジショナSR620H型

第8世代ガラス基板×2枚
(2 200×2 500mm)



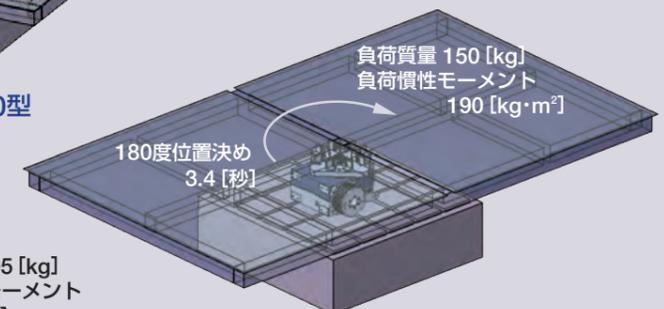
メガポジショナSR620H型

第8世代ガラス基板
(2 200×2 500mm)



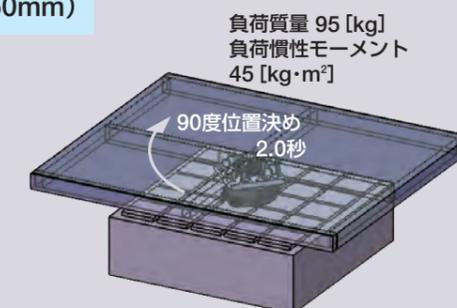
メガポジショナSR450型

第6世代ガラス基板×2枚
(1 500×1 850mm)



メガポジショナSR450型

第6世代ガラス基板
(1 500×1 850mm)



メガトルクモータPN4180型

省スペースにパネルチェンジャーを構築でき、基板搬送ロボットの運転効率も向上できます。

メガポジショナ™本体について

メガポジショナ呼び番号構成

呼び番号例: **XY-SR 6 20H FN001 E01**

メガポジショナ SR型

本体サイズ番号

最大出力トルク [N・m]
(Hはヘクト10²を表す)

ドライブユニット仕様記号
E01: 標準EDC
C01: CC-Link仕様EDC



本体設計追番号
FN001: 標準仕様、FN002: 位置決め精密仕様

メガポジショナ本体仕様

性能項目	製品呼び番号 (本体)	XY-SR4500FN001	XY-SR4500FN002	XY-SR620HFN001	XY-SR620HFN002
最大出力トルク [N・m]		500		1 960	
定格出力トルク [N・m]		80		520	
最高回転速度 [s ⁻¹]		0.42		0.21	
定格回転速度 [s ⁻¹]		0.25		0.04	
減速比		20		24	
回転位置検出器分解能 [分割/回転]		52 428 800		62 914 560	
絶対位置決め精度 [秒]		60	40	60	40
繰返し位置決め精度 [秒]		±15	±5	±15	±5
出力軸端面振れ [μm]		10			
許容アキシャル荷重 [N]		11 600		32 700	
許容ラジアル荷重 [N]		10 200		28 900	
許容モーメント荷重 [N・m]		820		2 770	
許容負荷慣性モーメント [kg・m ²]		200		700	
質量 [kg]		100		240	
環境条件		動作温度 5 ~ 40 [°C]、湿度 20 ~ 80 [%]、屋内使用、塵埃・結露・腐食性ガス等なきこと。			

- 許容アキシャル荷重、ラジアル荷重、モーメント荷重の値は3荷重の作用割合によって異なります。詳細は許容荷重線図をご参照ください(上表の値は、3荷重が同時に作用した場合の値を示しています)。
- 正常な位置決め動作を行うためには、負荷の荷重条件、及び慣性モーメント値以外に剛性・固有振動数なども配慮する必要があります。ご不明点はNSKにお問い合わせください。

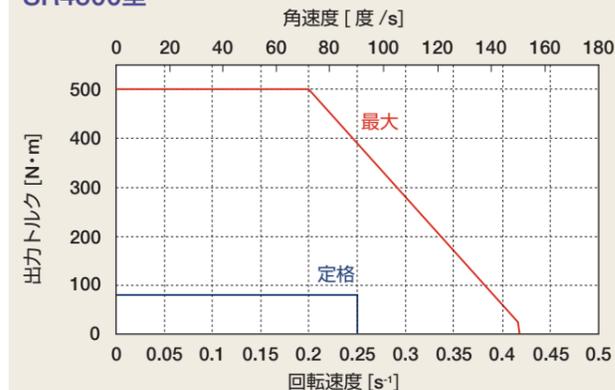


SR620H型

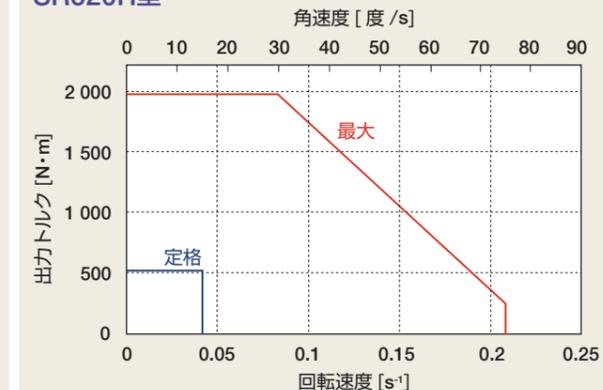
SR4500型

回転速度—出力トルク特性

SR4500型



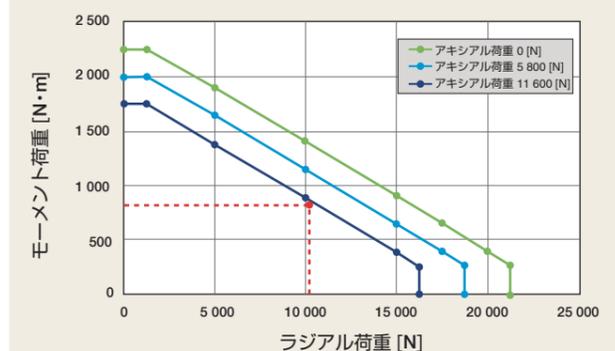
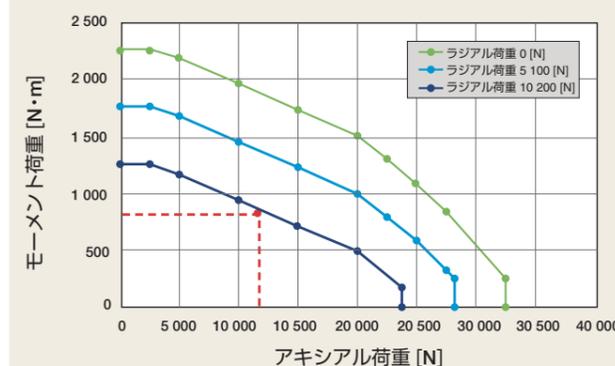
SR620H型



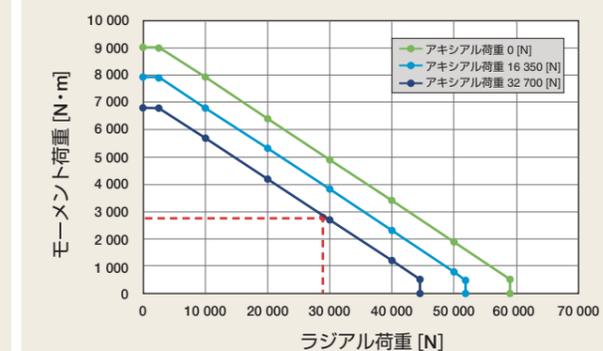
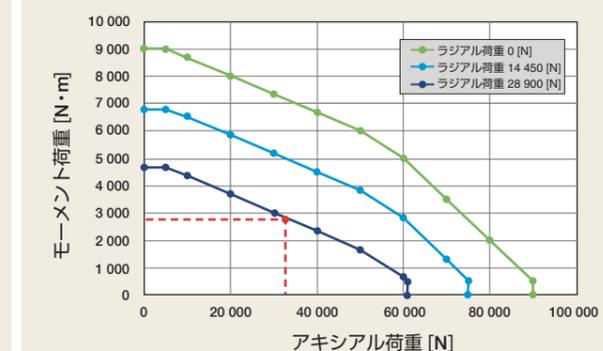
- 回転速度—出力トルクは製品の選定や、位置決め時間を計算するための代表特性を示しています。(→選定手順をご参照ください)
- 「定格」と示す特性は、動作1サイクルにおける1回の出力軸回転が360 [°] 以下の場合の「実効出力トルク」と「平均出力回転速度」を表しています。動作1サイクルにおいて1回の出力軸回転が、360 [°] を超える場合や、連続回転を行う場合はNSKにお問い合わせください。

許容荷重線図

SR4500型



SR620H型



- ここに示す許容荷重線図は、出力軸に荷重される静的な一定荷重の許容限界を示しています。衝撃荷重など動的に変化する荷重についてはNSKにお問い合わせください。

EDC型ドライブユニットについて

EDC型ドライブユニットの特長

→ 新方式サーボアルゴリズム採用

独自の外乱オブザーバと高追従制御（予見制御）を搭載しており、位置決め時間、特に整定時間（寄り付き時間）が大幅に短縮できます。

→ 内部プログラム運転が可能

複雑な通信や上位コントローラなしでも簡単に位置決め運転が可能です。

→ 小型・軽量

専用モジュールの採用と高集積技術により小型化を達成。システムのコンパクト化に貢献します。

→ 多彩な制御用入出力を用意

エンコーダ出力やサーボオン入力信号など、搬送や位置決めテーブルに必要な制御入出力を用意しています。

EDC型ドライブユニットの各部の名称と機能

背面取り付け固定穴

オプションの取付金具を用いる事で前面取り付けも可能になります。

主電源と制御電源独立入力

制御系と動力系を分離する事でシステムの安全性を確保できます。

モーターケーブル用コネクタ

コネクタ接続方式にする事で電装組立の時間短縮や誤配線の防止効果があります。



7セグメントLEDとLED表示

ドライブユニットの状態が簡単にわかります。

アナログモニタ出力端子

速度・位置偏差・トルク・モータ電流などをアナログ電圧でモニタできます。調整時や動作状態監視に有用です。

RS-232C通信コネクタ

ハンディターミナルを接続してパラメータ設定ができます。更にアプリケーションソフト「EDCメガターム」(HPから無償ダウンロード)を用いればパソコンとの通信が可能になります。

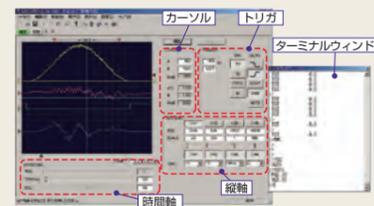
制御信号入出力コネクタ

サーボオン、位置決め完了、非常停止、エリア信号、オーバーライド、多種類のアラーム出力A/B相など多彩な信号を用意しています。

取扱説明書・アプリケーションソフト

▶ パソコンとつないで便利に使えます。取扱説明書とアプリケーションソフト「EDCメガターム」はNSKホームページからダウンロードできます (<https://www.nsk.com/jp-ja/>)

RS-232C通信ケーブルはオプションとしてご用意しています。
型式:M-C003RS03(ケーブル長3[m])



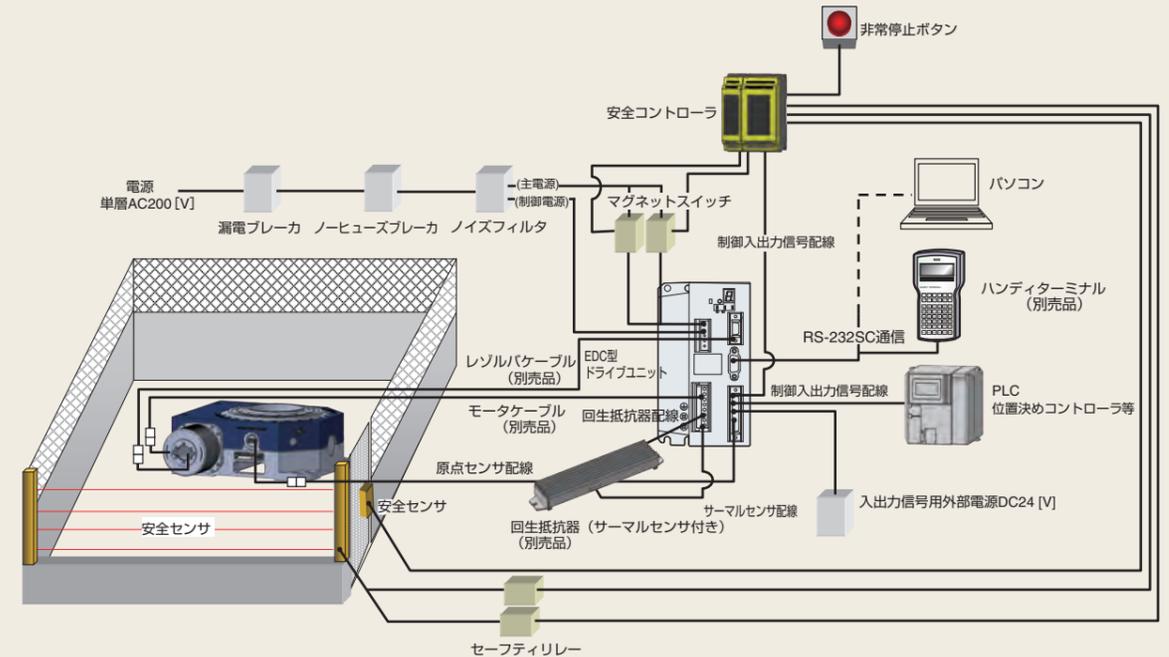
機能

1. オシロスコープ機能
2. 制御入出力割付/モニタ
3. パラメータ編集
4. チャンネル編集
5. その他
 - ・パラメータ、チャンネルデータのアップ/ダウンロード
 - ・ターミナル

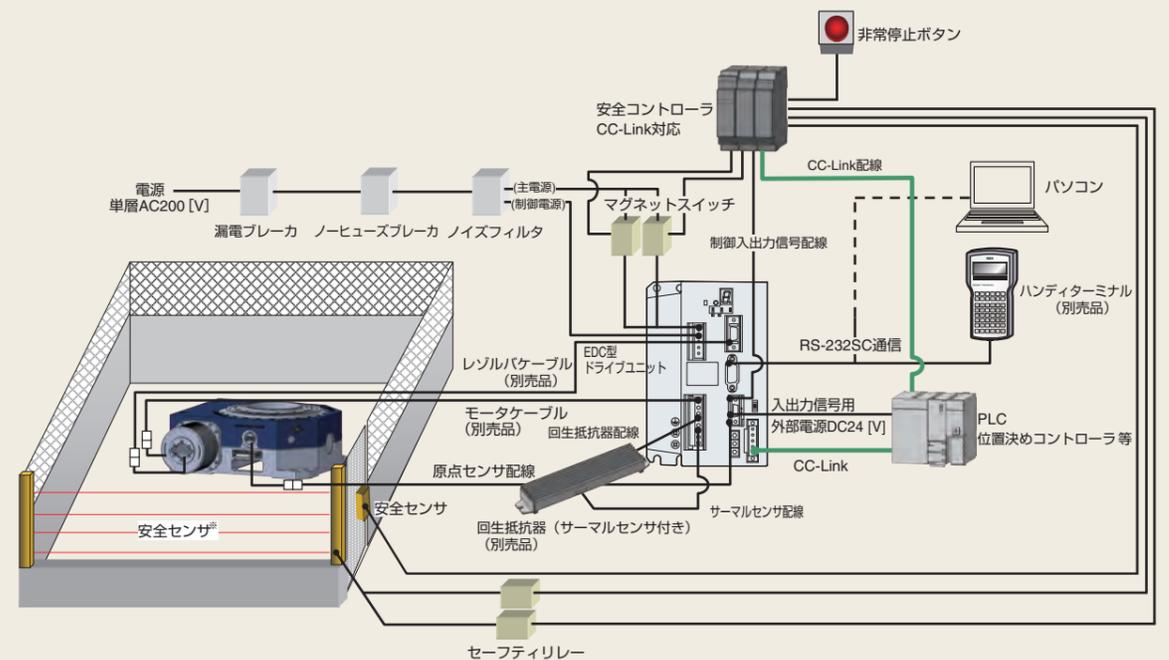


システム構成

標準仕様



CC-Link仕様



1. 局番および通信速度は、ドライブユニット前面パネル上のスイッチで設定可能です。
2. LEDによる通信ステータスのモニタと終端抵抗の設定がスイッチで切替(有/無)可能です。
3. EDC型ドライブユニットは、CC-Link Ver.1.10に対応しています。

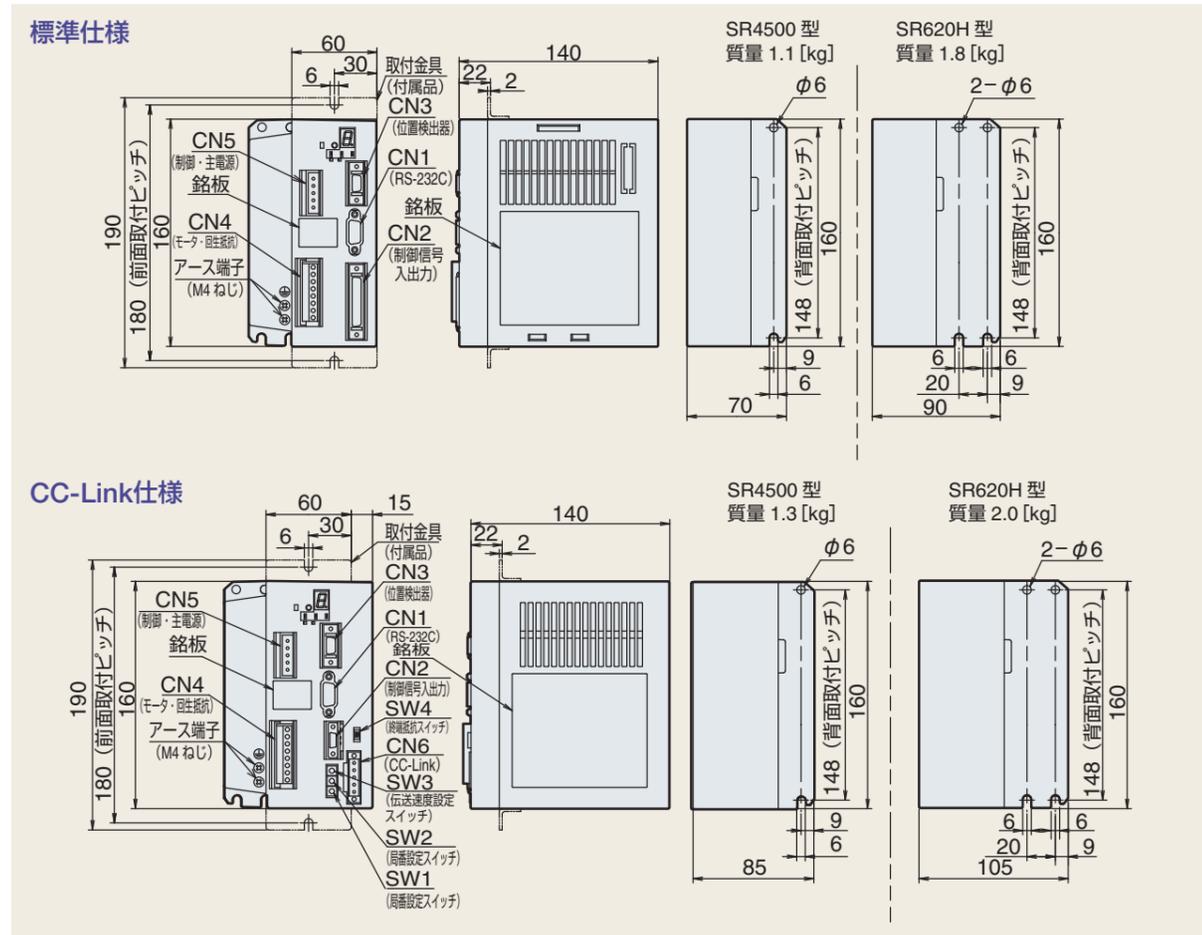
- ここに示すシステム構成図は、本製品使用に際し必要となる機器をご検討いただくために示す参考例です。よって、すべての用途に対して適合性を保証するものではありません。
- システム構成にあたっては、本製品を安全にご使用いただくための注意事項を参照の上、お客様の責任において適切な安全方策を実施願います。

ドライブユニット一般仕様

性能項目	製品呼び番号 (EDC機能)	XY-SR4500FN□□□E01 (標準仕様EDC)	XY-SR4500FN□□□C01 (CC-Link仕様EDC)	XY-SR620HFN□□□E01 (標準仕様EDC)	XY-SR620HFN□□□C01 (CC-Link仕様EDC)
ドライブユニット呼び番号	M-EDC-PS3030AB5F6-01	M-EDC-PS3030ABCF6-01	M-EDC-PS3090AB5F5-01	M-EDC-PS3090ABCF5-01	
入力電源	定格電源容量 [VA]	800		600	
	最大電源容量 [VA]	2 900		5 500	
	制御電源・主電源範囲	単相 AC200 [V] ~ AC230 [V]、電源電圧変動± 10% 以下 (主電源と制御電源は独立入力)			
位置決め指令方式		内部プログラム運転 (最大 256 チャンネル、位置決め命令、パラメータの設定変更可能)			
入力信号	制御用入力	フォトカプラ入力× 17 電圧仕様: DC24 [V] (非常停止、サーボオン、原点復帰起動、プログラム起動、ジョグ運転など)			
出力信号	制御用出力	フォトカプラ出力× 8 最大開閉能力: DC24 [V] / 50 [mA] (サーボ状態、ワーニング、位置決め完了など)			
保護機能		非常停止、位置検出器異常、モータ断線、速度超過、位置偏差オーバー、ソフトサーマル、オーバーヒート、主電源過電圧、過電流、その他			
モニタ機能		アナログモニタ× 2 (速度/位置偏差/トルク指令など、レンジ/オフセット任意設定可能)、RS-232C モニタ			
通信		RS-232C (調歩同期式 9 600 [bps])			
内蔵機能		ダイナミックブレーキ内蔵 (電源オフ・サーボオフ・保護機能動作時に作動)、外付け回生抵抗オプション接続端子付き			
その他機能		制御入出力の機能割り付け、加減速度個別設定、カム曲線駆動 (4 種類)、アラーム履歴			
フィールドバス		CC-Link Ver.1.10 対応 (CC-Link 対応 EDC 型ドライブユニットの場合)			
使用条件	使用温度/保存温度	0 ~ 50 [°C] / - 20 ~ 70 [°C]			
	使用・保存湿度、耐振動	90 [%] 以下 (結露なきこと)、4.9 [m/s ²] 以下			

- 「機能」によって同梱品が変わります。同梱品は以下の通りです。
 <標準仕様>CN2用お客様側コネクタ、CN5用お客様側コネクタ、ドライブユニット取付金具、取扱説明書
 <CC-Link仕様>CN2用お客様側コネクタ、CN5用お客様側コネクタ、CN6用お客様側コネクタ、ドライブユニット取付金具、取扱説明書

ドライブユニット外形寸法



CN2 (制御I/O) 入出力信号仕様

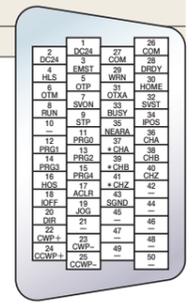
標準仕様 EDC

入力信号

信号名	ピンNo.	名称/機能
DC24	1, 2	外部供給電源DC24 [V]
EMST	3	非常停止
HLS	4	原点リミット
OTP / OTM	5 / 6	トラベルリミット +方向/-方向
SVON	7	サーボオン
RUN	8	プログラム起動
STP	9	停止
PRG0 ~ PRG4	11 ~ 15	内部プログラム・チャンネル切替 0 ~ 4の組合せで全31チャンネル
HOS	16	原点復帰運転起動
ACLR	17	アラームクリア
IOFF	18	積分制御オフ
JOG	19	ジョグ運転
DIR	20	ジョグ運転方向
CWP+ / CWP-	22 / 23	CWJパルス列 (+) / (-)
CCWP+ / CCWP-	24 / 25	CCWJパルス列 (+) / (-)

出力信号

信号名	ピンNo.	名称/機能
COM	26, 27	出力信号コモン
DRDY	28	ドライブユニット準備完了
WRN	29	ワーニング
HOME	30	原点復帰完了
OXTA	31	±方向トラベルリミット検出
SVST	32	サーボ状態
BUSY	33	運転中
IPOS	34	位置決め完了
NEARA	35	目標位置近傍A
CHA, *CHA, CHB, *CHB, CHZ, *CHZ	36 ~ 41	駆動モータ位置フィードバック信号 (駆動モータの回転数を示すパルス信号です)
SGND	43	信号グランド



- CN2の配線はシールド線を使用してください。
- パルス列入力および位置フィードバック出力はツイストペアとし、なるべく短く配線をしてください(最大2 [m])。
- ご購入後、パラメータの設定により、制御用入出力の機能割付変更が可能です。
(入力信号: ピン番号4 ~ 9、11 ~ 20、出力信号: ピン番号29 ~ 35)
詳細は付属の取扱説明書をご参照ください。

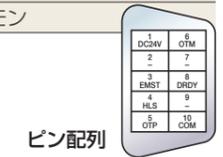
CC-Link仕様 EDC

入力信号

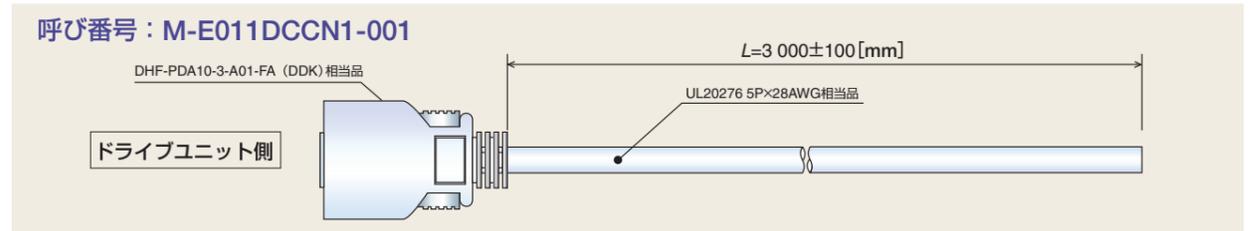
信号名	ピンNo.	名称/機能
DC24	1	外部供給電源DC24 [V]
EMST	3	非常停止
HLS	4	原点リミット
OTP	5	+方向トラベルリミット
OTM	6	-方向トラベルリミット

出力信号

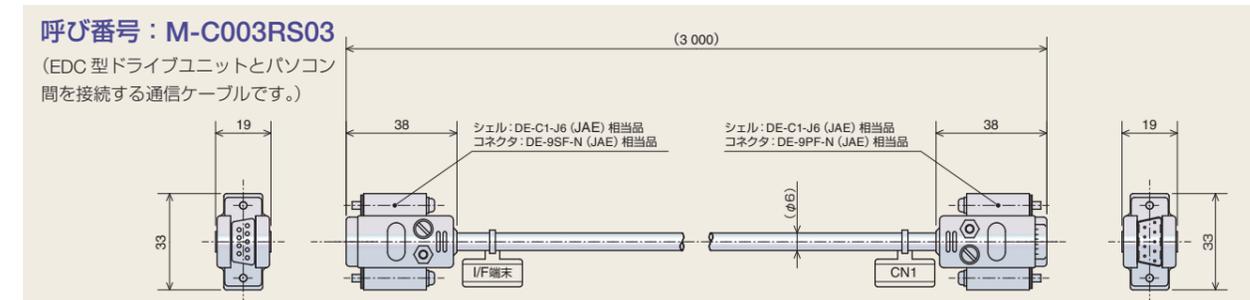
信号名	ピンNo.	名称/機能
DRDY	8	ドライブユニット標準完了
COM	10	出力信号コモン



CC-Link仕様EDC CN2コネクタ付きケーブル (別売品)



RS-232C通信ケーブル (別売品)



別売品について

ケーブルセット (別売品)

呼び番号例: **M-C** **004** **SCP** **13**

ケーブルセット

ケーブル種別
03: 固定ケーブル 13: 可動ケーブル

ケーブル長さL: [m]

SCP: EDC型ドライブユニット用

(例) 004: 4 [m] *対応長さは下記参照

*ケーブルセット対応長さ

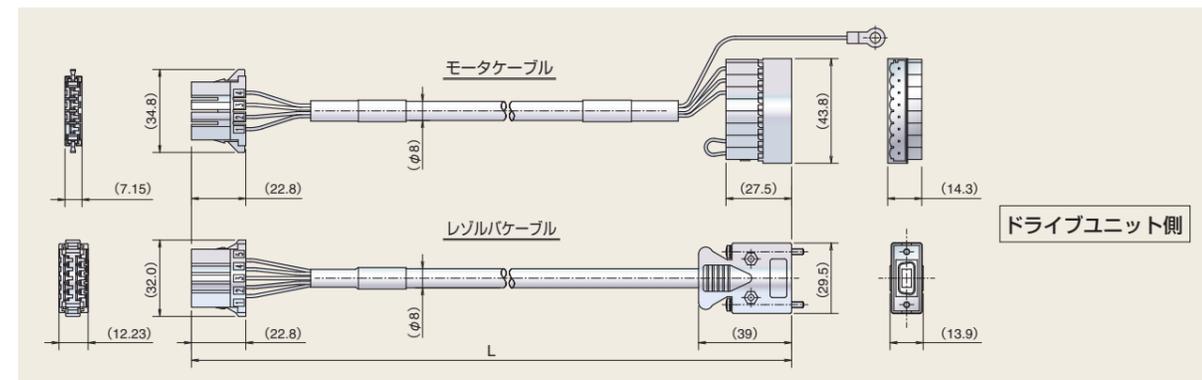
1 [m], 2 [m], 3 [m], 4 [m], 5 [m], 6 [m], 8 [m], 10 [m], 15 [m], 20 [m], 30 [m]

ケーブル曲げ半径 (モータケーブル、レゾルバケーブル共通)

	固定部曲げ半径	可動部曲げ半径
固定ケーブル	R43 以上	—
可動ケーブル	R40 以上	R80 以上

●コネクタ・接続部の近傍には曲げストレスが加わらないように設置・固定してください。

ケーブルセット外形寸法



ハンディターミナル (別売品)

呼び番号: M-FHT31

ハンディターミナル (FHT31) は、ドライブユニットにパラメータ・プログラムを入力するためのRS-232C通信用ターミナルです。EDC型ドライブユニットのCN1に接続するだけで簡単にご使用いただけます。

ハンディターミナル (FHT31) は、ドライブユニットのパラメータ、チャンネルプログラム内容を読み出し、保存 (アップロード) し、ハンディターミナルから他のドライブユニットへ送信 (ダウンロード) する機能を有しています。

● 20文字×4行LCD表示、外部電源不要、ケーブル長 3 [m]

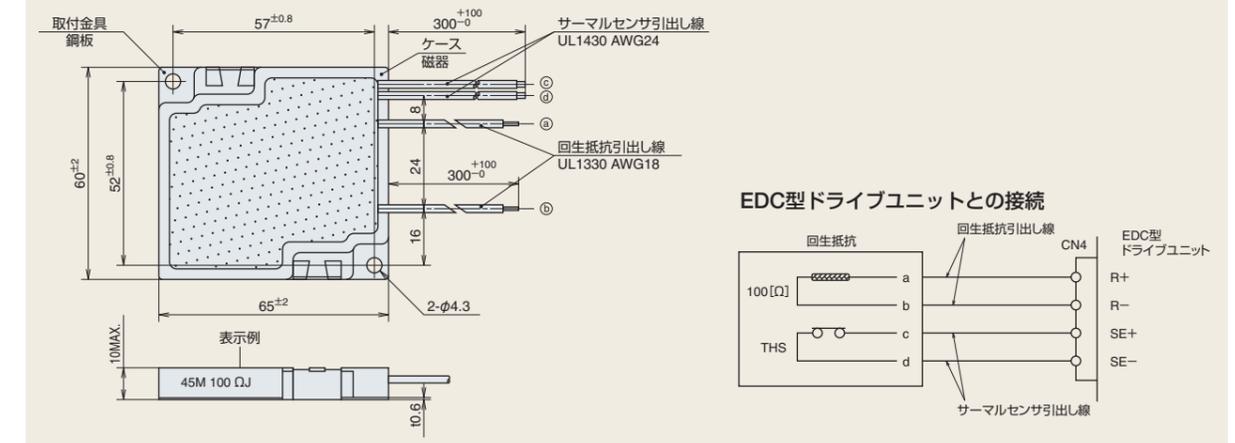
● 従来品のM-FHT11、M-FHT21もご使用いただけます。



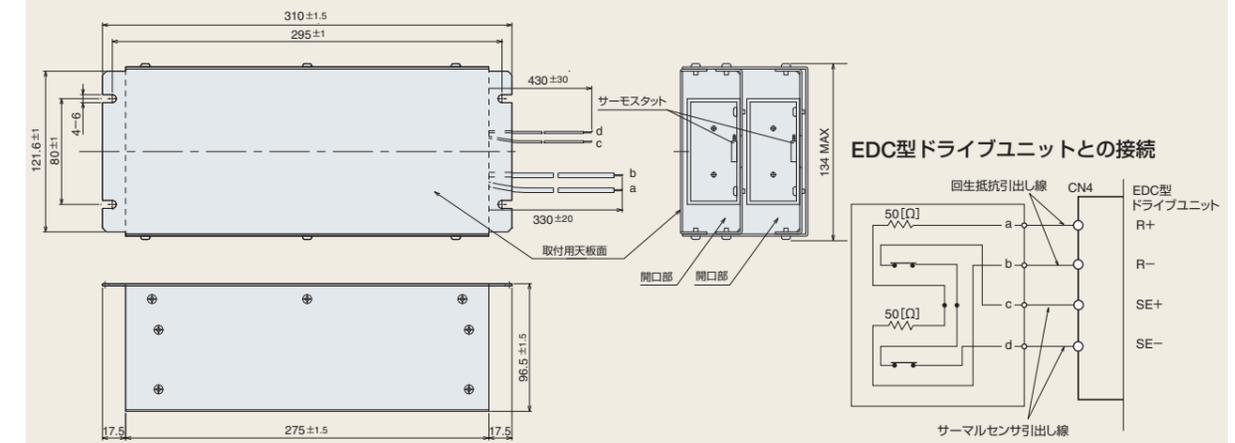
回生抵抗 (M-E014DCKR1-100/102/101) (別売品)

性能項目	M-E014DCKR1-100	M-E014DCKR1-102	M-E014DCKR1-101
定格電力 [W]	7	70	120
抵抗値 [Ω]	100	100	100
サーマルセンサ温度 [°C]	100	100	100
使用条件 (環境温度) [°C]	0 ~ 40		

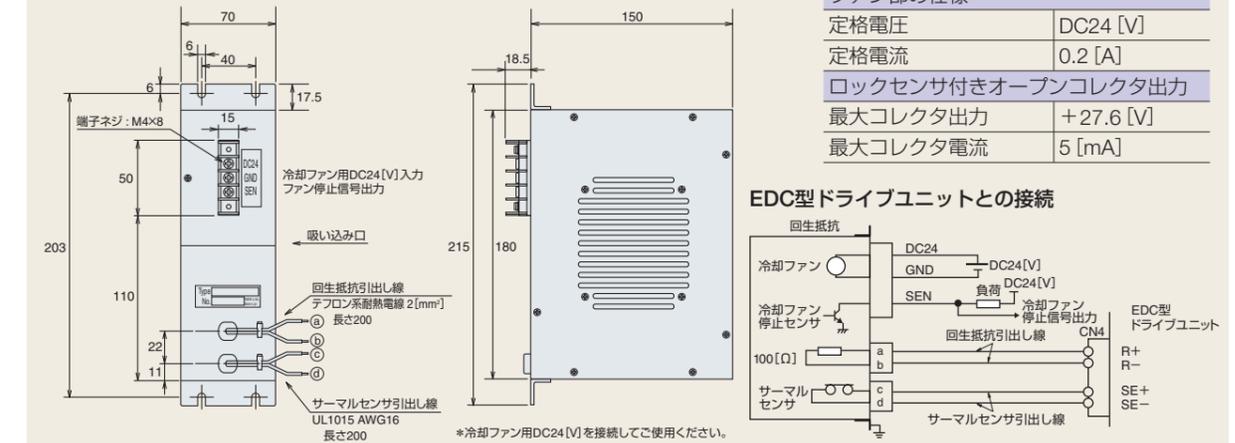
M-E014DCKR1-100



M-E014DCKR1-102



M-E014DCKR1-101





安全事項 本製品を安全にご使用いただく

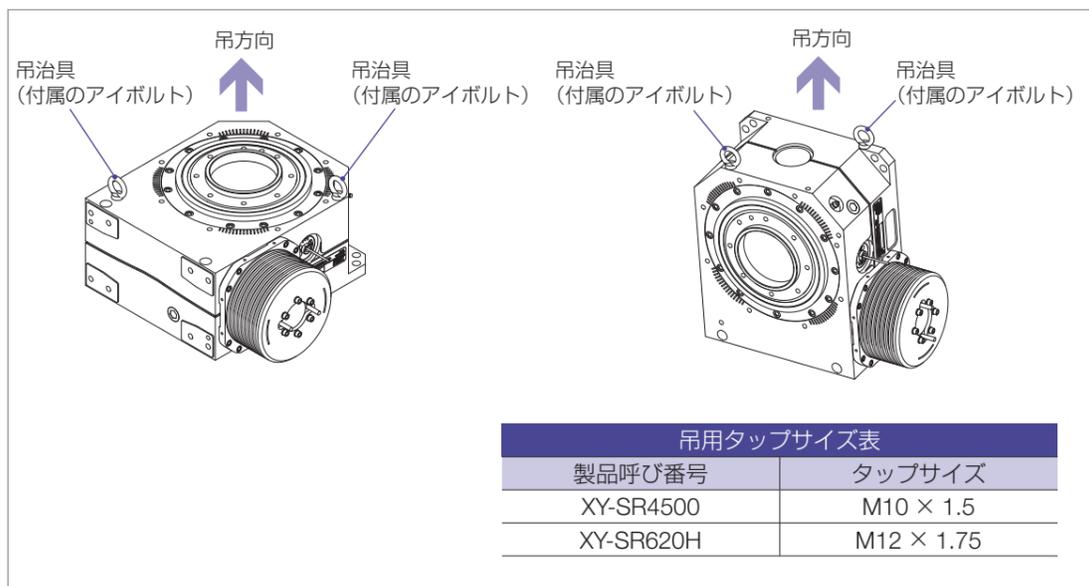
ための警告・注意事項

1. 機種選定

- 本製品は一般工業での使用を対象としており、人命にかかわる状況下での使用を目的として設計・製造されておりません。次のような環境・設置場所で使用してください。
 - ① 真空、高圧でない場所、直射日光が当たらない場所、結露が生じない環境
 - ② 電磁ノイズが少なく、電流から絶縁されている場所 (特に溶接機の近くは十分な対策を施してください)
 - ③ 放射性物質、強磁場の無い場所
 - ④ 可燃性/引火性物質などが周囲に存在しない場所
 - ⑤ 本製品+搭載物重量に耐えうる強固で平滑な設置面に設置してください (駆動時の振動による共振が発生しないような剛性がある設置面)
- 本製品には潤滑油が入っております。ご使用中にオイルシール部から潤滑油がにじみ出す可能性があります。作業員の転倒事故や、装置の動作不良を誘発しないようにオイルパン等の保護対策を行ってください。
- 仕様表記載の仕様範囲内で使用してください。
- 搭載物(ワーク等)が駆動時に発振しないよう、剛性の検討、搭載物の確実な保持、固定を行ってください。
- 本製品は、伝達効率が非常に高いため、基本的にセルフロック性はありません。縦置き等でアンバランスな搭載物を搭載してのご使用时、出力軸に大きなトルクがかかった状態でモータ動力がなくなったときには停止位置を保持することができません。停止位置を保持する必要がある場合は、クランプなどの対策を施してください。
- 搭載物が意図しない動作を行っても、周囲装置への衝突を防げるスペースの確保や、本製品を安全に停止させることができる、安全ストップ・安全センサの設置を行ってください。

2. 運搬

- 運搬時は衝撃がかからないよう、ぶつけたり落下させたりしないでください。
- 作業はクレーン操作、玉掛けの有資格者が行ってください。落下、転倒、けが、装置破損等の恐れがあります。
- 吊り上げる前にカタログ、外形図等により製品の重量を確認し、適切な吊り具を使用してください。
- 本製品を吊り上げる際は、本製品に付属のアイボルトを指定のタップ穴位置に締め付けて、その2箇所を均等に引き上げてください。吊り上げた製品には近づかないでください。落下、揺れによりけがををする恐れがあります。
- 搭載物(ワーク等)の本製品への取り付けは、本製品設置後としてください。
- 機械装置等に本製品を設置後、本製品によって機械装置全体を吊り上げることは避けてください。



3. 据付・組付

- 本製品の組付作業は、機械組立の基本知識がある人が行ってください。
- 作業に従事する人には、安全保護と、作業実施前に作業員への衛生・安全教育を実施してください。
- 電気配線作業は、基本知識がある人が、本製品・ドライブユニット取扱説明書を十分理解された上で行ってください。
- 本製品の出力軸部の締結用ボルトには緩み防止剤を塗布し、トルクレンチにより規定トルクによる締結を行ってください。(規定トルクは、本製品取扱説明書をご参照ください。)
- ご使用前にリスクアセスメントを実施いただき、危険の分析とリスクの評価、対策を必ず実施してください。
- 適正な安全保護領域の確保と、安全防護システムによる保護方を必ず実施してください。
- 外付けの回生抵抗を使用する場合は、やけどへの保護のため、抵抗に保護カバーやガードを必ず設置してください。

4. 立上げ調整(教示)

- 立上げ調整を行う際は、安全防護柵の外、搭載物の可動範囲外の安全な場所で行ってください。
- 異常時に電源が遮断される安全システムの設置を行ってください。
- 作業は、機械組立、電気配線、本製品、ドライブユニットに関して知識のある人が行ってください。
- 作業を行う際には、調整作業中の表示、保護具の着用、本体ならびに搭載物が確実に固定されていることの確認を行ってください。
- 本体及び搭載物の開口部や隙間に指や工具が入らないようにしてください。
- 縦置き等でのアンバランスな搭載物を搭載してのご使用时、逆作動等により搭載物が動いても危険がないように安全方策を行ってください。

5. 運転(使用)

- 安全防護柵等を設置し、直接作業に従事しない人が可動範囲に入らないようにしてください。
- 運転開始の指示・操作を行う人に対して、安全に関連する作業規定の教育を実施してください。
- 運転中であることを知らせるための表示を行ってください。
- 非常停止ボタンなどにより、異常時ただちに運転を停止させる手段を用意してください。
- ドライブユニットの非常停止機能(CN2)は、IEC60204-1(JIS B9960-1)で要求されている装置電源を遮断する事項を満足していません。このため非常停止入力で安全に装置を停止(電源の遮断)できる安全システムの設置を行ってください。
- 本製品アラーム発生時や、ご設置いただく安全センサ信号により装置がただちに停止(電源遮断)する安全システムによる保護方策を行ってください。
- 運転開始時には、安全確認を行ってください。また安全確認の手順と項目を定めた作業規定を作成してください。
- 製品の異常(異音、異臭、振動等)が生じた場合には、ただちに運転を停止させてください。
- 安全システムにより本製品の停止(電源遮断)があった際は、停止原因の調査を実施し、異常が解除されたことを確認のうえ運転再開を行ってください。その際の調査手順と確認方法を定めた作業規定を作成してください。

6. 保守・点検

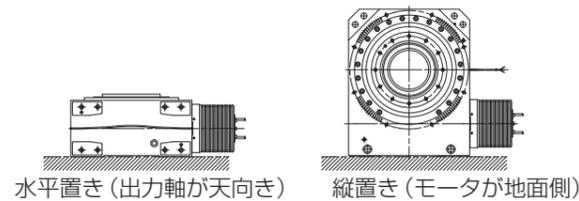
- 作業に従事する人には、安全保護と、作業実施前に衛生・安全教育を実施してください。
- 作業を行う際には、保守点検作業中の表示を行ってください。
- 縦置き等でのアンバランスな搭載物を搭載してのご使用时、逆作動等により搭載物が動いても危険がないように安全方策を行ってください。
- 通電状態で保守・点検作業を行わないでください。
- 定期点検・保守を実施してください。(点検・保守項目は、本製品取扱説明書をご参照ください。)

7. 廃棄

- 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。

メガポジショナの設置・保守

- 設置方向は、右に示す2方向(水平置き、縦置き)としてください。

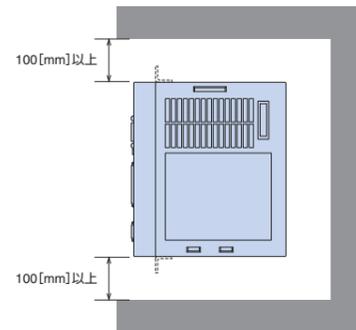


- モータ引き出し線、レゾルバ引き出し線を可動部に使用しないでください。また引き出し線の曲げ半径はR30 [mm]以上としてください。
- 保守点検のため、モータ取り付け部、原点復帰センサ取り付け部、及びオイル栓、ドレン、グリースニップルの周囲にはスペースの確保を推奨いたします。
- 平滑で丈夫な場所へ設置してください。
- 搭載物の固定用ボルトには、緩み防止のためのロックタイト242または相当品を塗布し、トルクレンチを使用して規定トルクで締め付けてください。
- 潤滑油として、下記油種を使用しています。安全と品質保持のため定期的な交換を実施してください。交換時期は、製品添付の取扱い説明書をご確認ください。

	銘柄	メーカー
オイル	モービルSHC629	エクソンモービル
グリース	パイロノックユニバーサル2	新日本石油

ドライブユニットの設置について

- EDC型ドライブユニットは自然空冷のためヒートシンクフィンが上下方向となるように縦取り付けを厳守してください。
- 周囲温度は0～50 [°C] になるようにしてください。50 [°C] を超える高温状態では使用できません。制御盤内では、ドライブユニットの上下に100 [mm] 以上の十分な空間を設けてください。また、熱がドライブユニット上面に滞留する場合は、上面を熱的に開放するか(防塵対策が必要)、強制空冷する等によりできるだけ熱の逃げやすい環境としてください。
- IP54以上の制御盤内でご使用ください。オイルミスト、切削水、切粉、塗装ガス等の雰囲気から防護してください。防護しない場合、ドライブユニット通気孔からの異物混入によって故障するおそれがあります。
- 多軸組み合わせ等ドライブユニットを複数並べる場合は、ドライブユニット側面は密着させず、10 [mm] 以上の空間を開けてください。
- EDC型ドライブユニットは同梱品の取付金具によりパネル取り付けが可能です。
- EDC型ドライブユニットの損失は最大55 [W] です。



<RS-232Cケーブル使用時>

- 本ケーブルはEDCドライブユニット専用です。PC用RS-232Cコネクタとはピン配置が異なります。
- EDCの電源投入状態での抜き差しは行わないでください。ドライブユニットが故障するおそれがあります。

ケーブルの設置について

- ケーブルセットは、切断しての延長・短絡・中断等を行わないでください。
- ケーブルの配線引き回しは、パワー系統(AC電源、モータケーブル)と信号系統を離して配線し、束線したり同一ダクト内に通さないでください。

回生抵抗の設置について

- 水中、高温高湿度、結露するような環境、腐食性ガス雰囲気等では使用しないでください。
- 表面温度が高温になるため、やけどへの保護対策を施す必要があります。人が容易に触れられないように保護カバーを必ず設けてください。保護カバーは、工具を使用して固定するなど偶発的な接触を防止する必要があります。また密閉空間への設置はさけてください。

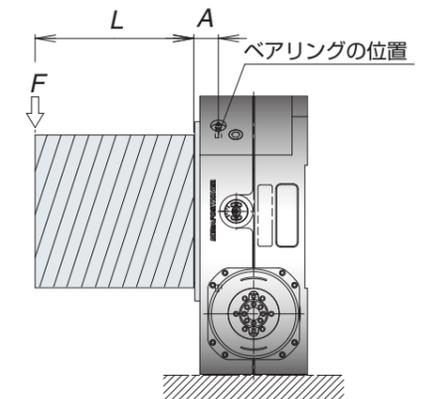
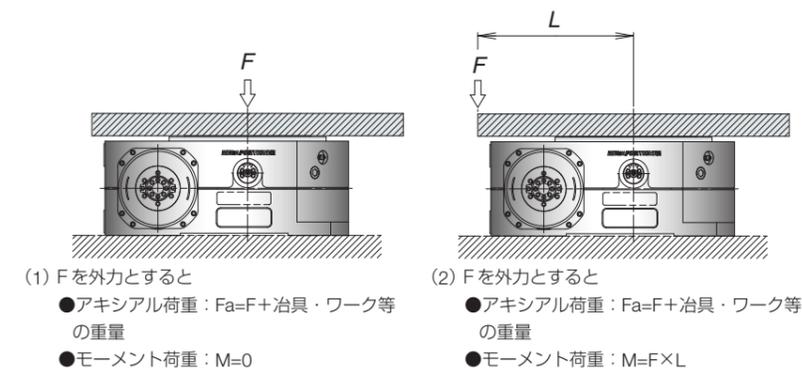
メガポジショナ選定方法

メガポジショナを選定するために次の項目を検討してください。

1. 出力軸に作用する負荷
 - (①外部負荷慣性モーメント、②アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重、③静止中に必要な保持トルク)
2. 位置決め精度
3. 位置決め時間の計算
4. 実効トルク・平均回転速度の計算
5. 回生抵抗の選定

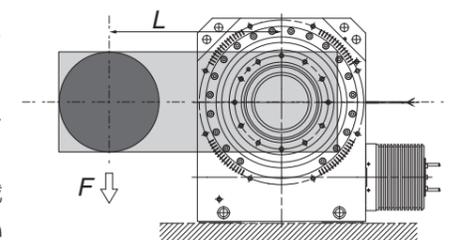
1. 出力軸に作用する負荷

- ① 外部負荷慣性モーメント
メガポジショナ本体出力軸に取り付けられる負荷慣性モーメントの大きさが加減速特性に大きく影響します。したがって取り付ける負荷の慣性モーメントの大きさを計算してください。
- ② アキシャル荷重・ラジアル荷重・モーメント荷重
メガポジショナ本体出力軸に加わる荷重を計算します。外力と荷重の関係は下のパターンに代表されます。各荷重が許容値以下であることを確認してください。



製品呼び番号	XY-SR4500FN***	XY-SR620HFN***
A寸法 [mm]	40.5	48.0

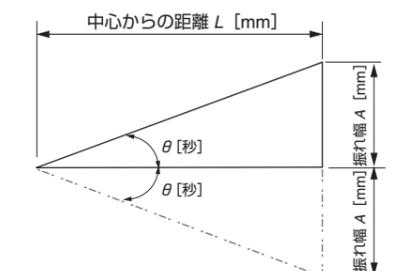
- ③ 静止中に必要な保持トルクの大きさ
右の位置でアームを停止させておく場合、 $F \times L$ のトルクが負荷トルクとして作用するため、この負荷トルクと同等の保持トルクが必要になります。したがって保持トルクは定格トルク以下にしてください。保持トルクが定格トルクを超える場合は、カウンターバランスの設置等により定格トルク以下に軽減させてください。このようなアンバランスな搭載物を搭載してのご使用時、逆作動等により搭載物が動いても危険がないように安全対策をとってください。



2. 位置決め精度

繰返し位置決め精度は、振幅 A [mm] と中心からの距離 L [mm] から下記式で求めることができます。

$$\theta = 3\,600 \times \tan^{-1}(A \div L) \quad [\text{秒}]$$



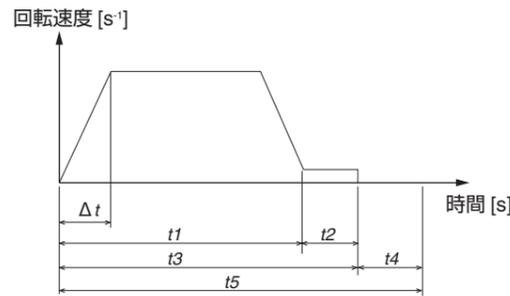
3. 位置決め時間の計算

1サイクル回転角度が360 [°] を超える場合や、連続回転を行う場合は、NSKにお問い合わせ願います。

1サイクル回転角度が360 [°] 以下の場合の選定計算を以下に示します。

メガポジションで角度割出しをする場合、次の様に位置決め時間を概略計算できます。

Jm	: 外部負荷慣性モーメント	[kg·m ²]	$t4$: 停止時間	[s]
Ji	: 内部慣性モーメント	[kg·m ²]	$t5$: サイクル時間	[s]
i	: 減速比		Δt	: 加減速時間	[s]
N	: 回転速度	[s ⁻¹]	η	: 安全係数 (通常1.4 ~ 2.0)	
$Nmean$: 平均回転速度	[s ⁻¹]			
T_N	: 回転速度Nにおける出力トルク	[N·m]			
T_w	: 外部負荷トルク	[N·m]			
T_{rms}	: 実効トルク	[N·m]			
θ	: 回転角度	[度]			
$t1$: 指令時間	[s]			
$t2$: 整定時間	[s]			
$t3$: 位置決め時間	[s]			



(1) 合計負荷慣性モーメント (出力軸換算) の計算

メガポジションの内部慣性モーメントと外部負荷慣性モーメントを合計して出力軸に換算した慣性モーメントを求めます。

$$J = Jm + Ji \times i^2 \quad J: \text{出力軸換算の合計負荷慣性モーメント} \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

(内部慣性モーメントと減速比は右表をご参照ください。)

	内部慣性モーメント Ji	減速比 i
SR4500型	0.0185 [kg·m ²]	20
SR620H型	0.0341 [kg·m ²]	24

(2) 加減速時間の計算

加減速時間 Δt は、次式で表されます。

$$\Delta t = \frac{J \times 2\pi \times N}{T_N - T_w} \times \eta \quad [\text{s}]$$

(回転速度Nにおける出力トルク T_N は、回転速度—出力トルク特性をご参照ください。)

(3) 位置決め時間の計算

指令時間 $t1$ は次式で表されます。

$$t1 = \frac{\theta}{360 \times N} + \Delta t \quad [\text{s}]$$

整定時間 $t2$ は、繰返し位置決め精度の値や、負荷の条件などにより異なります。

目安値はNSKにお問い合わせください。

位置決め時間 $t3$ は次式で表されます。

$$t3 = t1 + t2$$

ただし、 $\left\{ \begin{array}{l} T_N - T_w > 0 \\ 2 \times \Delta t \leq t1 \end{array} \right\}$ であること。

4. 実効トルク・平均回転速度の計算

メガポジションを選択する場合、必要最大トルクの検討と同時に、実際に使用する動作パターンに必要な実効トルクが定格トルクを下回っていることと、平均回転速度が定格回転速度を下回っていることの確認が必要となります。

(1) 動作に必要なトルクの計算

負荷に抗してメガポジションを駆動させるために必要なトルクは次式で求められます。

加速時トルク

$$T1 = J \times \frac{2\pi \times N}{\Delta t} \times \eta + T_w \quad T1: \text{加速時トルク} \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

等速時トルク

$$T2 = T_w \quad T2: \text{等速時トルク} \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

減速時トルク

$$T3 = -J \times \frac{2\pi \times N}{\Delta t} \times \eta + T_w \quad T3: \text{減速時トルク} \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

(2) 実効トルクの計算

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T1^2 \times \Delta t + T2^2 \times (t1 - 2 \times \Delta t) + T3^2 \times \Delta t}{t5}}$$

T_{rms} が、定格トルク以下であることを確認します。(定格トルクは、メガポジション本体仕様をご参照ください。)

(3) 平均回転速度の計算

$$N_{mean} = \frac{\theta}{360 \times t5} \quad [\text{s}^{-1}]$$

平均回転速度がメガポジション定格回転速度以下であることを確認します。(定格回転速度は、メガポジション本体仕様をご参照ください。)

5. 回生抵抗の選定

減速時の回生エネルギーを計算し、回生抵抗器の容量を計算します。

(1) 減速時にメガポジションが持っている回転エネルギーを求めます。

$$E1 = \frac{1}{2} \times \frac{J}{i^2} \times (2\pi \times N \times i)^2 \quad E1: \text{減速時回転エネルギー} \quad [\text{J}]$$

(2) 減速時の外部負荷損失による消費エネルギーを求めます。

$$E2 = \frac{1}{2} \times 2\pi \times N \times i \times \Delta t \times \frac{T_w}{i} \quad E2: \text{減速時の負荷系損失による消費エネルギー} \quad [\text{J}]$$

(3) EDC型ドライブユニットの内部コンデンサによる充電可能エネルギー $E3$

$$E3 = 28 \quad [\text{J}]$$

(4) 外部回生抵抗で消費するエネルギー

$$E = E1 - (E2 + E3) \quad E: \text{外部回生抵抗消費エネルギー} \quad [\text{J}]$$

$E \leq 0$ …外部回生抵抗は必要ありません。

$E > 0$ …外部回生抵抗が必要となります。以下により外部回生抵抗容量を計算願います。

(5) 外部回生抵抗の必要容量を計算します。

$$Ru = \frac{E}{0.25 \times t5} \quad Ru: \text{外部回生抵抗必要容量} \quad [\text{W}]$$

0.25: 回生抵抗使用負荷率

- ① $Ru \leq 7$ の場合: 外部回生抵抗 (別売: M-E014DCKR1-100) をご使用願います。
- ② $7 < Ru \leq 70$ の場合: 外部回生抵抗 (別売: M-E014DCKR1-102) をご使用願います。
- ③ $70 < Ru \leq 120$ の場合: 外部回生抵抗 (別売: M-E014DCKR1-101) をご使用願います。

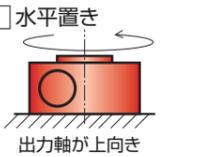
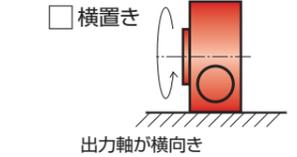
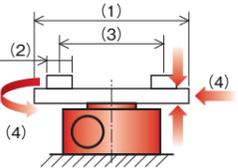
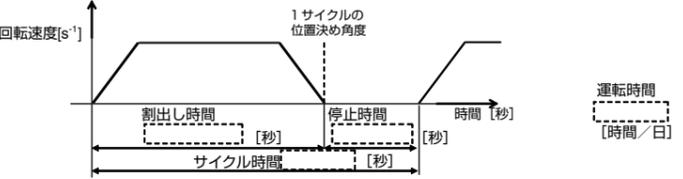
Ru が120を超える場合はNSKにご相談ください。なお、「3 位置決め時間の計算」、「4 実効トルク・平均回転速度の計算」の再検討を行うことで、上記を満足できる場合があります。ご不明点はNSKにご相談ください。

メガポジショナ™選定依頼書

メガポジショナご検討の際には、NSKにて選定の対応もいたします。

下記シートにご記入いただき、最寄りのNSK支社・営業所までFAXをいただければ幸いです。

◎印の項目は、選定時に最低限必要となるものです。可能な限り詳細をご記入ください。

宛		年 月 日
◎貴社名	◎ご部署	
◎お名前	◎ご連絡先 TEL.	FAX.
◎ご使用用途&装置名 (なるべく詳細を具体的に)		
◎本体取付姿勢 (□にシ点を記入)	<input type="checkbox"/> 水平置き 	<input type="checkbox"/> 横置き 
	<input type="checkbox"/> その他	
◎位置決め角度/ポイント数	[°] 停止 ポイント数 ヶ所	
◎繰返し位置決め精度(±)	± [秒] (出力軸中心から [mm]の所で± [mm])	
◎負荷条件 (1)テーブルの形状、寸法、 厚さ、材質(または質量) (2)ワーク/治具寸法・質量・数量 (3)PCD(治具・ワーク間距離) (記入例) 	概略図(外形寸法が分かる、概略図を別紙で添付していただいても可) ・外形寸法、中心からの寸法、材質、etc. 別紙添付資料: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
(4)外力 (圧力負荷・衝撃負荷、摺動抵抗など)	外力が加わる理由と方法: (~のため、~によって) 外力が加わるタイミング: <input type="checkbox"/> 停止時 <input type="checkbox"/> 回転中 / <input type="checkbox"/> 衝撃有り <input type="checkbox"/> 摺動抵抗 (具体的に) 外力の種類: アキシャル [N]、ラジアル [N]、モーメント [N・m] 回転方向 [N] <input type="checkbox"/> 衝撃有り ※位置・方向などは、概略図にご記入ください	
ご希望の本体サイズ	<input type="checkbox"/> XY-SR4 <input type="checkbox"/> XY-SR6 <input type="checkbox"/> どちらでも可 <input type="checkbox"/> 不明	
◎サイクルパターン (希望位置決め時間) ※停止時間も記入ください。		
本体の設置環境条件	使用環境 <input type="checkbox"/> 一般環境(IP30相当) <input type="checkbox"/> 油・水・薬品など <input type="checkbox"/> 切粉・粉塵 <input type="checkbox"/> クリーン 使用温度 <input type="checkbox"/> 5[°C]~40[°C] <input type="checkbox"/> 5[°C]以下 <input type="checkbox"/> 40[°C]以上 その他([°C])	
位置決め指令方式	<input type="checkbox"/> 内部プログラム方式 <input type="checkbox"/> CC-Link	
ケーブル仕様・長さ	<input type="checkbox"/> 固定ケーブル <input type="checkbox"/> 可動ケーブル 長さ: [m] ケーブルの配線途中が繰返し屈曲する場合は、可動をお選びください。	
その他ご要求項目		

保証期間と保証範囲

1. 保証の内容・保証期間

当社は、本製品のご購入者様(以下「ユーザー」といいます)に対し、本製品の納入日より起算して1年以内(以下「保証期間」といいます)に、本製品に当社の責めによる故障が発生した場合、無償修理をいたします(以下「保証」といいます)。なお、保証期間経過後に発生した故障に関する当社による措置は有償とします。

2. 免責事由

下記事項に該当する事項を原因とする本製品の故障については、保証の対象外とします。

- (1) 本製品に表示される事項や、本製品に添付される事項、本製品の取扱説明書各種マニュアルもしくはカタログ等に表示される事項、または納入もしくは故障の発生前に当社がユーザーに指示・回答した事項に反する本製品の移動、輸送、保管、設置、操作や使用を行った場合。及び使用環境または保守の実施が上記事項に反する事実が認められる場合。
- (2) 当社の了解なく当社以外の者が行った修理または改造。
- (3) 本製品以外の製品(ソフトウェアを含む)との組合せ。
- (4) 消耗品の消耗。
- (5) ユーザーによる本製品の潤滑油、グリースおよび原点復帰センサ以外の部品交換。
- (6) 当社が本製品を出荷する当時の科学、技術の水準では予見し得なかった事由。
- (7) 天災、災害、紛争等の不可抗力ならびに本製品を原因としない火災、異常電圧・信号の印加等の外部要因。
- (8) その他当社の責めに帰さない事由。

3. 責任の制限

本書面に記載する事項は当社の本製品の保証に関する全ての責任であり、当社は、本製品の故障に起因して生じた二次的もしくは付随的損害または機会損失等に関して、いかなる責任も負いません。

4. 費用等

保証期間の内外を問わず、当社従業員の出張費用およびユーザーの依頼に基づき当社が実施する次の各サービスに係る費用については、有償とします。なお、これらの費用は、当社規定に従って計算されるものとします。

- (1) 本製品の①潤滑油、②グリースまたは③オイルシールなど密閉部材等の消耗品の再注入、修理または交換(なお、当社は消耗品の交換通知などは行いません)。
- (2) 故障の修理以外の事項(開梱・設置・調整・保守、操作指導、故障の診断、取り外し、輸送返却、移動・再設置等)。

■ 生産中止と保守期間

当社は、本製品またはその補修部品の生産中止の通知をその1年前までにするものとします。また、これらの生産中止後の保守期間(補修部品の供給期間を含む)は5年間とします。

■ 用途や使用に対する適用性確認

1. 本製品は一般工業等での使用を対象としており、人命や財産に重大な危険がおよぶ状況下での使用を想定して設計・製造されたものではありません。本製品は、原子力制御用、航空宇宙機器用、交通機器用、医療機器用、爆発/腐食/毒性物質取扱い機器、各種安全装置用の機器またはシステムなど特殊用途に適応できません。これらの用途への使用をご検討の際は、当社までお問い合わせください。特別な使用条件および品質保証条件を別途設定した上で対応の可能性について検討いたします。
2. 本製品に故障・不具合などが発生した場合に備えたフェールセーフ機能が、本製品の外部機構で適正に実施されることをユーザーの本製品ご使用の条件とさせていただきます。
3. 本製品が組み込まれる装置やシステムにおいて、その仕向地にて適合すべき規格や遵守すべき法規または規制については、ユーザーにてご確認願います。なお、本製品が日本国外の最終仕向地・使用地で、兵器ならびにその製造に使用される可能性がある場合は外国為替および外国為替管理法による規制の対象となる場合があります。用途、使用地域に関してくれぐれもご注意ください、必要場合は適正な申請、手続きをユーザーにて行ってください。

■ メンテナンスおよび修理に関する注意事項

1. 次の各号の物品以外の物品の交換、メンテナンスまたは修理は、ユーザーのご負担にて当社にご返却いただいた上で当社にて行うものとします。
 - (1) 潤滑油・グリース
 - (2) 原点復帰センサ
2. 製品の返却にあたっては、本製品のみをご返却ください。また、返却の際は、納入時に準じた梱包および輸送を行ってください。なお、当社は、ご返却いただいた本製品以外の物品の破損または紛失等について、責任を負いかねます。

www.nsk.com

日本精工株式会社は、外国為替及び外国貿易法等により規制されている製品・技術については、法令に違反して輸出しないことを基本方針としております。規制に該当する当社製品を輸出される場合は、同法に基づく輸出許可を取得されますようお願い致します。

なお、当社製品の輸出に際しては、兵器・武器関連用途に使用されることのないよう十分留意下さるよう併せてお願い致します。

日本精工株式会社

東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル 〒141-8560

本社 TEL.03-3779-7111(代) FAX.03-3779-7431

営業本部

販売技術統括部 TEL.03-3779-7315(代) FAX.03-3779-8698

東北支社 TEL.022-261-3735(代) FAX.022-261-3768

北関東支社 TEL.027-321-2700(代) FAX.027-321-3476

長岡営業所 TEL.0258-36-6360(代) FAX.0258-36-6390

東京支社

営業部 TEL.03-3779-7251(代) FAX.03-3495-8241

販売技術部 TEL.03-3779-7307(代) FAX.03-3495-8241

札幌営業所 TEL.011-231-1400(代) FAX.011-251-2917

宇都宮営業所 TEL.028-610-8701(代) FAX.028-610-8717

日立営業所 TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661

西関東支社 TEL.046-223-9911(代) FAX.046-223-9910

長野支社 TEL.0266-58-8800(代) FAX.0266-58-7817

上田営業所 TEL.0268-26-6811(代) FAX.0268-26-6813

静岡支社 TEL.054-253-7310(代) FAX.054-275-6030

名古屋支社

営業部 TEL.052-249-5750(代) FAX.052-249-5751

販売技術部 TEL.052-249-5720(代) FAX.052-249-5711

北陸支社 TEL.076-260-1850(代) FAX.076-260-1851

関西支社

営業部 TEL.06-6945-8158(代) FAX.06-6945-8175

販売技術部 TEL.06-6945-8168(代) FAX.06-6945-8178

京滋営業所 TEL.077-526-8212(代) FAX.077-526-1790

兵庫支社 TEL.079-289-1521(代) FAX.079-289-1675

中国支社 TEL.082-285-7760(代) FAX.082-283-9491

福山営業所 TEL.084-954-6501(代) FAX.084-954-6502

九州支社 TEL.092-451-5671(代) FAX.092-474-5060

熊本営業所 TEL.096-381-8500(代) FAX.096-381-0501

自動車営業本部

東日本自動車第一部(厚木) TEL.046-223-8881(代) FAX.046-223-8880

東日本自動車第一部(東海) TEL.0566-71-5351(代) FAX.0566-71-5365

東日本自動車第二部(大崎) TEL.03-3779-7892(代) FAX.03-3779-7439

東日本自動車第三部(宇都宮) TEL.028-610-9805(代) FAX.028-610-9806

東日本自動車第三部(東海) TEL.0566-71-5260(代) FAX.0566-71-5365

東日本自動車第三部(日立) TEL.029-222-5660(代) FAX.029-222-5661

中部日本自動車部(豊田) TEL.0565-31-1920(代) FAX.0565-31-3929

中部日本自動車部(大阪) TEL.06-6945-8169(代) FAX.06-6945-8179

中部日本浜松自動車部 TEL.053-456-1161(代) FAX.053-453-6150

西日本自動車部(広島) TEL.082-284-6501(代) FAX.082-284-6533

〈2024年8月現在〉

最新情報はNSKホームページでご覧いただけます。

お問合せ：製品については、お近くの支社・営業所にお申し付けください。

製品の技術的な内容
についてのお問合せ

■ベアリング・精機製品関連（ボールねじ・リニアガイド・モノキャリア）

■メガトルクモータ・XYモジュール

☎ 0120-502-260

☎ 0120-446-040

NSK販売店

無断転載を禁ずる

このカタログの内容については、技術的進歩及び改良に対応するため製品の外観、仕様などは予告なしに変更することがあります。なお、カタログの制作には正確を期するために細心の注意を払いましたが、誤記脱漏による損害については責任を負いかねます。



この印刷物は環境に配慮した用紙・印刷方法を採用しています。