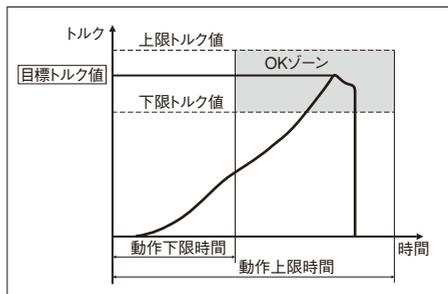


締付は6つの方法から選択が可能

締付システム

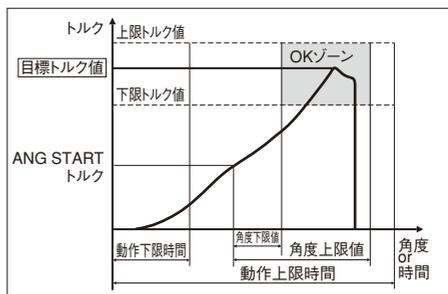
1 トルク法

一般的に多く使われている締付方法で、予め設定された締付目標トルクまで締付を行って停止し、ピークトルクが設定された上下限の範囲内にあるかどうかを判定して、OK又はNGを出力する方法です。本システムにおいては、トルクの上下限に加え、締付時間の上下限も含めて総合判定します。



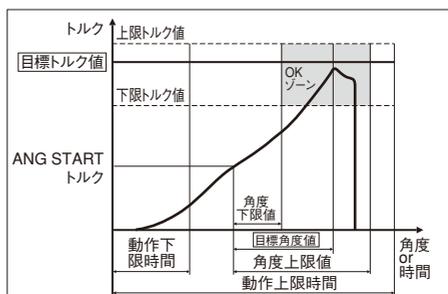
2 トルク角度モニタ

基本的にはトルク法で締付を行い、判定をトルクの上下限に加え、角度の上下限判定を合わせて実施します。



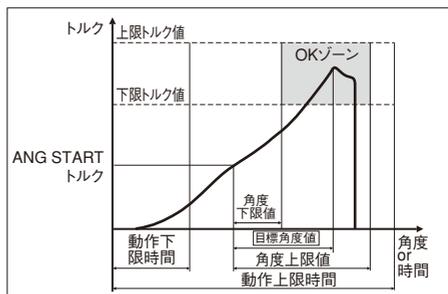
3 トルク角度先着優先法

基本的には、トルク法角度モニタと類似した制御方法ですが、目標に対しての停止制御条件が目標トルクと目標角度に対して有効となり、どちらかの目標値を先に検出した時点で出力軸を停止させ判定します。



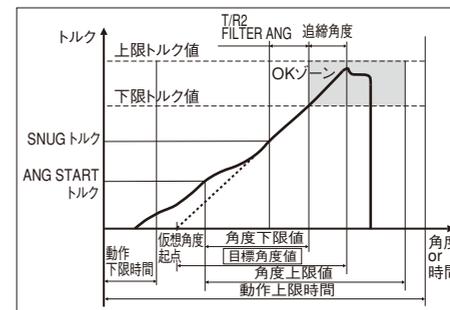
4 角度法

この締付方法は角度計測開始トルクより任意に設定された締付目標角度まで締付を行って停止し、角度及びトルクの値が設定された上下限の範囲内にあるかどうかの判定を行い、OK又はNG (各値に対して) を出力する方法です。



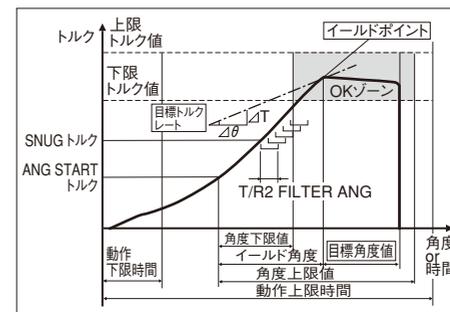
5 仮想角度法

この締付方法は、摩擦、着座状態の不安定要素が無いとすれば、トルク上昇率 (トルクレート) とボルト軸力の上昇率との関係は比例する事を利用して、トルク上昇率を基準に角度コントロールする方法です。



6 イールド法

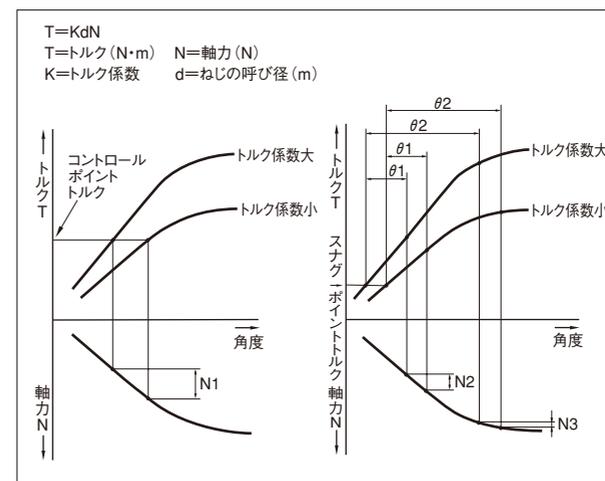
この締付方法は、ボルトの持っている張力 (クランプ力) を最大限まで引き出す締付方法です。ボルトの降伏点をトルク上昇率 (トルクレート) より求め、そのポイントから設定角度分を増し締めさせて安定した塑性域初期の状態で締付を完了する方法です。



ねじ締付について

ねじ締付において、締付トルクを与えることによって、部品に締付力が発生します。いま、締付トルク T と、部品に生じた締付力 (軸力) N の関係は、その部品と被締付物が弾性限界内にある限り次のようになります。 K はねじ山およびボルト座面との接続状態により変化するもので、同一条件で製造されたボルトおよびタップ加工においてもかなりバラツキがあります。

右図に示す様にトルク法で目標トルク T まで締付ける方法では、トルクは一定でも、トルク係数の差異により、ボルトの軸力は $N1$ の様バラツキます。しかし、スナグポイントから、一定角度 $\theta1$ だけ締付ける角度法では、軸力のバラツキは $N2$ となり、トルク法の場合よりも小さくなります。さらに、締付角度を $\theta2$ の様にし、ボルトの塑性域まで締付けると、軸力のバラツキは、 $N3$ となり、より小さくなります。従ってゆるまない締付を行うためには、被締付物の締付条件及び、製品設計時の条件により締付方法を選択する必要があります。



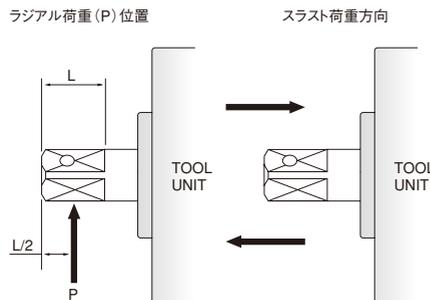
1 軸取付許容荷重

ツールユニットシャフト部に加わる締付トルク(反力)以外の荷重は下記以内で設計する様お願い致します。

単位:N(kgf)

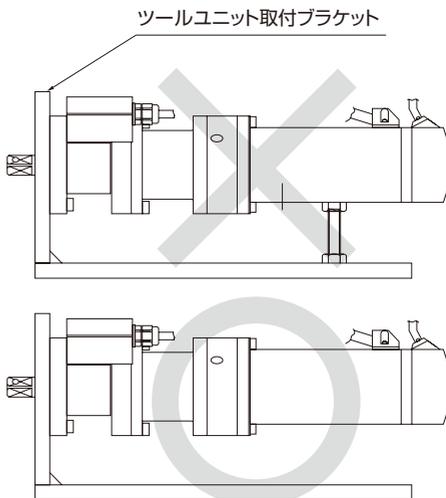
形式	スラスト/ラジアル荷重
ENRZ-TU0R5-S	49(5)
ENRZ-TU001-S	98(10)
ENRZ-TU001-O	98(10)
ENRZ-TU003-S	98(10)
ENRZ-TU003-O	98(10)
ENRZ-TU004-S	98(10)
ENRZ-TU008-S	196(20)
ENRZ-TU008-O	147(15)
ENRZ-TU013-S	196(20)
ENRZ-TU013-O	147(15)
ENRZ-TU020-S	294(30)
ENRZ-TU020-O	147(15)
ENRZ-TU040-S	294(30)
ENRZ-TU060-S	294(30)
ENRZ-TU080-S	294(30)

(スラスト荷重とラジアル荷重は同一です。)



2 ツールユニットの取付について

1) 本ナットランナシステムは出力軸の回転トルクをツールユニット本体へのリアクションとして検出する機構のため、ツールユニット本体部は機械的接触が無いようご注意ください。



2) 締付時に発生するトルク反力により、ツールユニット取付ブラケット及び被締付ワークの治具等が動くと、締付精度のパラツキの原因となります。また、芯ズレが大きい場合軸に過大な力が作用し軸折損の原因となりますので、取付ブラケット等の強度不足及び芯ズレには特にご注意ください。

3) 多軸取付で軸間ピッチが狭い場合、ツールユニットどうしが干渉しない様にしてください。(トルクが正常に測定できません)

4) ナットランナ出力軸以降の軸受にドライブッシュ等を使用した場合、ドライブッシュによりトルクが損失し、ナットランナの表示値と実際の締付けトルクが異なる恐れがあります。なるべくドライブッシュの使用は避けてください。

5) 複数軸使用にて軸間ピッチが狭いため、ナットランナ出力軸以降にギヤ等を挿入し狭い軸間に対応した場合、ギヤの効率、脈動等の影響を受けますのでナットランナの表示値と実際の締付けが異なることがあります。軸間を詰める場合は、等速ジョイントの使用を推奨します。

3 コントロールユニット設置について

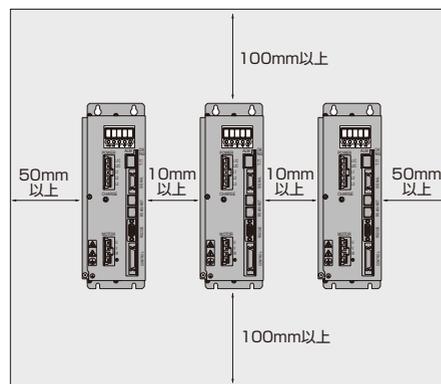
1) 必ず、感電防止のためにコントロールユニットの保護アース端子と制御盤の保護アースを接続してください。1点接地で、第3種接地(100Ω以下)としてください。

2) CONTROL I/O制御用電源と電磁開閉器等の電源を共用しないでください。ノイズにより誤動作、システムエラーが発生する可能性があります。

3) コントロールユニットの最上段の上方、及び最下段の下方には100mm以上の空間を確保し、空気の循環を妨げないでください。

4) 制御盤内の温度を均一化するために、熱交換機、または盤用クーラを設置してください。

5) 放熱やメンテナンス性を考慮し、各ユニットの間隔を10mm以上空けて取付ける事を推奨します。

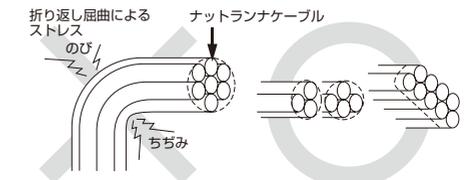


4 ケーブル配線について

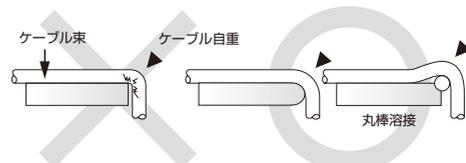
1) ナットランナケーブルの可動部分については、フレキシブルチューブ内配線又は、ケーブルベア配線を推奨します。

また、ケーブル束の配線については、断線防止のため、下記の点にご注意ください。

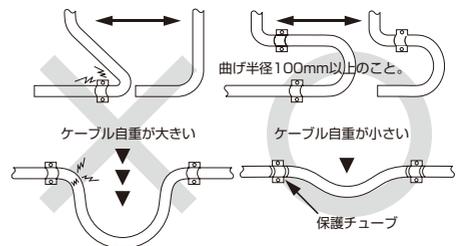
a) 特に多軸の場合は、ケーブルの自重軽減及び折り返し屈曲によるストレスをさけるため結束して曲げず、分離結束または偏平結束としてください。



b) 可動部でない箇所であっても、ケーブル束の自重がかりますので機械角部が直接ケーブルに接触しないようご注意ください。



c) ケーブル束のクランプ部に屈曲や過大な力が発生しないようご注意ください。ケーブルの曲げ半径は100mm以上としてください。



2) トルクトランスジューサ、エンコーダ及びモータのケーブルはコネクタ部に力の加わらない配線工法としてください。

3) ナットランナケーブルを同一フレキ内配線(マルチユニット等の場合)とする場合は、できるだけその距離を短くし、少なくとも他の動力線との同一フレキ内配線は、しないでください。

4) 基本的にトルクトランスジューサ及びエンコーダケーブルはモータケーブルとの別系統配線を推奨しております。(ケーブル間距離30cm以上)

小形高性能ナットランナ。

- コントロールユニットとドライバーユニットを一体化。
- トルク法、角度検知付トルク法、角度法、仮想角度法、イールド法など豊富な締付方法に対応。
- シリアル通信のみで制御できます。
- タッチパネルを使用すると多軸システムを集中管理できます。



ツールユニット性能表とコントロールユニットの組合せ

ツールユニット形式	締付能力 (N・m)	適用締付範囲 (N・m)	最高回転数 (rpm)	コントロールユニット形式	主電源容量 (定格運転時)
ENRZ-TU0R5-S	5	1~ 5	2814	ENRZ-AU40-10	0.4kVA
ENRZ-TU001-※	10	1~ 10	1224		
ENRZ-TU003-※	30	3~ 30	468		
ENRZ-TU004-S	40	4~ 40	1464		
ENRZ-TU008-※	80	8~ 80	714	ENRZ-AU40-20	1.2kVA
ENRZ-TU013-※	130	13~130	500		
ENRZ-TU020-※	200	20~200	291		
ENRZ-TU040-S	400	40~400	148		
ENRZ-TU060-S	600	60~600	113	ENRZ-AU40-40	1.7kVA
ENRZ-TU080-S	800	80~800	83		

1) 形式末尾の[S]はストレートタイプ[O]はオフセットタイプです。ワーク形状に応じて選定ください。 2) ※印の付いたツールユニットにはベントタイプ(折曲タイプ)も用意しております。詳細については弊社担当者までお問い合わせください。 3) 最大締付能力付近での使用はデューティサイクル等の兼ね合いがありますので使用最大トルクより10%以上大きい締付能力の機器を選定ください。 4) ベントタイプの最大締付能力は標準タイプの20%ダウンとなりますので選定時にはご注意ください。

特徴

1 小形・軽量

- 新開発小形高性能コントローラの容積は、従来品1/3(当社比)
- 小形高速サーボモータの採用によるツールユニットの小形化

2 デジタル高速処理

- 32Bit CPUを採用し、内部処理速度のUP
- 20ステップ×31プログラムのシーケンスプログラム
- 高速シリアル通信により省配線にて大容量データ通信を実現
- 最適なモータ制御により、締付停止精度の向上
- フィールドネットワーク対応

3 メンテナンス性の向上

- 故障時の交換時間が2分で可能(当社実測値)
- 前面集中クイック配線方式により安全性を向上
- 締付履歴、システムアラーム履歴を本体に記憶しメンテナンス時の状態把握の向上
- ダウンロード及びアップロード時間高速化
- ステップ合成トルクカーブ機能搭載

4 優れたユーザーインタフェイス

- 高速データ通信により、締付結果の表示、メンテナンス等のレスポンスを実現

- ディスプレイユニットで、締付結果の表示、設定入力が可能
- マネジメントソフトは各Windows/OS(日本語、英語)に対応
 - ①Windows 98
 - ②Windows 98 SP1
 - ③Windows 98 Second Edition
 - ④Windows Me
 - ⑤Windows NT4 (SP3)
 - ⑥Windows 2000
 - ⑦Windows XP

5 各種締付方法を標準装備

- トルク法、角度法トルクモニター、イールド法等、多様な締付方法で様々な締結に対応
- トルクレート判定、ゾーン判定等のモニター機能により、適切に締付異常を検出

6 FAロボット対応の高速ツールユニット

- FA化に欠かせないロボット構築に最適な高速ツールユニット2機種を用意(ENRZ-TU0R5-S, ENRZ-TU004-S)
- オーバーシュート軽減ソフト(Pat.P)の搭載により、高速回転での安定した着座が可能
 - ※コントロールユニット: Ver.A4.07以上
 - マネジメントソフト: Ver.5.01R 以上

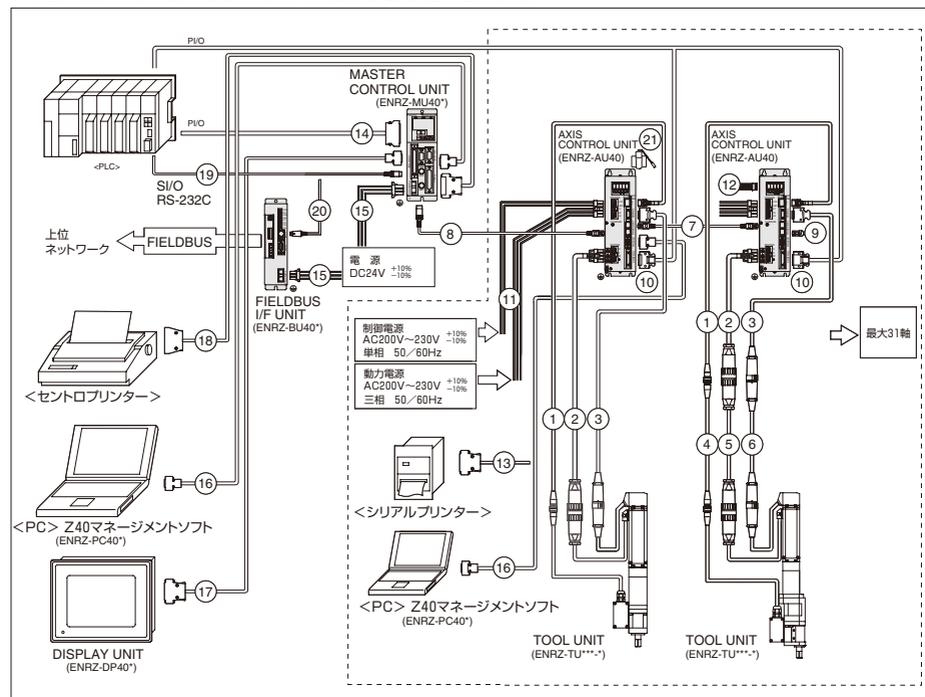
ENRZ-Z40シリーズ構成図

マスターコントロールシステム

マスターコントロールユニットはシンプルに構成されたシーケンスプログラムにより複雑なラダーを必要とせず、簡単に多軸締付を実現します。また、PLCとシリアルで接続する事により最大31局のI/O情報の入手が可能になり省配線、工数削減を可能とし、更に締付結果データも容易にPLCに取込可能となります。

スタンダードシステム

1軸1制御方式により、I/Oでシンプルなシステム構成が可能です。また、最大31軸までのマスターリンク接続によりチャンネル切替、データ処理の集中管理が可能です。



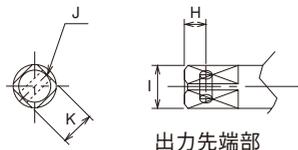
部品一覧表

No.	名称	長さ	形式
1	AU40トルクトランスジューサケーブル	5[m]	ENRZ-CVTN2-050
		10[m]	ENRZ-CVTN2-100
		15[m]	ENRZ-CVTN2-150
2	AU40モーターケーブル	5[m]	ENRZ-CVMN2-050
		10[m]	ENRZ-CVMN2-100
		15[m]	ENRZ-CVMN2-150
3	エンコーダケーブル	5[m]	ENRZ-CVEN-050
		10[m]	ENRZ-CVEN-100
		15[m]	ENRZ-CVEN-150
4	トルクトランスジューサ中継ケーブル	5[m]	ENRZ-CVEN-200
		10[m]	ENRZ-CVEN-200
		15[m]	ENRZ-CVEN-200
5	モーター中継ケーブル	3[m]	ENRZ-CVTN-030
		6[m]	ENRZ-CVTN-060
		10[m]	ENRZ-CVTN-100

No.	名称	長さ	形式
6	エンコーダ中継ケーブル	3[m]	ENRZ-CVEP-030
		6[m]	ENRZ-CVEP-060
		10[m]	ENRZ-CVEP-100
7	AU40 NETケーブル	0.2[m]	ENRZ-CVNK2A-002
		1[m]	ENRZ-CVNK2A-010
		2[m]	ENRZ-CVNK2A-020
8	MU40 NETケーブル	0.3[m]	ENRZ-CVNK2M-003
		1[m]	ENRZ-CVNK2M-010
		2[m]	ENRZ-CVNK2M-020
9	AU40 NET終端抵抗コネクタ		ENRZ-CVST2
10	AU40コントロールコネクタ(※1)		ENRZ-CNAU
11	AU40電源ケーブル(※2)	3[m]	ENRZ-CVDC2-030
12	チェックコネクタケーブル	3[m]	ENRZ-CVCK-030
13	シリアルプリンタケーブル	3[m]	ENRZ-CVSP-030
		5[m]	ENRZ-CVSP-050
		10[m]	ENRZ-CVSP-100
14	MUコントロールコネクタ(※3)		ENRZ-CNMU
15	DC電源ケーブル(※2)	3[m]	ENRZ-CVDC-030

No.	名称	長さ	形式
16	シリアル通信ケーブル	1.5[m]	ENRZ-CVSR-015
		5[m]	ENRZ-CVSR-050
		10[m]	ENRZ-CVSR-100
17	ディスプレイケーブル	3[m]	ENRZ-CVDP-030
		5[m]	ENRZ-CVDP-050
		10[m]	ENRZ-CVDP-100
18	プリンタ接続ケーブル	20[m]	ENRZ-CVDP-200
		2[m]	ENRZ-CVPR-020
		6[m]	ENRZ-CVPR-060
19	PLC接続ケーブル(※4)	3[m]	ENRZ-CVPL-030
20	BU40接続ケーブル	0.2[m]	ENRZ-CVBM-002
		1[m]	ENRZ-CVBM-010
		2[m]	ENRZ-CVBM-020
21	AU40(バッテリー)(※5)		ENRZ-BATT

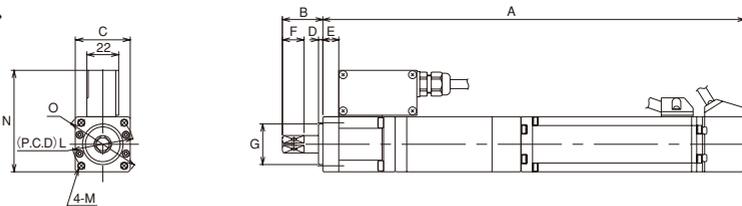
- ※1 コネクタはコントローラに付属しません。コネクタにはケーブルは配線されていません。コントローラ付属品です。
 ※2 コネクタはコントローラ付属品です。コネクタにはケーブルは配線されていません。コネクタにはケーブルは配線されていません。
 ※3 PLC側コネクタは付属しません。
 ※4 バッテリーは付属しません。
 ※5 スタンダードシステムで構築する際には必要です。



出力先端部

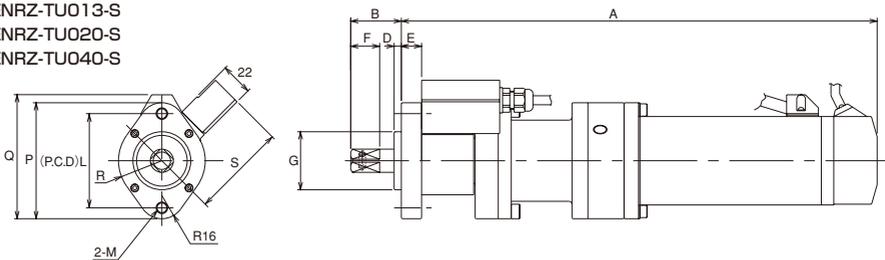
〈ストレートタイプ〉

ENRZ-TU0R5-S
ENRZ-TU001-S
ENRZ-TU003-S
ENRZ-TU060-S
ENRZ-TU080-S



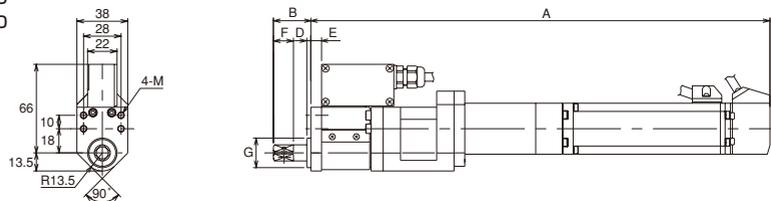
〈ストレートタイプ〉

ENRZ-TU004-S
ENRZ-TU008-S
ENRZ-TU013-S
ENRZ-TU020-S
ENRZ-TU040-S



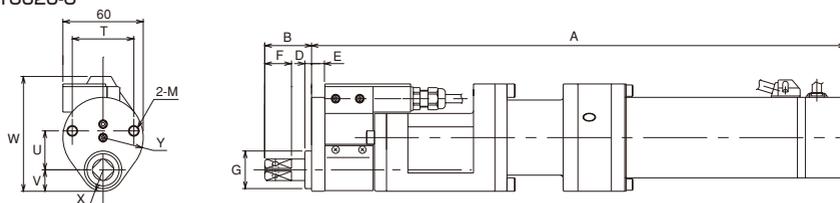
〈オフセットタイプ〉

ENRZ-TU001-O
ENRZ-TU003-O



〈オフセットタイプ〉

ENRZ-TU008-O
ENRZ-TU013-O
ENRZ-TU020-O



単位：mm

寸法表

ツールユニット形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ENRZ-TU0R5-S	277	28	□38	3	11	15	φ28g7	8	φ12h7	φ3	□9.5	42	M5
ENRZ-TU001-S	286	28	□38	3	11	15	φ28g7	8	φ12h7	φ3	□9.5	42	M5
ENRZ-TU001-O	343	28	-	3	8	15	φ22g7	8	φ12h7	φ3	□9.5	-	M5
ENRZ-TU003-S	292	28	□38	3	11	15	φ28g7	8	φ12h7	φ3	□9.5	42	M5
ENRZ-TU003-O	349	28	-	3	8	15	φ22g7	8	φ12h7	φ3	□9.5	-	M5
ENRZ-TU004-S	302.5	35	-	5	10	20	φ40g7	8	φ16h7	φ4.5	□12.7	65	M8
ENRZ-TU008-S	329	35	-	5	14	20	φ40g7	8	φ16g7	φ4.5	□12.7	65	M8
ENRZ-TU008-O	399	35	-	5	10	20	φ28g7	8	φ16g7	φ4.5	□12.7	-	M8
ENRZ-TU013-S	329	40	-	6	14	25	φ46g7	9	φ20h7	φ4.5	□15.9	65	M10
ENRZ-TU013-O	412	40	-	5	10	25	φ32g7	9	φ20h7	φ4.5	□15.9	-	M10
ENRZ-TU020-S	384	40	-	6	14	25	φ46g7	9	φ25h7	φ4.5	□19	65	M10
ENRZ-TU020-O	468	40	-	5	10	25	φ40g7	9	φ24h7	φ4.5	□19	-	M10
ENRZ-TU040-S	398	55	-	7	15	30	φ60g7	14.5	φ30h7	φ6.3	□25.4	84	M12
ENRZ-TU060-S	455	55	□80	7	15	30	φ55g7	14.5	φ32h7	φ6.3	□25.4	88	M12
ENRZ-TU080-S	455	55	□80	7	15	30	φ60g7	14.5	φ40h7	φ6.3	□31.8	88	M12

ツールユニット形式	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
ENRZ-TU0R5-S	70	φ52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU001-S	70	φ52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU001-O	-	-	-	-	-	-	28	-	13.5	79.5	R13.5	-
ENRZ-TU003-S	70	φ52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU003-O	-	-	-	-	-	-	28	-	13.5	79.5	R13.5	-
ENRZ-TU004-S	-	-	80	85.5	R30	65.5	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU008-S	-	-	80	85.5	R30	65.5	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU008-O	-	-	-	-	-	-	46	29	16	85.5	R16	R30
ENRZ-TU013-S	-	-	80	85.5	R30	65.5	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU013-O	-	-	-	-	-	-	44	32	19	91.5	R19	R30
ENRZ-TU020-S	-	-	80	85.5	R30	65.5	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU020-O	-	-	-	-	-	-	44	36.5	23	100	R23	R30
ENRZ-TU040-S	-	-	100	-	R33	71	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU060-S	113	φ110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENRZ-TU080-S	113	φ110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

システム概要

■AXISコントロールユニット仕様

形式	ENRZ-AU40-10	ENRZ-AU40-20	ENRZ-AU40-40
対応モーター	100W	200W	400W
制御電源電圧	単相 AC200~230V±10% 50/60Hz		
主電源電圧	単相 AC200~230V±10% 50/60Hz	三相 AC200~230V±10% 50/60Hz	
主電源容量	0.4KVA	1.2KVA	1.7KVA
使用環境	腐食性ガス、塵埃、金属粉、オイルミスト、爆発性ガスなきこと		
周囲温度	0~55℃(凍結なきこと)		
周囲湿度	35%~90%RH以下(結露なきこと)		
ノイズ耐量	電源ライン:1500Vp-p 1μs方形波(ノイズシミュレータ)にて異常無し		
質量	2.5kg	3.2kg	3.4kg
表示部	5文字×1桁 7セグメントLED表示部、ファンクションキー(5個) 表示ランプ(OK/ALM/NG)		
最大プログラム/ステップ数	31ch		
NET最大接続局数	31局(自局含む)		
制御入力	12点 DC24V(引込み電流6mA/点) フォトカプリアイソレーション		
制御出力	22点 フォトカプリアオープンコレクタ出力(DC24V時 最大50mA/点)		
通信機能	RS-232C×1ポート(9600bps~115.2kbps可変)		
メモリバックアップ機能	システムパラメータ、締付パラメータ、システムエラー履歴、締付履歴データ(フラッシュROM)、 カレンダー機能(バッテリーバックアップ)		
自己診断機能	メモリ、トルクトランスジューサ、エンコーダ、アンプ、ツール、ID照合、各種通信、設定値、ゼロ点電圧		

■マスターコントロールユニット仕様

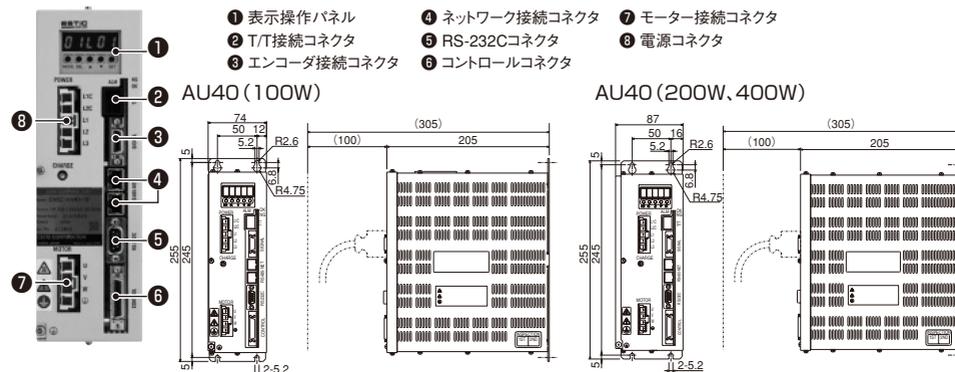
形式	ENRZ-MU40A	ENRZ-MU40D	ENRZ-MU40F
対応メーカー	三菱電機製 MELSECシリーズ	オムロン製 SYSMAC CS1シリーズ	シャープ製 JW30シリーズ
電源	DC24V±10%		
電源容量	10W/軸		
使用環境	腐食性ガス、塵埃、金属粉、オイルミスト、爆発性ガスなきこと		
周囲温度	0~45℃(凍結なきこと)		
周囲湿度	90%RH以下(結露なきこと)		
ノイズ耐量	電源ライン:1500Vp-p 1μs方形波(ノイズシミュレータ)にて異常無し		
質量	1.4kg		
表示部	6文字×2桁、2文字×1桁 7セグメントLED表示		
最大プログラム/ステップ数	31プログラム/各20ステップ		
NET最大接続局数	31局(自局含む)		
制御入力	21点 フォトカプリアイソレーション(DC24V引込み電流10mA/点)		
制御出力	38点 フォトカプリアオープンコレクタ出力(DC24V時 最大50mA/点)		
通信機能	RS-232Cコネクタ(PLC用)×1個	RS-232Cコネクタ(PC用)×1個	プリンタコネクタ(セントロニクス準拠)×1個 シーケンスプログラム(フラッシュROM)
メモリバックアップ機能	システムパラメータ、システムエラー履歴、(EEP-ROMバックアップ)		
自己診断機能	メモリ、ローカル局異常、ローカル局応答、PLC通信、プログラム有無		

■フィールドバスI/Fユニット

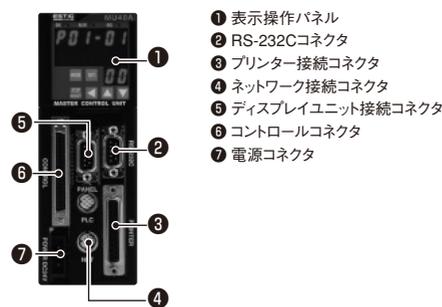
形式	ENRZ-BU40-D	ENRZ-BU40-P
組み込ボード	AnyBus-S DeviceNet(HMS製)	AnyBus-S Profibus-DP(HMS製)
電源	DC24V±10%	
電源容量	6W/軸	
使用環境	腐食性ガス、塵埃、金属粉、オイルミスト、爆発性ガスなきこと	
周囲温度	0~45℃(凍結なきこと)	
周囲湿度	90%RH以下(結露なきこと)	
外部入出力サポート	RS-232Cコネクタ×1式 DeviceNetコネクタ(PLC用)×1式	RS-232Cコネクタ×1式 Profibus-DPコネクタ(PLC用)×1式
質量	1.2kg	

外形寸法図及び各部の名称

■AXISコントロールユニット



■マスターコントロールユニット



■フィールドバスI/Fユニット



DP40 (Display Unit)

現場で手軽に締付結果値、トルク波形を確認できます。また、設定値の確認/入力も可能です。

- ・結果表示/設定値入力ユニット
- ・トルク波形、締付結果履歴表示
- ・カラー液晶表示
- ・言語対応 (日本語/英語)

DP40J : 日本語版
DP40E : 英語版

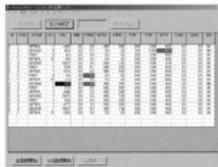


PC40 (Management Software)

Windowsに対応したマネージメントソフトウェアで、簡単にパラメータ設定・メンテナンスができます。

- ・結果表示/設定値入力ソフトウェア
- ・トルク波形、締付結果履歴表示
- ・対応OS (Win98、Me、2000、XP)
- ・言語対応 (日本語/英語)

PC40J : 日本語版
PC40E : 英語版



AU40 (Axis Control Unit)

ナットランナ専用開発された単軸コントローラにより高品質、高精度の締付を実現します。

- ・締付結果履歴 (2000件)
- ・システム異常履歴 (50件)
- ・I/O制御
- ・RS232Cポート (PC通信、シリアルプリンタ)

MU40 (Master Control Unit)

最大31軸の多軸プログラム制御により、様々な締付制御が可能に。また、PLCとシリアルで接続することにより省配線を実現します。

- ・締付シーケンス (20ステップ×31プログラム)
- ・シリアルリンク制御 (三菱、オムロン、シャープ)
- ・システム異常履歴 (50件)
- ・RS232Cポート (PC通信)
- ・セントロポート (ESC/Pプリンタ)

MU40A : 三菱
MU40D : オムロン
MU40F : シャープ

BU40 (Fieldbus I/F Unit) --Option--

グローバルネットワークに接続して通信・制御を可能とします。様々な省配線通信に対応します。

- ・対応フィールドバス (DeviceNet / Profibus-DP)

BU40D : DeviceNet
BU40P : Profibus-DP



各部の名称



特長

- ▶ 新開発のサーボモータによりハイスピードを実現 (Max. 15,000rpm)
- ▶ 1N・m~800N・mのワイドレンジを10種類のツールユニットでカバー
- ▶ ツールID及びプリアンプ内蔵の高品質トルクトランスジューサ採用
- ▶ ベントタイプやアングルヘッドタイプ等、様々なアプリケーション対応可能

■ ツールユニット仕様

形 式	ENRZ-TU0R5-S	ENRZ-TU001-S	ENRZ-TU003-S	ENRZ-TU004-S	ENRZ-TU008-S	ENRZ-TU013-S	ENRZ-TU020-S	ENRZ-TU040-S	ENRZ-TU060-S	ENRZ-TU080-S
最大出力トルク (N・m)	5	10	30	40	80	130	200	400	600	800
最高回転数 (rpm)	2814	1224	468	1464	714	500	291	148	113	83
モーター出力 (W)	100			200				400		
トルク変換器仕様	歪ゲージ式トルク変換器アンプ内蔵形									
トルク表示分解能 (N・m)	0.01	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.2	0.5	0.5	1
角度検出器仕様	オプティカルエンコーダラインドライブ出力A,B,Z相									
角度表示分解能 (deg)	0.1									
動トルク締付精度	3σ√X=2%以下									
質 量 (kg)	1.7	1.9 (2.3)	1.9 (2.3)	3.8	4.2 (4.7)	4.2 (5.2)	5.5 (6.5)	6.3	12	12

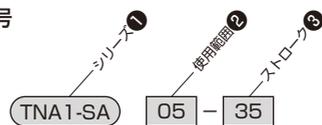
注1) ()内の重量表記はオフセットタイプを示します。

注2) *部は、S (ストレータイプ)、O (オフセットタイプ) によります。

ソケットアセンブリ



形式記号

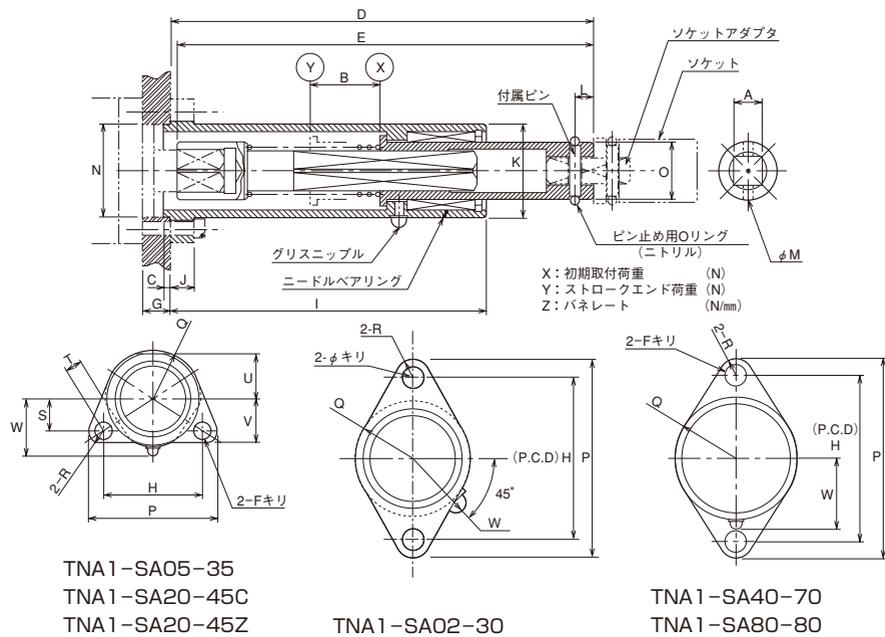


形式	適応ツール	アダプタ差込み角
TNA1-SA02-30	ENRZ-TU0R5-S ENRZ-TU001-※ ENRZ-TU003-※	□9.5
TNA1-SA05-35	ENRZ-TU004-S ENRZ-TU008-※	□12.7
TNA1-SA20-45C	ENRZ-TU013-※	□15.9
TNA1-SA20-45Z	ENRZ-TU020-※	□15.9
TNA1-SA40-70	ENRZ-TU040-S ENRZ-TU060-S	□25.4
TNA1-SA80-80	ENRZ-TU0860-S	□31.8

※印はS：ストレートタイプ、O：オフセットタイプ共に共通です。

ソケットアセンブリ外形寸法図

TNA1-SA02-30～TNA1-SA80-80



寸法表

単位：mm

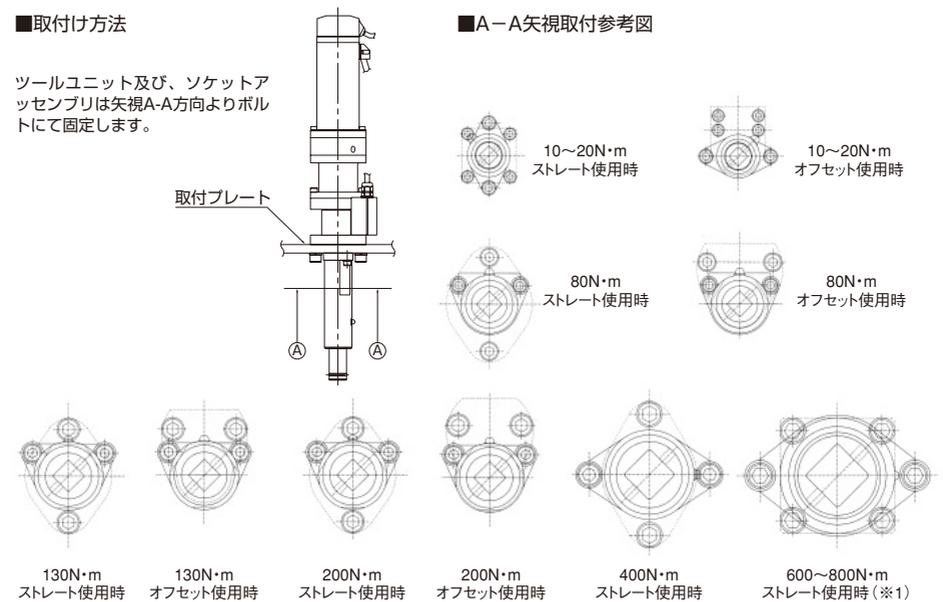
形式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
TNA1-SA02-30	□9.5	30	3	155	153	φ6.5	(12)	45	109	8	φ30	5.5	φ4.0	φ28g7	φ18g7	55
TNA1-SA05-35	□12.7	35	3	182	179	φ7	(12)	43	136	10	φ40	8	φ4.5	φ40g7	φ25g7	55
TNA1-SA20-45C	□15.9	45	3	212	209	φ9	(12)	50	153	12	φ48	9	φ6.0	φ46g7	φ32g7	65
TNA1-SA20-45Z	□15.9	45	3	212	209	φ9	(12)	50	153	12	φ48	9	φ6.0	φ46g7	φ32g7	65
TNA1-SA40-70	□25.4	70	3	309	300	φ11	(16)	84	219	15	φ62	15	φ7.5	φ60g7	φ45g7	100
TNA1-SA80-80	□31.8	80	5	340	331	φ14	(16)	108	230	16	φ76	16.5	φ7.5	φ80g7	φ55g7	128

形式	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	付属ピン	ピン止め用 Oリング	質量 (kg)
TNA1-SA02-30	R15	R5	—	—	—	—	19.5	13.5	23.2	0.323	φ3×16	P16	0.5
TNA1-SA05-35	R21	R6	13	7	21	21.5	25	14.2	25.5	0.323	φ4×20	P22	1.0
TNA1-SA20-45C	R24	R7.5	16	8.5	22.5	22.5	29	18.1	34.5	0.362	φ5×25	P29	1.3
TNA1-SA20-45Z	R24	R7.5	16	8.5	22.5	22.5	29	18.1	34.5	0.362	φ5×25	P42	1.3
TNA1-SA40-70	R31	R8	—	—	—	—	36	27.5	43.6	0.225	φ6×40	P42	3.6
TNA1-SA80-80	R42	R10	—	—	—	—	43	47.0	77.4	0.362	φ6×50	P52	9.6

取付け方法

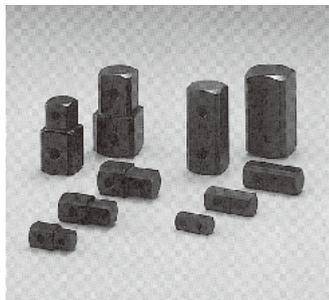
ツールユニット及び、ソケットアセンブリは矢視A-A方向よりボルトにて固定します。

A-A矢視取付参考図



※1ツール取付けボルトは取付プレート側におし頭用ザグリを設けソケットAssy取付けフランジに干渉しないように設計してください

ソケットアダプタ



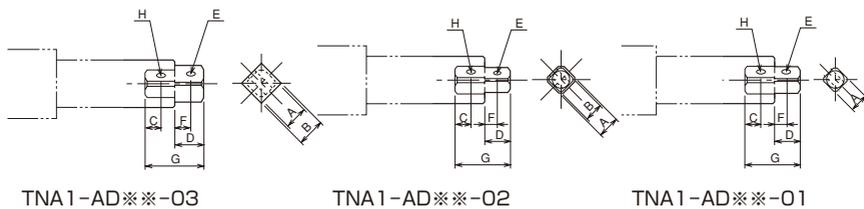
■形式記号



形 式	ソケットアセンブリ側—ソケット側
TNA1-AD01-01	□9.5 - □9.5
TNA1-AD05-01	□12.7 - □12.7
TNA1-AD05-02	□12.7 - □9.5
TNA1-AD20-01	□15.9 - □15.9
TNA1-AD20-02	□15.9 - □12.7
TNA1-AD20-03	□15.9 - □19
TNA1-AD40-01	□25.4 - □25.4
TNA1-AD40-02	□25.4 - □19
TNA1-AD80-01	□31.8 - □31.8
TNA1-AD80-02	□31.8 - □25.4

ソケットアセンブリとソケットを連結する為のアダプタです。

■ソケットアダプタ外形寸法



TNA1-AD※※-03

TNA1-AD※※-02

TNA1-AD※※-01

単位：mm

寸法表

形 式	A	B	C	D	E	F	G	H	質量 (g)
TNA1-AD01-01	□9.5	—	5.5	12	φ4	5.5	24	φ4	15
TNA1-AD05-01	□12.7	—	8	17	φ5	8	34	φ5	37
TNA1-AD05-02	□12.7	□9.5	8	12	φ4	5.5	29	φ5	26
TNA1-AD20-01	□15.9	—	9	20	φ6	9	40	φ6	66
TNA1-AD20-02	□15.9	□12.7	9	17	φ5	8	37	φ6	51
TNA1-AD20-03	□15.9	□19	9	20	φ6.5	11	40	φ6	82
TNA1-AD40-01	□25.4	—	15	30	φ7.5	15	60	φ7.5	272
TNA1-AD40-02	□25.4	□19	15	20	φ6	11	50	φ7.5	186
TNA1-AD80-01	□31.8	—	16.5	30	φ7.5	16.5	60	φ7.5	434
TNA1-AD80-02	□31.8	□25.4	16.5	30	φ7.5	15	60	φ7.5	354