

ハンドツールナットランナーシリーズ

ピストル・アングル型ナットランナー

取扱説明書

2021/7/30 5版



お使いになる前に

▲注意

■ご注意

- 1. この取扱説明書は、本製品を正しくお使いいただくために、必ずお読み下さい。
- 2. この取扱説明書の一部または全部を無断で使用、複製することは出来ません。
- この取扱説明書に記載の無い取扱い及び操作に関しては、できないものと考え、行わないで下さい。またこの取扱説明書に記載の無い取扱い及び操作等を行った結果に際し発生する不具合は保証範囲から除外します。
- 4. この取扱説明書に記載されている事柄は、改良・改善の為、予告なしに変更することがあります。
- 5. 特殊品に関しましては、本書仕様に該当しない場合がありますので、別途ご相談ください。
- 6. 設定パソコンはオプションになりますので、必要な場合は別途ご相談ください。

▲ 注意

■非常時の対処

本製品が危険な状態にある場合は、本体および接続されている装置等の電源スイッチを直ちに全部切るか、 電源コードを直ちに全部コンセントから抜いて下さい。

(「危険な状態」とは、異常な発熱、発煙、発火等により火災発生や身体への危険が予想される状態をいいま す)

▲ 注意

■設置~初回電源投入時の注意点

- 1. 電源には、必ず RCD(漏電遮断器)を設置してください。
 遮断容量 100Vで使用する際は、15A、200Vで使用する際は、10Aを使用してください。
 感度電流は、15mAの物を使用してください。
- 2. 電源は、コンセントの容量(仕様)を確認してから電源をお取りください。
- 3. アースの施工を確実に実施してください。感電の原因となります。
- コントローラは安定した場所に設置し動作中の振動・落下等が無いようにしてください。
 傾いた場所・不安定な場所等に設置すると、滑りや衝撃・振動によりコントローラが落下し、事故・故障の 原因となります。
- 5. コントローラ設置の際、W:160mm D:330mm H:220mmのスペースを確保してください。
- 6. コントローラの横置き等の設置は行わないでください。
- 7. ケーブル配線時は、一度ケーブルを伸ばした状態から配線してください。屈曲等により、ケーブルを傷つける 原因となります。
- 8. ケーブルの配線時、極端な屈曲(R=100mm以下)の無いように配線してください。 また、固定部に関しては、ケーブルの落下等の無いように固定してください。
- 9. コネクタは、抜けが無いよう、しっかり差込んだ事を確認してください。
- 10. ネジ止め式コネクタは、確実にロックがかかったことを確認してください。
- 11. 電源投入前にケーブルの接続が正しいことを確認して下さい。(目視チェック)

1. システム概要	
2. 仕様	7
2-1 ナットランナー諸元	7
2-2 ナットランナー分解図	9
2-2-1 ピストルタイプ	
2-2-2 アングルタイプ	
2-3 寸法表	11
2-3-1 ピストルタイプ	11
2-3-2 アングルタイプ	12
2-3-3 ストレートタイプ	
2-3-4 コントローラー	14
2-4 基本仕様	16
2-5 機能・特性	17
3. 結線	
3-1 システム結線参考図	
3-2 内部結線図(ノーマルタイプ−コントローラー)	19
3-3 内部結線図(位置検出付きタイプ・コントローラー)	20
3-4 パラレルI/O内部結線図	21
3-5 ツールケーブル接続図	22
4. 各部位の説明	23
4-1 ツール	23
4-2 コントローラー	24
4-3 表示部	26
5. 設定パソコン	
5-1 概要	
5-2 動作環境	
5-3 設定ソフトインストール手順	29
5-4 ソフト階層図	
5-5 ソフト画面説明	
5-6 各設定項目の設定目安(参考値)	47
6. コード表	58
6-1 NG⊐—ドー覧	58
6-2 アラームコードー覧	60
7. 注意事項·保守	63
8. 異常発生時の対策	64
9. Ethernet通信仕様	76
9-1 概要	76
9-2 インターフェース仕様	76
9-3 通信手順	76
9-4 通信のメッセージフォーマット	77

9-5 ASCIIコード表	
9-6 接続ケーブル	
10. RS-232C通信仕様	
10-4 通信メッセージフォーマット	
10-5 ASCIIコード表	
10-6 接続ケーブル	

1. システム概要

本システムは、従来の多軸締付制御"GSSコントローラーシステム"で培った締付ノウハウを生かした、 ハンドツール式ナットランナーで、「ピストルタイプ(GPシリーズ)」及び、「アングルタイプ(GAシリーズ)」、 「ストレートタイプ(GSシリーズ)の3モデルを準備しております。

制御コントローラーは、従来のGSSコントローラーのインターフェースユニットとドライバーユニットを ー体化し、1ツール1コントローラーという簡素化・小型化を図りました。

ツール部

締付精度 $6\sigma \pm 2\%$

ツール先端に小型トランスデューサーを組み込み、従来のエアーハンドツールでは得られなかった、 精度を実現化しました。

エルゴノミクスに基づいた設計と細部にわたる軽量化により、軽くて操作しやすくなっております。

ツール本体に高輝度ランプを取り付け、現状の状態・締付結果がランプで簡単に確認できます。

コントローラー部

インターフェースユニットとドライバーユニットを一体化することにより、小型化を図りました。 前面には大型パネルを使用し、締付結果・異常内容が一目で確認できます。

USBケーブル接続による、パソコンとの通信により設定の変更、結果データの取得等を、専用ソフトにて 行えます。

コントローラー内部には、過去の締付履歴として6000件のデータを蓄積します。

位置検出付きコントローラーでは、座標演算機能が内蔵されている為、シーケンサーレスで座標管理を 行う事ができ、締め忘れや、締付位置の間違いを防止する事ができます。※別途パラレルアームが必要

締付制御処理

3種類のスピードを任意の切り替えタイミングで設定可能です。

ソフトスタート機能による、締付開始時の締結部かじり防止機能を搭載しております。

勾配設定・ソフトストップ制御・パルス制御による、手首・腕への負担軽減機能を搭載しております。

2. 仕様

2-1 ナットランナー諸元

	ツール型式	適正トルク 200V 電源時 【 】内数値は 100V 電源時 (Nm)	最高回転数 (rpm)	角サイズ	重量 (Kg)	全長 (mm)
ピス	GP-15	3~13 [3~13]	1250	ビット □ 9.5	0. 75	205
トル	GP-30	6~27【6~24】	950	0.5	1. 2	250
	GA-30	6~27 [6~21]	800	0.5	1.4	430
	GA-50	10~45 【10~35】	470	□ 9.5	1.5	444
ア	GA-70C	15~63 【15~43】	400	🗆 12. 7	1. 9	469
ング	GA-100C	20~90 [20~68]	500	🗆 12.7	3. 0	538
ル	GA-200C	40~180 【40~139】	220	🗆 12.7	4. 0	576
	GA-300C	60~250 [60~185]	145	🗆 19.05	4.4	599
	GA-300-N1	60~270 [60~210]	90	□ 19.05	4. 4	611
	GS-15	3~13 [3~13]	1250	□ 9.5	0.9	341
スト	GS-30	6~27 [6~24]	950	□ 9.5	1.3	394
レ	GS-70	15~63 【15~55】	300	🗆 12. 7	1.4	423
 	GS-70H	15~63 [15~55]	760	□ 12.7	2. 5	473
	GS-100	20~90 [20~78]	420	□ 12.7	2. 9	505

・ノンリアクションピストルタイプ

	ツール型式	適正トルク 200V 電源時 【】内数値は 100V 電源時 (Nm)	最高回転数 (rpm)	角サイズ	重量 (Kg)	全長 (mm)
ピストル	GPX-30SW	10~30 【10~30】	4700	□9. 52	1. 1	241

※GPX-30SW は、必ずパルス制御"有効"で御使用ください。



・ノンリアクションピストルタイプ



2-2 ナットランナー分解図

2-2-1 ピストルタイプ



品番	名称	型式	数量
101	ACサーボモーター		1
102	ボールベアリング	6801ZZ	2
103	ボールベアリング	697	1
104	ニードルベアリング	TLA59Z	1
105	スナップリング	IRTW22	1
106	スナップリング	ISTW10	1
107	スチールボール	Ф3	2
108	ニードルローラー	Ф3×9L	3
109	ニードルローラー	Φ3×12L	3

品番	名称	型式	数量
01	ビットチャック		1
02	スプリング受け		1
03	スプリング		1
04	スピンドル		1
05	内側ロックナット		1
06	外側ロックナット		1
07	キャップ		1
08	ケース		1
09	スラストワッシャ		2
10	インターナルギア		1
11	プラネットフレーム		1
12	ドライブギア		1
13	プラネットギア		3
14	プラネットギア		3
15	トランスデューサー		1
16	カラー		1
17	ベアリング受け		1
18	スラストワッシャ		2
19	モーターカラー		1
20	ストッパーリング		1
21	ナット		1
22	カップリング		1
23	ブッシュ		1
24	ブッシュ		3
25	ブッシュ		3



品番	名称	型式	数量
101	ACサーボモーター		1
102	ボールベアリング	6802	2
103	ボールベアリング	697	1
104	ニードルベアリング	TLAM79	1
105	ニードルベアリング	TAF121912	1
106	ニードルベアリング	TLA59Z	1
107	サークリップ	WR15	1
108	スナップリング	IRTW22	1
109	スチールボール	Ф3	26
110	ニードルローラー	Φ3×9.5L	3
110	ニードルローラー	Φ3×22.5L	3
112	0-リング	S12. 5	1
114	スプリング	WF3-5	1

品番	名称	型式	数量
01	ベベルギア		1
02	ベベルギア		1
04	キャップ		1
05	ボディ		1
06	スラストワッシャ		1
07	ベアリング受け		1
08	ベアリングレース		1
09	スペーサ		1
10	ロックナット		1
11	#2プラネットフレーム		1
12	インターナルギア		1
13	プラネットフレーム		1
14	トランスデューサー		1
15	内・外カラー		1
16	スラストワッシャ		2
17	ケース		1
18	ドライブギア		1
19	プラネットギア		3
20	スラストワッシャ		2
21	ベアリング受け		1
GP-15	プラネットギア		6
GP-15 17	カップリング		1
GP-15	モーターカラー		1
GP-15 20	ストッパーリング		1
GA-50	プランジャーピン		1

	重量(kg)	0.75	C/ .D	1.2		重量(kg)	1.1
	Μ		127			Σ	127
	Γ	30E	CUZ	250		_	241
W N	٢¢		42			ſφ	42
	Н	GL	ç	86.5		т	113
	ΦG	Uc	00	37		ΦG	36.5
	ΦF	17	I			ΦF	I
	E Hex	6.35	I			E Hex	I
	D	10	<u>°</u>	13		٥	21.5
	С	Ι	11		Ĵ	ပ	11
	В	I	5		トシルタイ	В	5
	A sq	I	9.52		i し ろ し ん	A sq	9.52
	型式番号	GP-15 六角ビット	GP-15 シャンク	GP-30	ノンリアクシ	型式番号	GPX-30SW

2-3-1 ピストルタイプ

2-3 寸法表



重量(kg)	1.4	1.5	1.9	3.0	4.0	4.4	4.4
Γ	430	444	469	538	576	599	611
Н	43	47	57.5	63.5	74	60	02
G	31.5	35	41	47	57.5	С1 Б	0.10
н	14	16	17.5	20	26.5	21	5
ΦΕ	28	32	35	40	53	69	70
D	11.5	12		16.5		20.5	
С	1 1	=	16			20	
В	צ	ר	∞ Ç		2		
A sq	0 60	3.72	12.7		10.05	00.61	
型式番号	GA-30	GA-50	GA-70C	GA-100C	GA-200C	GA-300C	GA-300-N1



重量(kg)	0.9	1.3	1.4	2.5	2.9	
	341	394	423	473	505	
G	66	86.5	115.5	96.8	128	
ΦF		42	23			
ΦЕ	32	37	37	<i>Γ</i> γ	+/	
D	12	13		17		
С	1 1	-	16			
В	Ľ	5		∞		
A sq	0 60	9.JZ	12.7			
型式番号	GS-15	GS-30	GS-70	GS-70H	GS-100	

2-3-4 コントローラー ・ノーマルタイプ(G※-T※-N04-M)



14



2-4 基本仕様

ツールタイプ	ピストル/ストレート	ピストル/アングル/ストレート			
コントローラ型式	GP-T1-N04(N05)-M	GA-T1-N04(N05)-M	GA-T5-N04-M		
(ノーマルタイプ)					
コントローラ型式	GA-T1	-N07-M	GA-T5-N07-M		
(位置検出機能付きタイプ)	GA-T1-N	107-MS(*2)			
入力電源		単相 AC100V~200V 50/60Hz			
絶縁耐圧		AC1500V 1 分間			
絶縁抵抗		DC500V 10MΩ 以上			
定格電流(*1)	AC100V:MAX 11A , AC200V:MAX 5.5A				
電気容量	500∿	1100VA (11A)			
コントローラ発熱		スタンバイ時 40W			
		GP-30	GA-50H		
		GA-30	GA-70H		
		GS-30	GS-70H		
対応ツール型式	GP-15	GS-70	GS-100		
	GS-15	GA-50	GA-100		
		GA-70	GA-200		
		GPX-30SW	GA-300		
モーター出力 W	44	44 88			
使用温湿度	0~40℃ 90%RH 以下 結露無きこと				

*1. 締付時にボルトが、着座後からカットトルクに達するまで時間に比例して電流があがり、短時間ですが電源に大きな 電流が流れます。このときの着座からカットトルクまでの平均電力が GA-300C,GA-300-N1 では 1100W となります。

*2.GA-T1-N07-MS は、GPX-30SW 用コントローラーとなります。

2-5 機能·特性

保護機能	過負荷(AL20)・過電流(AL30)・エンコーダ異常(AL60)等
表示機能	アラーム No.・締付異常コード・プログラム No.・締付結果(トルク)
定格設定	コントローラーと接続後、電源投入することにより 定格データ(補正値含む)を自動認識
パラメータ設定	プログラム 24 種類(N07 タイプは 15 種類) 本締め 24 種類
締付結果の記憶	締付結果をコントローラーに 6000 件 締付履歴として保存 設定パソコンにてデータの読み出し可能(CSV データ保存)
上位との通信	シリアル通信(グローバルポカよけ、締付結果出力) パラレル通信(インターロックボックス等 * 別途 24V 必要) イーサネット通信(締付結果出力)
零倍チェック機能	トルクセンサ故障診断機能 (各プログラム開始時に実行)
カレンダー機能	年・月・日・時・分・秒を各データ毎に保存
回生機能	回生機能内蔵
標準イナーシャ	J∟ ≦ 30Ju
回転方向	モータ軸端より見て CCW を正方向 ツール本体に切り替え SW あり

3. 結線

3-1 システム結線参考図





3 — 3

内部結線図(位置検出付きタイプ-コントローラー)





(標準5mケーブル : GPR-K-5M)



(延長15mケーブル : GPR-KL-15M)



4. 各部位の説明

4-1 ツール







11/11/2	∃ 2.1000-					
	Pin1	Pin2	Pin3	Pin4	Pin5	Pin6
7 /81	プログラム	プログラム	プログラム	プログラム	プログラム	マ /#
人力则	1選択	2選択	4選択	8選択	16選択	丁加用

装置OK

位置NG

予備

運転中

締付OK

出力側

締付NG

24V

сом

24V

СОМ

リセット

トリガ-

ON

回転指令

予備

24V

СОМ

24V

СОМ

位置検出機能付きタイプ背面



	ピン1	ピン2	ピン3	ピン4	ピン5	ピン6	ピン7	ピン8	ピン9	ピン 10					
入力側	プログラム	プログラム	プログラム	プログラム	締付可	승규국 이 이	<i>ل</i> الالا <i>ل</i> الالا	リセット	24V	24V					
	1 選択	2 選択	4 選択	8 選択		QL XJ	無効		COM	СОМ					
出力側	ブロック判定	ブロック判定	運転中	運転中	调作中	调作中	调新中	调新中	祥雅 OK	位金の化	総合の化	又供	又供	24V	24V
	ОК	NG				^一 正同 OK	ᅑᆸ UK	」21月	」~ 1/用	СОМ	СОМ				

4-3 表示部

コントローラ正面には、現在のツール状況・締付結果・異常内容がわかるように、 2段の大型7セグ表示・結果ランプがあります。

電源投入時、7セグ表示には、内部ソフトのバージョン情報を表示します。

この間に、コントローラ内部では

- ① コントローラ内部ソフトの自己診断
- ② コントローラハードウェア診断
- ③ ツール接続確認
- ④ モーターケーブル通信確認
- ⑤ エンコーダーケーブル通信確認
- ⑥ ツール定格データ読込処理

等を行っております。

全ての確認が正常に終了すると、現在の状態を表示します。

7セグ上段には、 選択されたプログラム№.

締付ネジ№.(プログラム設定画面にて設定) 締付異常コード

アラームコード

7セグ下段には、 最終締付トルク値 が表示されます。





5. 設定パソコン

5-1 概要

このソフトウエアは「ハンドツールコントローラ」の設定用ソフトです。 本ソフトは、ツールによる締付動作に関する設定等を行うために使用します。 また、締付履歴の読み出しや、締付トルク波形をグラフにて確認することも出来ます。 WINDOWS XP版以下ではノーマルのコントローラは ver.8.0.Oを 位置検出付きのコントローラは ver.8.1.Oを使用。

WINDOWS 7版ではノーマル、位置検出付きコントローラは共通の ver.7.1.〇を使用。

5-2 動作環境

OS : WINDOWS 98 WINDOWS NT WINDOWS Me WINDOWS XP WINDOWS 7 WINDOWS 10

RAM : 64MB以上 最低必要

標準インストールフォルダー : C:¥Program Files¥ハンドツール設定(WINDOWS 98、NT、Me、XP) : C:¥GIKEN¥ハント^{*}ツール設定 Ver.7.1.O(WINDOWS 7)

コントローラ書込み時のパスワード: 2003

- 5-3 設定ソフトインストール手順 お手持ちのパソコンに、「ハンドツール設定ソフト」をインストールする方法を説明します。 以下の手順に従って、パソコンにインストールを行います。
 - 1. インストール用CD「ハンドツール型ナットランナー 設定ソフト」をパソコンにセットします。
 - 2. エクスプローラー等にてCDの内容を確認します。



3. XP版、又は7版フォルダーを選びSET UPフォルダー内にある、「SET UP. EXE」を実行します。



4. ハンドツール設定ソフトのインストールが開始しますので、画面の指示に従って操作してください。



場ハンドツール設定 Ver.8.0.6 セットアッフ* ド セットアッフ*先ファイル: C:¥WINDOWS¥system32¥MSCMCJP.DLL 8% 8%	③ ハンドツール設定 Ver.8.0.6 - 7 いケラム ケループの 選択 区 やったっコは、日 ログラム ケループロ たっカスに表示されたケルーフコご項目を 道加にます。新人 レループを充入力することも、既存のケループ フログラム ケループ(P): ハンドツール設定 Ver.80.6 既存のケループ(Q): 「ククセロリ 「ククロール」 「ククロール」 (M) と (M) た (M) と (M) と <p< th=""></p<>
湯ハンドツール設定 Ver.8.0.6 セットアップ セットアップを開始するにはよかの本学ッグリックしてください。	
このホウンを別ックすると ハンドツール設定 Ver.8.0.6 アフリケーッンが指定され たデルクドルにセットアップされます。	ハンドツール設定 Ver.8.0.6 セットアッフ*
ディルクトリ: C¥Program Files¥ハンドツール設定¥ ディルクト/変更©)	
終了②	

- 5.「セットアップが完了しました」の画面(右上)が表示されれば、インストールは終了です。
- 6. 次に、接続ケーブル(USB)のデバイスのインストールを行います。
- 7. パソコンのUSBコネクタに、接続ケーブルを差し込みます。
- 8. ハンドツール用コントローラの電源を投入し、コントローラ正面の設定ケーブル接続ポートに USBケーブルを差し込みます。



9. ケーブルの差込が終了すると、新しいハードウエアの検索が開始されます。



10. 更に、新しいハードウエアの検索ウィザートの開始画面が表示されます。



11. 画面の選択肢より、「いいえ、今回は接続しません(T)」を選択し、「次へ」ボタンをクリックします。



12. 画面選択肢より、「一覧または特性の場所からインストールする(詳細)(S)」を選択し、「次へ」

ボタンをクリックします。



13. 画面選択肢より、「次の場所で最適のドライバを検索する(S)」を選択し、「リムーバブルメディア」

「次の場所を含める」にチェックを入れ、「参照」ボタンをクリックします。

新しいハードウェアの検出ウィザード
検索とインストールのオブションを選んでください。
 ◇ 次の場所で最適のドライバを検索する(S) 下のチェック ボックスを使って、リムーバブル メディアやローカル パスから検索できます。検索された最適のドラ イバがインストールされます。 ✓ リムーバブル メディア (フロッピー、CD-ROM など)を検索(M) ✓ 次の場所を含める(Q): A¥ ✓ 検索しないで、インストールするドライバを選択する(D)
一覧からたフイハを選択するには、このオフションを選びます。選択されたトライハは、ハートリエルに最適のもの とは限りません。 < 戻る(日) 次へ(N) > キャンセル

14. フォルダーの選択画面(下図)にて、インストールCD内にある「USBシリアルドライバー

フォルダの参照	? 🗙
ハードウェアのドライバを含むフォルダを選んでください。	
🕀 뷇 3.5 インチ FD (A:)	^
🕀 🥪 S3A4451D001 (C:)	
🖃 💽 HAND-TOOL-SOFT (D:)	
🛅 setup	=
🖃 🧰 USBシリアルドライバ(機器用IC)	
🛅 amd64	
i386	_
	~
サブ フォルダを表示する(こは、プラス (+) サインをクリックしてく	ださい。
ОК	きゃンセル .
	.::

(機器用IC)を選択し、「OK」ボタンをクリックします。

15.「次の場所を含める」の下のボックスに先ほど選択した、CD内のフォルダーが表示されている 事を確認後、「次へ」ボタンをクリックします。

新しいハードウェアの検出ウィザード
検索とインストールのオブションを選んでください。
⊙ 次の場所で最適のドライバを検索する(5) 下のチェックボックスを使って、リムーバブル メディアやローカル パスから検索できます。検索された最適のドラ イバがインストールされます。
 ✓リムーパブルメディア (フロッピー、CD-ROM など)を検索(M) ✓ 次の場所を含める(Q):
しましらビジリアルトライハ(根萄井ルン)
〈戻る(四) 次へ(10) キャンセル

16. パソコンへのデバイスデータの取込処理が終了すると、ウィザードの完了画面が表示されます。 「完了」ボタンをクリックし、デバイスインストール処理を終了します。 (同様の処理を2回実行していただくケースがあります(画面は自動的に表示)ので、その際は 同様の処理をしていただきますようお願いします。)

新しいハードウェアの検出ウィザード				
	新しいハードウェアの検索ウィザードの完了			
	次のハードウェアのソフトウェアのインストールが完了しました。			
	USB Serial Converter			
	「完了」をクリックするとウィザードを閉じます。			
	< 戻る(B) 完了 キャンセル			

- 17. 次に、USBポートのポート番号の設定を行います。
 - 「コントロールパネル」画面を表示します。

🕑 コントロール パネル	- 🗆 🛛
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(E) ヘルブ(Ð 🥂
🕞 戻る 👻 🕑 🔺 🍺 🔎 検索 🌔 フォルダ 💷 🔹	
アドレス(1) 🔂 コントロール パネル	💙 🄁 移動
嫪ュン⊦ロ∽ル パネル ⊗ 作業する分	▶野を選びます
クラシック表示に切り替える デスクトップ	の表示とテーマ 「「」」 プリンタと子の他のハードウェア
関連項目	
Windows Update ジ ヘルプとサポート マ	とインターネット接続 🛛 🥵 ユーザー アカウント
75955 TO 7077540)追加と削除
第ウンド、市 イス	清、およびオーディオ デバ 伎 ユーザー浦助のオブション
	<u>スとメンテナンス</u> セキュリティ センター
2,00	おはなシブナンスチェックをスケンコールドしんだい、ハードティ 領域を増やしたり、省電力設定を構成したりします。

18.「パフォーマンスとメンテナンス」を選択し、更に、「システム」を選択します。

🕑 パフォーマンスとメンテナンス		_ 🗆 🗙
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入	り(み) ツール(11) ヘルプ(出)	
🌀 戻る 🔹 🌍 🚽 🏂 🔎 検索	🔑 לאוא 📰 ד	
アドレス(1) 🔂 パフォーマンスとメンテナンス		🖌 🄁 移動
関連項目	パフォーマンスとメンテナンス	
🞯 ファイルの種類 🎯 システムの復元	作業を選びます	
	🛃 コンピュータの基本的な情報を表示する	
トラフルシューティンツ ×	→ 視覚効果を調整する	
X 1777C791395	➡ ハード ディスクの空き容量を増やす	
	➡ データのバックアップを作成する	
	→ ハード ディスクを整理してブログラムの実行を速くする	
	コントロール パネルを選んで実行します	
	ورو 🚰 محمد الله	
	C 100 世界 1753ン	
	📢 東芝省電力	

19.「システムのプロパティ」画面が表示されますので、画面上部のタブより「ハードウエア」を 選択します。

<u>システムのプロパティ ? 🔀</u>
全般 コンピュータ名 ハードウェア 詳細設定 システムの復元 自動更新 リモート
- デバイス マネージャー
デバイスマネージャは、コンピュータにインストールされているすべてのハード ウェア デバイスを表示します。デバイスマネージャを使って、各デバイスのプ ロパティを変更できます。
デバイス マネージャ(型)
<u>с КЭ́ліі</u>
ドライバの署名を使うと、インストールされているドライバの Windows との互 換性を確認できます。ドライバ取得のために Windows Update へ接続する 方法を Windows Update を使って設定できます。
ドライバの署名(S) Windows Update(W)
<u>רארדע לער איז איז איז איז איז איז איז איז איז איז</u>
ハードウェア プロファイルを使うと、別のハードウェアの構成を設定し、格納 することができます。
<u>א-דיסד לססד לער (P)</u>
OK キャンセル 適用(A)

20.「デバイスマネージャー」を選択し、「ポート(COMとLPT)」を選び、USB Serial Port の COM番号を確認します。(下図赤枠 下図の場合、COM3)

デバイス マネージャ	_ 🗆 🛛
ファイル(E) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H)	
	^
■ ● USB (Universal Serial Bus) コントローラ	_
■ □ ③ コンビューダ 国・③ サウンド、ビデオ、およびゲーム コントローラ	
■ 3 システム デバイス	
■ ● ◆ ディスク ドライブ ■ ● ● ディスプレイ アダプタ	
 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
■ ● 🧏 バッテリ ■	=
□	
ECP プリンタボート (LPT1)	
● 通信ポート (COM1)	
■ ○ マウスとそのほかのボインティング デバイス	
±-3 t_%	×

21. デバイスマネージャー画面を終了させ、先ほどインストールしたハンドツール設定ソフトを 起動します。

(起動は、スタート - プログラム - GSSハンドツール設定より行って下さい)

起動画面が表示され、すぐにメインメニューが表示され「通信しますか?」と表示されますので 「いいえ」を選択してください。

	ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3	
技研工業株式会社	メインメニュー	2012/12/21 15:41:48
KMI工業IFXXXII ハンドツール設定 Windows 2000/XP パージョン 81.3 Copyright © 2007 GIKEN	設 定 読 込 (F1)	自動計測 (F4)
	ハンドツール設定 設定書込(?) 通信しま	[≥] オか? ナンス (F5)
		เเหน่านั้น
		終 了(F12)

22. メインメニューより、「メンテナンス」メニューを選択してください。

 ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3 メンテナンス 		
カレンダー設定(F1)	ツール定格・零点調整(F4)	
外部出力(F2)	アラーム 履 歴 (F5)	
印刷(F3)	ポート設定 (F6)	
	メインメニューへ戻る (F12)	

23. メンテナンスメニューより、「ポート設定」を選択してください。

ハンドツールナットランナー Vi	er.8.1.3			
<u>૾</u> - ドレホー				
小一下設定				
	ポート 番号	4		
	ボーレート	19200 •		
	パリティ	なし・		
	データビット	8 •		
	ストップビット	1 •		
	フロー制御	なし	•	
	DTR	ON 🔹		
	RTS	ON 🔹		
				1
			ок	キャンセル

24. ポート設定画面にある「ポート番号」を、先ほど20項にて確認した COMポート番号に 変更して、「OK」をクリックします。

メンテナンス画面が表示されますので「メインメニューに戻る」をクリックしてください。 メインメニュー画面が表示されますので「終了」をクリックして、一旦ソフトを終了させてください。 (ポートの変更時は、一度ソフトを終了させる必要があります)

以上にて、全ての設定は終了です。

「スタート」メニューより「全てのプログラム」-「ハンドツール設定」を選択していただくことによりソフトが 起動いたします。


5-5 ソフト画面説明

ソフトウエアを起動すると、オープニング画面が表示され、 すぐに、メインメニューが表示されます。



「通信しますか?」のメッセージボックスが 表示されます。

ヘンドツールナットランナー Ver.8.1.3	
メインメニュー	2012/12/25 10:39:27
設 定 読 込 (F1)	自動計測 (F4)
設定書込 (ハンドッール設定 (2) 通信Li	× テナンス (F5)
設定(F3,	uutā @ulitāddress設定 (F6)
	終 了 (F12)

コントローラと通信できる状態であれば 「はい」 通信できない状態であれば 「いいえ」 を選択してください。

本システムのメインメニューです。 全ての設定に関する変更は このメインメニューより行います。

 ヘンドラールナットランナー Ver.8.1.3 メインメニュー 	2012/12/25 103927
設 定 読 込 (F1)	自動計測 (F4)
設 定 書 込 (F2)	メンテナンス (F5)
設 定(F3)	IP Address設定 (F6)
	終 了 (F12)

【設定読込】

締付設定値の読込を行います。

読込先は 「FD・HD」(7版での名称は"ファイル") 「コントローラー」 より選択します。

ハンドツールナットランナー Ver.8.1	.3	
設定読込		
	FD • HD (F1)	
	コントローラー (F2)	
	戻 る(F12)	1

「FD・HD」(7版ではファイル)を選択した場合 ファイルの読込先を選択する画面が表示されますので ファイルを選択して、「開く」ボタンをクリックしてください。 締付データの読込が開始され、終了すると「設定読込」 画面に戻ります。

ファイル読み 込み						? 🔀
ファイルの場所の	🗀 UserFile		•	+ 🗈 😁	•	
して 最近使ったファイル						
デスクトップ						
⊽ಗ ವುಲೆ±−೫ €						
マイ ネットワーク	ファイル名(N): ファイルの種類(T):	*.HND HND79/jJ/(#.HND)			•	間(の) キャンセル
		□ 読み取り専用ファイルとして聞くく	<u>R</u>)			//

「コントローラー」を選択した場合 設定パソコンとコントローラが設定ケーブルにて接続 されているか確認後、メッセージボックスの「はい」を クリックしてください。 締付データの読込が開始され、終了すると「設定読込」 画面に戻ります。



【設定書込】

締付設定値の書込を行います。

書込先は 「FD・HD」(7版での名称は"ファイル") 「コントローラー」 より選択します。

設定書込		
	FD • HD (F1)	
	コントローラー (F2)	
	戻 る(F12)	
]	

74.464.212

「FD・HD」(7版ではファイル)を選択した場合

ファイルの書込先・ファイル名を入力する画面が表示 されますのでファイル名を入力して、「保存」ボタンを クリックしてください。

締付データの書込が開始され、終了すると「設定書込」 画面に戻ります。

(保存する場所①	😂 UserFile		• +	🗈 💣 💷	
最近使ったファイル					
デスクトップ					
De la compañía					
マイコンピュータ					
マイ ネットワーク	ファイル名(N):	8.HND		•	保存(S)
	ファイルの種類(T):	HND3s/(L(s HND)			キャンセル
	2.2.1.1.1.0.1 <u>E</u> .0.4.1 <u>C</u> .	prine // meetines			

「コントローラー」を選択した場合
パスワード入力画面が表示されますので、書込パスワード
「2003」を入力して、設定パソコンとコントローラが
設定ケーブルにて接続されているか確認後、「OK」ボタン
をクリックしてください。メッセージボックスが表示されますので
「はい」をクリックしてください。
締付データの書込が開始され、終了すると「設定書込」

画面に戻ります。

※ウインドウズ7版では位置検出機能無しコントローラ (G※-T※-N04-Mタイプ) に設定を書き込むと右記注記がでます。 上記コントローラタイプでは軸配列設定は無効の為 "はい"を選択して続行して下さい。



ハンドツーノ	Ligiz
2	輪配列設定が有効なコントローラではない可能性があります 輪配列設定を無視して書き込みを行いますか? ("はい"を選択すると輪配列設定の書き込みを無視して処理を続行しま す) ("いいえ"を選択すると書き込みは中断されます)
	(はい(Y) いいえ(N)

【設定】

締付に関する内容を設定する画面です。

まず始めに、コントローラの起動方法を 選択します。

コントローラと通信できる状態であれば 「はい」 通信できない状態であれば 「いいえ」 を選択してください。

・グローバルポカヨケ対応 背面RS-232C⊐ネクタより 部品指示を受け取り、自動的に プログラム選択を行う方法。

・インターロック指示対応
 背面PIOコネクタより
 部品指示を受け取り、自動的に
 プログラム選択を行う方法。
 (別途24V電圧必要です)

·強制動作

上位からの信号が無い場合 電源投入時、強制的にプログラム1を 選択します。 (上位からの指示を受ける環境が無く プログラムが1種類の場合、有効です)

■ /\>Fツールナゥトランナー Ver.81.8
コントローラー起動時の動作選択
ハンドツール設定 図 ・ ・ ・ 通信しますか? ・ (メレッえ (W)
OK キャンセル

► ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3 設定メニュー	
コントローラー起動時の動作選択	
○ グローバルポカヨケ対応	
○ インターロック指示対応	
• 強制動作 (締付設定1にて動作)	
О К + +>+	⊇ル

必ず、どれか1つを選択し、「OK」ボタンをクリックしてください。

設定第二画面です。

この画面では、1プログラム内での 締付動作方法を選択します。

- ・固定ワンステップ動作 1プログラム 一 1締付にて完了
- ・フレキシブル動作 1プログラム – 複数締付にて完了

となります。

必ず、どちらかの選択が必要となります。

、ハンドラールナラトランナー Ver80 設定メニュー	14	X
	締付設定(F1)	
	。固定ワンステップ動作 、フレキシブル動作	
	プログラム設定 (F2)	
	メインメニューへ戻る (F12)	

ンドツールナットランナー Wex7.1.5			-	×
没定メニュー				
		_		
	締 付 設 定 (F1)			
	* 固定ワンステッフ動作 ○ フレキシブル動作			
	プログラム設定 (F2)			
	軸 配 列 設 定 (F3)			
	メインメニューへ戻る (F12)			

Ver7.1 系の第2設定画

固定ワンステップ動作の場合



*固定ワンステップ動作の場合、プログラムNo.と本締No.は、必ず対に設定されます。

プログラム2 プログラム3 プログラム24 プログラム1 本締1 本締3 本締1 本締1 Т Ţ 終了 終了 終了 終了 (総合判定出力) 本締1 本締2 本締2 T L Т 終了 終了 終了 (総合判定出力) 本締1 本締3 Ţ Т 終了 終了 (総合判定出力) (総合判定出力)

フレキシブル動作の場合(設定例)

*フレキシブル動作の場合、プログラムNo.と本締No.は、自由に変更できます。

Ver8.0 系の第2設定画

設定第二画面より、「締付設定」を選択すると、締付詳細の設定画面になります。

本画面は、大きく4つの画面構成

トルク設定
 スピード設定
 動作設定
 一括設定となっております。
 (それぞれの画面切替は、設定画面 上部のタブにて切り替わります)
 また、各設定No.は 1 ~ 30 (30種類) 作成可能です。

・トルク設定画面

主な設定内容は、「トルク」「時間」「角度」に関する内容となっております。

■ ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3		
<u>締付設定</u> 設定No. 1 · 確定 削除 トルク設定 スピード設定 動作設定 → 括設定		
(F,L, 2)	トルク上限 ーカットトルク トルク下限	0.0 N.m 0.0 N.m 0.0 N.m
スナッグトルク上限 0.0 N.m スナッグトルク 0.0 N.m スナッグトルク下限 0.0 N.m		(時間)
200 msec. 200 msec. 0 msec.) _{msec.} 1 上限 オーハ゛	0 sec. −タイム _(角度)
0° 0° 00° 999. ランダウン角度下限 ランダウン角度上限 角度下限 角度	9° 上限 カ:	360° 小角度
設定読込 設定書込 ブレビュー 印刷	ок	キャンセル

設定項目	単位	内容	備考
トルク上限	Nm	カットトルクに対する上限値	トルク上限>カットトルク
カットトルク	Nm	締付狙いトルク値	
トルク下限	Nm	カットトルクに対する下限値	トルク下限<カットトルク
スナッグトルク上限	Nm	スナッグトルクに対する上限値	スナッグトルク上限>スナッグトルク
スナッグトルク	Nm	時間・角度を計測する通過トルクポイント	カットトルクに対し 1/2~1/5
スナッグトルク下限	Nm	スナッグトルクに対する下限値	スナッグトルク下限<スナッグトルク
トルク無監視時間	msec	締付動作開始直後、トルク監視を無視する時間	
着座後停止時間	msec	スナッグトルク到達後、回転停止する時間	
時間下限	msec	スナッグトルク~締付完了までの時間下限	時間上限>時間下限
時間上限	msec	スナッグトルク~締付完了までの時間上限	時間上限>時間下限
オーバータイム	sec	回転開始~締付完了までの制限時間	
ランダウン角度下限	deg	回転開始~スナッグトルクまでの回転角度下限	ランダウン上限>ランダウン下限
ランダウン角度上限	deg	回転開始~スナッグトルクまでの回転角度上限	ランダウン上限>ランダウン下限
角度下限	deg	スナッグトルク~締付完了までの角度下限	角度上限>角度下限
角度上限	deg	スナッグトルク~締付完了までの角度上限	角度上限>角度下限
カット角度	deg	スナッグトルク~カットトルク到達までの最大角度	

・スピード設定画面

主な設定内容は、「主軸のスピード」「切替タイミング」に関する内容となっております。



設定項目	単位	内容	備考
1ショット締付	チェック	スピード切替を行わずに締付を行う場合にチェック	第2スピード以降の設定不可
2ショット締付	チェック	2段階の速度切替で締付を行う場合にチェック	第3スピード以降の設定不可
3ショット締付	チェック	3段階の速度切替で締付を行う場合にチェック	
ソフトスタート	チェック	回転開始時、かじり防止の為、低速回転させる場合にチェック	チェックが無い場合は無効
ソフトスタート速度	r p m	ソフトスタート選択時の回転速度	チェックが無い場合は無効
ソフトスタート継続時間	msec	ソフトスタート選択時の回転時間	チェックが無い場合は無効
第1スピード	r p m	第1スピードの回転速度	
第2スピード	r p m	第2スピードの回転速度	
第2スピード切替トルク	N m	第1スピードから第2スピードに切替えるトルク	
第2スピード切替角度	deg	第1スピードから第2スピードに切替える角度	ソフトスタート中の角度も含む
第3スピード	r p m	第3スピードの回転速度	
第3フピード切麸トルク	Nm	第2フピードに切歩うストルク	パルス制御有効時は、
おうへこ一下列合トルク	INIII		パルス締付への切替えトルク

·動作設定画面

主な設定内容は、反力低減・締付時の細かな動作 に関する内容となっております。



設定項目	単位	内容	備考
ソフト勾配	チェック	スナッグ~カットトルクまでの電流制限を行う	
ソフト勾配率	%	電流出力勾配を設定 (数値が低いほど勾配は緩やかになる)	低すぎると締まらない
ソフトストップ	チェック	締付終了後のモーター電流制限を行う	
開始(カットトルクに対し)	%	電流制限開始タイミングを設定	数値が高いほど有効
終了(カットトルクに対し)	%	電流制限終了タイミングを設定	数値が低いほど有効
減算時間	200 <i>µ</i> s	モーター電流を下げる速度を設定	数値が高いほど急激に変化
パルス制御	チェック	パルス制御設定の有効・無効を設定	無効の場合通常締付
パルス周期時間	200 <i>µ</i> s	1パルス周期(ON~OFF)を設定	数値が低いほど細かな振動
パルスON時間	200 <i>µ</i> s	1周期中のON時間を設定	数値が高いほど力が大きい
パルス停止トルク	Nm	パルス動作中、通常締付に切替えるトルクを設定	0の場合無効
ゾーン監視	チェック	締付トルク波形監視の有効・無効を設定	
ゾーン判定開始トルク	Nm	判定開始トルクを設定	
ゾーン判定公差	Nm	判定開始トルク公差を設定	
ゾーン判定終了角度	deg	判定終了角度を設定	
ゾーン判定公差	deg	判定終了角度公差を設定	
常時監視	チェック	判定監視範囲を設定	上下限範囲を監視
下限無視	チェック	判定監視範囲を設定	上限範囲を監視
上限無視	チェック	判定監視範囲を設定	下限範囲を監視

·一括設定画面

前項までの、3画面にて設定を行った内容が、1画面に集約された画面です。 トルク設定・スピード設定・動作設定の各画面で行った設定は、全て反映されます。 本画面で設定した場合も、トルク設定・スピード設定・動作設定の各画面に全て反映されます、

6	ハンドツールナットランナー Ver.	.8.1.3										
6	5 <u>s</u>											
糸	締付設定 設定No. 1 → 確定 削除											
40	<u>ローナロススト</u> したた。 トルク語史 フビード語史											
Г	「ルノ設定」 スピート設定		106042		动 4	动		1				
	「ルノエ政」		ý	・フトストッブ開始トルク			96					
	コットトルク	0.0 Nm	カ	ットトルクに対し リラレフレム・ジェビ管は手門			∕∪ X 200 <i>и</i> ≂					
	時間上限		. ''	/ ノトストツノ減昇時回 ワトストッブ終了トルク			Λ200μs					
	時間下限		<u></u> , ד	トトルクに対し	·** -		70					
	角度上限	999.9	· · ·	/ ノトスダート 有効・洪	いていた。	190						
	角度下限	0.0	2	/ ノトスダート継続時間			MSEC.					
	ランダウン角度上限	0 *		ノトスメニト中の迷ら ルカカ副判例すちか。4	չ առհ 1ա	动	, pin					
	ランダウン角度下限	0	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	ルアン9日6时1単 1月2月7月 ノート 左副支索		10	%					
	スナッグトルク上限	0.0 N.m	,	ノニン明に空 くすって知知右効・毎な	sh 111	· U · · ·						
	スナッグトルク下限	0.0 N.m	· .	シルス町岬 有効 悪み マロ田時間	J	0	×200 # s					
	第一速度	1125 rpm	. í	「ルスのい時間		0	×200 µ/s					
	第二速度	1125 rpm	, í	「ルス停止トルク		nn I	N.m.					
	第三速度	1125 rpm)" É	0「の場合無効 6 市	i i i i	200	msec.					
	第二速度切替トルク	0.0 N.m	名	ョ 座後存止时间 髪め方向速度	i -	150	rpm					
	第二速度切替角度	0	约	その方向加減速リミッ	<u>۱</u>	500 1	10rpm/sec					
	第三速度切替トルク	0.0 N.m	ÿ	レン監視範囲	無	効	•					
	オーバータイム	10 sec.		「一つ開始占		00	N.m					
	AS2:本締力ット角度	360		/		0.0	N.m					
	TQ2:スナックトルク値	0.0 N.m		「一つ終了占	i -	00	Þ					
	トルク無監視時間	200 msec	Í Í	レン終了点公差	Í	0.0	Þ					
EW [波定読込 設定書込 元	ルビュー	印刷			οк	× ++	ンセル				

(本画面でしか設定できない項目)

設定項目	単位	内容	備考
緩め方向速度	rpm	緩め方向に回転するスピードを設定	
緩め方向加減速リミット	10rpm/sec	緩め回転時のモーター加減速値を設定	数値が低いほど、目標到達に時間がかかる

5-6 各設定項目の設定目安(参考値)

設定項目	目	安	備考
トルク上限	カットトルク + 20% [N	m]	工作図より参照
トルク下限	カットトルク ー 0.1 [Nr	n]	工作図より参照
カットトルク	図面指示トルク [Nm]		工作図より参照
時間上限	9999 [msec]		オンラインデータ等より見極め
時間下限	1[mesc]		オンラインデータ等より見極め
角度上限	180 [deg]		オンラインデータ等より見極め
角度下限	1 [deg]		オンラインデータ等より見極め
ランダウン角度上限	9999 [deg]		
ランダウン角度下限	360 [deg]		増締の場合は"0"にする
スナッグトルク上限	スナッグトルク値 + 50	% [Nm]	
スナッグトルク下限	スナッグトルク値 - 0.	1 [Nm]	
第1速度	最大回転数に対し 約70	9% [rpm]	
第2速度	最大回転数に対し 約40	9%∼50% [RPM]	数値を高くすると着座時の反力が大きくなる
第3速度	20~80 [RPM]		
第2速度切替トルク	カットトルクに対し 約10	% ~2 0% [Nm]	
第2速度切替角度	ボルトセット~着座までの	回転数 - 720[deg]	
第3速度切替トルク	カットトルクに対し 約30%	%~50% [Nm]	
オーバータイム	10 [sec]		
本締カット角度	180 [deg]		ソフトワークの場合、数値を上げる
スナッグトルク値	カットトルクに対し 約30%	%~50% [Nm]	
トルク無監視時間	O [msec]		
ソフトストップ有効・無効	有効		
ソフトストップ開始トルク	80 [%]		
ソフトストップ減算時間	50 [×200μsec]		反力が大きい場合は、数値を上げる
ソフトストップ終了トルク	30 [%]		
ソフトスタート有効・無効	有効		
ソフトスタート継続時間	500 [mesc]		
ソフトスタート中の速度	60 [rpm]		
ソフト勾配有効・無効	有効		
ソフト勾配率	70 [%]		トルクが上昇しにくい場合は、数値を上げる
パルス制御有効・無効	無効の場合	有効の場合	
パルス周期時間	Ο [×200 μ sec]	180∼250 [×200µsec]	トルクが上昇しにくい場合は、数値を上げる
パルスON時間	Ο [×200 μ sec]	18∼25 [×200 µ sec]	トルクが上昇しにくい場合は、数値を上げる
パルス停止トルク	0 [Nm]	0 [Nm]	
着座後停止時間	0 [Nm]		
緩め方向速度	200 [rpm]		
緩め方向加減速リミット	1000 [10rpm/sec]		
ゾーン監視範囲	無効の場合	有効の場合	
ゾーン判定点	0 [Nm]	カットトルクに対し20~30% [Nm]	
ゾーン開始点公差	0 [Nm]	カットトルクに対し10~15% [Nm]	
ゾーン終了点	O [deg]	100 [deg]	
ゾーン終了点公差	O [deg]	95 [deg]	

設定第二画面にて、フレキシブル動作 を選択した場合、「プログラム設定」が 選択可能となります。

> 設定第二画面でも説明しましたが フレキシブル設定を使用すると 多彩な締付が可能になります。

「プログラム設定」を選択すると 締付動作を設定できる画面に 移ります。

<u>B ハンドッ-ルナットランナ- Ver.</u> 設定メニュー	8.1.3	
	締 付 設 定 (F1)	
	○ 固定ワンステップ動作 ◎ フレキシブル動作	
	プログラム設定 (F2)	
	軸 配 列 設 定 (F3)	
	メインメニューへ戻る (F12)	

「プログラム設定」画面です。

プログラムNo.は 1~24種類 まで作成可能です。

複数回の締付を行う場合、 必ず「終了」コマンドを付け 1つのブロックとして作成していきます。

(NG発生時の対処)

1つのブロック終了時、その締付の 判定がNGだった場合、



・次ステップに進む

→次の締付動作に移ります

・NGステップを繰り返す

→再度、NGが発生したステップの締付
 を行います。
 (OKになるまで、次のステップに進みません)

ブロックを追加したい場所までカーソル を移動し、「動作選択」ボタンをクリックします。

動作選択画面が表示されますので、使用する 締付番号(本締No.)を選択し、「終了」ボタンを クリックし、その後「OK」ボタンをクリックします。

なお、本締設定を行っていない番号に関しては 選択することが出来ません。 (青色反転状態)

また、ネジ番号(1~60)を変更することで 何回目の締付を行っているのかを、コントローラで 確認することが可能です。

「OK」ボタンをクリックすると、動作選択画面にて 設定したブロックが、追加されてきます。

この作業の繰り返しで、プログラムの作成を行います。



軸配列設定画面(位置検出機能付きコントローラのみ対応)

(位置検出付きコントローラ以外では設定が入力されていても無視されます)

下記の様に軸配列の設定を行います。 軸配列は No.1~No.24 まで 設定可能です。

この画面を開くと通信するかを聞かれます。 「はい」を選択してください。

各座標のデータが枠上の該当位置にて 出力されます。

この座標はツールの位置座標を示して います。

画面右側の表が各締付位置の座標設定に なります。

画面左中央部の枠内にてディスプレイ に表示されるネジの配置を設定します。

枠内をクリックすると、表にて選択され ているセルからネジ No.が選択され、その ネジが枠内に表示されます。

※この表示は、ディスプレイに表示するもので 座標の値とは関係ありません。





配置されたネジに該当するネジ No.が表内で青くなり、表内の座標と公差に初期値が入力されます。

■ ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3

つのセルを選択	a 🖻 🖻 🛱	5								
	軸配列	间設定	プログラム	No. 1	• 確定	ネジNo.を	選択し	、ブロッ	トしてく	ださい。
				1.						単位:mm
	イン表示No. X座標: -81	:U 6.7 Y座標:-	-26.7 Z座標:	59.5		位置セット	ネジ No.	表示 No.	X座標	Y座標▲
	,						1	0	-817.4	-27.
							2	2	0.0	<u> </u>
釆たテ! ています							4	4	0.0	0.
宙を小していより。							5	5		
					(3)		6	6		
								1		
	ボジェネパの: 0 (単株: -816.7) Y座標: -26.7 Z座標: 59.5 位置セット ギジェホハ、: 0 (本) 株式 工業業 単位: # デレています。 3 0 0 -917.4 -27 3 3 0.0 0 -4 4 0 5 5 5 5 5 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 8 9 9 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 11 11 11 11 11 11 11 12 13 13 13 14 14 13 13 13 14 14 15 15 13 13 13 14 14 15 15 13 13 13 14 14 15 15 19 9 20 21 22 22 22 21 22 22 20 21 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22 22									
+							10	10		
- 表示する不ンの							11	11		
							12	12		
							14	14		
					(2)		15	15		
							16	16		
							17	17		
							19	19		
· + 7 + 1					4		20	20		
							21	21		
_			• •		マーカ	* <u>z-</u> tub	22	22		
両両の確守										
凹凹0711年上				エエエ						
	設定読込	設定書込	ブレビュー	画面で	全て削除	1つ削除		эκ	++	ンセル
でネジ No.の				-1-2403						

配置されたネジのネジ No します。

ネジ No.は締めつける順

表示 No.はディスプレイに 番号を示しています。

表示 No.には任意の数値 ください。入力しなくても、 ボタンをクリックした段階でネジ No.の 値が入力されます。

選択されたネジの締付位置にツール を移動します。

すると、枠上の座標出力が選択されたネジ の座標になります。

その状態で、設定画面の位置セットのボタン をクリックします。

すると、座標データが、表内の該当箇所に 自動的に入力されます。

1	ы л	ンドツールナ	ットランナー Ve	er.8.1.3								
	8	n 🖻 🖪										
	Ē	軸配歹	」 設定	プログ	ラムNo.	1	・確定	↓ ネジNo.を	選択し	、ブロ	ットしてく	ださい。 単位:mm
	公理	′衣尓No. 標:-816	:U .7 Y座標:	-26.7 ZB	を標: 59.5			位置セット	ネジ No.	表示 No.	X座標	Y座標▲
	í—								1	0	-817.4	-27.
			1 1			1			2	2	0.0	0.
									3	3 A	0.0	U. 0
									5	5	0.0	0.
,							0		6	6		
							-VU-+		7	7		
									8	8		
									9	9		
							\mathbf{m}		10	10		
									12	12		
									13	13		
									14	14		
							(2)		15	15		
									16	16		
									17	17		
									18	18		
							(4)		20	20		
									21	21		
					•			1	22	22		-
							マーカ	大 マーカ小	1	1		
	3	定読込	設定書込	ブレビュ	1- P	面を 叩刷	全て削除	1つ削除		οк	++	・ンセル

表のスクロールバーを右にずらして公差を 表示します。

最初は初期値として 20mm が設定され ています。

X、Y、Z の全ての公差に任意の値を入力 して下さい。

•	ハンドツールナ	ットランナー Ve	r.8.1.3						
8	🔊 🖻 🛍								
	軸配歹	刂設定	プログラ	4 No. 1	• 確定	ネジNo.を	選択し、ブロ	ットしてく	(ださい。
凤	ジ表示No.	0 0 x 应 插。				位置セット	X小美 Y小	ž 7小芝	単位:mm
	坐標: -81/	.2 Y座標:・	-26.2 乙唑病	: 59.5			20	20 0	
							20	0 0	
							20	0 0	
					3				
					-			_	
					2				-
					9				
,					マーナ	コ大 マーカ小			•
	設定読込	設定書込	ブレビュー	画面を 印刷	全て削除	1つ削除	ок	++	ャンセル

以上の座標と公差の設定を升目に配置した全てのネジに対して行います。

配置した全てのネジに設定を入れ終わると、必ず確定ボタン押してください。

※確定後、この画面から抜ける時は必ず OK ボタンで抜けて下さい。 キャンセルボタンで抜けると、この画面を開く前のデータに戻ります。 コントローラー、ハードディスクへ書込んだデータのみ設定後の状態になります。

【自動計測】

設定パソコンをコントローラーに接続 することにより、締付データを取得 することが可能です。

・オンライン

パソコンを接続している間、オンライン 画面にしておくことで、締付結果を リアルタイムに取得することが出来ます。

·締付波形

パソコンを接続している間、締付波形 画面にしておくことで、締付波形を リアルタイムに取得することが出来ます。

·締付履歴

コントローラー内部に保存されている 過去6000件の締付履歴データを 取得することが出来ます。 取得中は、締付動作が行えませんので 注意してください。

オンライン画面

オンラインを選択すると、「通信しますか?」の メッセージボックスが表示されます。 コントローラーとの接続を確認後、「はい」を クリックしてください。

a ハンドツールナットランナー Ver.8.1	3	
自動計測		
	オンライン (F1)	
	締 付 波 形 (F2)	
	締 付 履 歴 (F3)	
	メインメニューへ戻る (F12)	

ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3	
通信しますか	?
▼ オンラインをファイルに保利 ▼ 零倍データを保存する。	子する。
(#1)	いいえ



締付波形を選択すると、「通信しますか?」の メッセージボックスが表示されます。 コントローラとの接続を確認後、「はい」を クリックしてください。

「波形データを保存する」 「零倍データを保存する」 にチェックが入っている場合、 取得したデータは、パソコンに保存 されます。 保存先は 本ソフトのインストール先¥自動計測¥波形¥ に自動保存されます。



締付履歴画面

締付波形を選択すると、「通信しますか?」の メッセージボックスが表示されます。 コントローラとの接続を確認後、「はい」を

クリックしてください。

なお、コントローラ内部には最大6000件の データを保管しております。

最大データの受信には、約4分必要となり データ受信している間は、ツールの使用が 出来ませんので、通信時には十分注意して ください。

締付履歴画面にて、画面上部の「読込」ボタン をクリックすると、コントローラとの通信が 開始します。

「読込」ボタンをクリックしないと、通信は 開始しません。

読込終了すると、「履歴情報書き込み」ボタン がクリック可能になります。

「履歴情報書き込み」ボタンをクリックすることにより取得したデータは、パソコンに保存されます。 保存先は本ソフトのインストール先¥自動計測¥波形¥ に自動保存されます。

0.4



自動計測メニューヘ

画面の印刷



なお、

ツール本体・コントローラの基本設定 及び、アラーム履歴を確認する画面です。

- ・カレンダー設定
 コントローラ内部カレンダーを設定
 します。
- ・外部出力 締付結果データを外部に出力する 方法を設定します。(現在、未対応)
- ・印刷

締付設定値を印刷する画面です。

・ツール定格・零点調整

ツール本体の初期値を設定する画面です。

・アラーム履歴

過去に発生したアラーム履歴を読み出す画面です。

・ポート設定

コントローラとの接続に関する通信仕様を設定する画面です。

カレンダー設定

カレンダー設定を選択すると、「通信しますか?」の メッセージボックスが表示されます。 コントローラとの接続を確認後、「はい」を クリックしてください。

現在コントローラ内部ソフトのバージョンと 内部時計が表示されます。

コントローラ内部時計を変更する場合は 「設定」をクリックしてください。

コントローラ内部締付履歴を削除する場合は 「履歴クリア」をクリックしてください。

 ヘンドツールナットランナー Ver.8.1.3 メンテナンス 	
カレンダー設定(F1)	ツール定格・零点調整(F4)
外部出力(F2)	アラーム 履 歴 (F5)
印刷(F3)	ポート設定 (F6)
	メインメニューへ戻る (F12)



ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3	
カレンダー設定	
展歴クリア カレンダ 日村 時間 00/00/00 00:00 設定	バージョン情報 ト'ライハ'ハ'ージ'ョン: インダフェースハ'ージ'ョン: 通信速度 9600 bps 19200 bps 38400 bps
	メノテナンスメニューへ 戻る

「全設定データ印刷プレビュー」にて 印刷イメージを確認することが出来ます。

「全設定データ印刷」にて、パソコンに 接続されているプリンターより、設定値 を印刷します。

パソコンには、「通常使用するプリンター」 が設定されていることが、必須条件となり ます。

・ツール定格 零点調整

カレンダー設定を選択すると、「通信しますか?」の メッセージボックスが表示されます。 コントローラとの接続を確認後、「はい」を クリックしてください。

定格データについては、工場出荷時に ツール本体(内部基板)に、定格データを 登録して出荷いたします。 コントローラとツールが接続されている 場合、コントローラの電源投入時に コントローラが、ツールに登録されている 定格データを自動認識いたします。





■ ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3		
<u>定格</u>		
	┌ □ 詳細を変更する ―	
	トルクセンサ定格	0.0 N.m
センサータイプ 150 ・	リミットオーバー	0.0 N.m
ネジ締め方向 右 ・	セットオーバー	0.0 N.m
	零点プリセット値	0.0 N.m
GSS表示値 センサ出力値	倍率プリセット値	0.0 N.m
1 申册	ゲイン補正	0.0 N.m
零点調整ON	减速比	0
設定読込 設定書込 ブルビュー 印	МОК	キャンセル

設定ソフトを使用して定格データの書換えを行った場合、電源を切るまでは、変更内容は反映されま すが、再度電源を投入した際、無効になりますのでご注意願います。

ツール内部基板の書換えを行う場合は、特殊作業が必要となりますので、メーカーにご確認願います。

項目	内容)
----	-----

項目名	意味
ナットランナータイフ゜	使用するツール型式
センサータイフ゜	使用しているセンサー型式
ネジ締め方向	正回転時の回転方向
トルクセンサー定格	センサー定格値
リミットオーハー	零点・倍率の許容差

項目名	意味
セットオーバー	零点・倍率の変動許容差
零点プリセット値	無負荷時のセンサー出力値
倍率プリセット値	倍率チェック時のセンサー出力値
ヶイン補正	センサー出力の補正値
減速比	使用しているツールのギア比

・アラーム履歴

カレンダー設定を選択すると、「通信しますか?」の メッセージボックスが表示されます。 コントローラとの接続を確認後、「はい」を クリックしてください。

アラーム履歴

コントローラ内部に登録されている アラーム履歴(最大16件)が画面に 表示されます。

「アラーム履歴削除」にて、登録されている 履歴データを削除します。

「履歴表情書き込み」にて、取得したデータ は、パソコンに保存されます。 保存先は本ソフトの

インストール先¥自動計測¥波形¥ に自動保存されます。

・ポート設定

コントローラとパソコンを接続する為の 通信ポート・プロトコルを設定します。

ポート番号に関しては、コントローラーと 接続されているポート番号を設定して ください。

(詳しくは、5-3 設定ソフト

インストール手順 17項以降を参照)

プロトコルに関しては、規定値より変更 しないでください。

通信不可能になる可能性があります。



アラーム履歴削除

履歴情報書き込み

メンテナンスメニューへ 戻る

ハンドツールナットランナー い	/er.8.1.3	
●ポート設定		
THE REAL		
	ポート番号	2 •
	ボーレート	19200 -
	パリティ	なし・
	データビット	8 •
	ストップビット	1
	フロー制御	なし・
	DTR	ON -
	RTS	ON -
		[
		О К <u></u> ++>>セル

【IP Address設定】 Ethernet経由にて、上位パソコンと 接続する場合のアドレス設定画面です。

上位パソコンとの接続環境を確認し 内容を設定してください。

ハンドツールナットランナー Ver.8.1.3	
<u>IP Address設定</u>	
【コントローラー】	
IP Address 0.0.0	
Subnet Mask 0 0 0	
Default Gateway 0 0 0 0	
Port No. 0	
[HOST]	
IP Address 0 0 0 0	
Port No. 0	
	1
設定書込 カレビュー 印刷 OK キャンセル	•

6. コード表

6-1 NGコード一覧

動 作	コード表示	内容		
	0001	零オフセット異常		
		零/倍チェック時に、零点出力がリミットオーバー範囲を超えた。		
		コントローラーの電源再投入時の、ADコンバーターイニシャライズ不良。		
零倍	0 0 0 2	倍率異常		
チェ		零/倍チェック時に、倍率出力がリミットオーバー範囲を超えた。		
ック		コントローラーの電源再投入時の、ADコンバーターイニシャライズ不良。		
伷	0003	零オフセット変動異常		
		前回と今回の出力値の差がセットオーバーを超えた。		
	0004	倍率変動異常		
		前回と今回の出力値の差がセットオーバーを超えた。		
	0403	本締めゾーンNG		
		ゾーン判定ありの時、締付トルクが設定ゾーンの中に入っていない。		
	0411	本締めトルクオーバー		
		停止時のトルクが設定値を超えた。		
	0 4 1 2	本締めトルクアンダー		
		停止時のトルクが設定値を下回った。		
	0421	本締め時間オーバー		
		停止時の動作時間が設定値を超えた。		
	0422	本締め時間アンダー		
*		停止時の動作時間が設定値を下回った。		
平締め	0431	本締め角度オーバー		
動作		停止時の動作角度が設定値を超えた。		
	0432	本締め角度アンダー		
		停止時の動作角度が設定値を下回った。		
	0433	本締めオーバータイム		
		締付完了までの動作時間が設定値を超えた。		
	0434	本締めカット角度NG		
		締付完了までの動作角度が設定値を超えた。		
	0441	本締めスナグトルクオーバー		
		締付時のスナグトルクが設定値を超えた。		
	0442	本締めスナグトルクアンダー		
		締付時のスナグトルクが設定値を下回った。		
	0451	本締めランダウン角度オーバー		
		締付時のランダウン角度が設定値を超えた。		
	0452	本締めランダウン角度アンダー		
		締付時のランダウン角度が設定値を下回った。		

ŀ	0500	トリガー開放NG
リガ		締付時にスナグトルク通過後に、カット上限到達までにトリガーを開放した。
	0600	軸ユニット(モーター)加熱異常
発熱		締付動作中の、モーターコイル温度が175℃を超えた。
		(ただし、コイル温度計算は、演算結果によるもの)
	0711	アームのレゾルバ1用 RD 変換器のパリティ異常がある。
	0721	アームのレゾルバ1の断線等で信号入力無し。
位置	0712	アームのレゾルバ2用 RD 変換器のパリティ異常がある。
検出	0722	アームのレゾルバ2の断線等で信号入力無し。
	0713	アームのレゾルバ3用 RD 変換器のパリティ異常がある。
	0723	アームのレゾルバ3の断線等で信号入力無し。

* 全てのアラーム・異常発生時には、初回対策として、一度電源を切り3秒後に電源再投入し、 同一のアラームが発生するかを確認してください。

コード表示	検出要因	状況	原因	対策
内容		雨酒切りのなるた		
ALTOALT	スワートフィノ 部の 異党を検出した			
パワードライブ部異	近年で後回072。 過電流、過熱異常、	理転するとすくに発生	ツールの線間短絡	ツール配緑確認 ツール交換
常	制御電源異常		コントローラの不良	コントローラ交換
			ツールとコントローラの組合せ が正しくない	ツール又はコントローラ変 更
		加速、減速時に発生	コントローラ調整不良	コントローラ交換
		運転中に発生	コントローラ内部の過熱	放熱条件を改善 動作条件を緩和
AL20	ツール電流の平均値	運転するとすぐに発生	モーター焼き付き	ツール交換
	が検出レベル	運転後、すぐに発生	ツールとコントローラの組合せ	ツール又はコントローラ変
」 回貝何 アフーム	(FN01-PA06)を超え た		が正しくない	更 設定値の目直
			-= + +	設定値の見直し
		連転中でツールが振動する	調整不良	ゲインの冉調整 (Fn.01-PA00~PA03)
		加減速時に発生 一定速で回転中に発生	加減速度が大きい	加減速度を低くする (Fn.01-PA21)
			負荷トルクが大きい	締付トルクの見直し
		動作開始のみで発生	ツール線誤配線/未配線	配線確認
			ギア部のロック	ギア機構の確認
		ネジは締っている	トルクセンサ異常	トルクセンサ確認
			トルクセンサ定格、カットトルク 設定異常	設定値確認
		電源ONのみで発生	過負荷検出レベルの異常	Fn.01-PA06 の見直し
AL21	RS1レゾルバ信号 異常		RS1ケーブルの断線	配線確認 接触不良
AL22	RS2レゾルバ信号 異常	電源投入で発生	RS2ケーブルの断線	ケーブ交換 コントローラ交換
AL23	RS3レゾルバ信号 異常		RS3ケーブルの断線	
AL30	モータ速度が検出レ ベル(FN01-PA05)を	動作中に発生	速度のオーバーシュート	ゲインの再調整 (Fn.01-PA00~PA03)
速度アラーム	越えた		ツール位置センサの異常	ツール交換
			位置センサ信号受信部の異常	コントローラ交換
		電源ONのみで発生	過速度検出レベルの異常	Fn.01-PA05 の見直し
AL40	位置センサ初期化に	駆動電源投入後、モータが回転	ツールの誤配線	ツール配線確認
	失敗した	しない	ツールの不良	ツール交換
位置センサ初期化異			ギア機構が重い	ギア機構部の改善
"吊"			ツールとコントローラの組合せ	ツール又はコントローラ変
			が正しくない	史
		駆動電源投入後、モータは回転 オス	12000000000000000000000000000000000000	ツール父授
Δ1 4 Q	は弱わいせのは弱ぎ	⇒⊘ 動作由に発生	1200日 15 文信 つい 小 日 位 置 信 早 必 信 却 の 不 自	コントローフズ授
AL40	ロロビノリの世間テレータを正常に読み込	刧作中に尤工	位置にって活卵の小皮 位置わりサの不良	ツール交換
角度データ読込み異 常	めない			
AL60	位置センサの信号線	電源投入で発生	位置センサ信号線の断線	配線確認
	が断線した			接触不良
位置センサ信号異常				ツール交換

コード表示 内容	検出要因	状況	原因	対策
AL71	駆動電圧が高い	減速時に発生	回生能力不足	コントローラ交換 加減速度を下げる
駆動電源過電圧		電源投入のみで発生	駆動電圧仕様がまちがってい	(Fn.01-PA21) コントローラ変更
			る。コントローラの不良	コントローラ交換
AL72	回生処理回路が故	減速時に発生	回生抵抗の破損	コントローラ交換
回生回路異常		電源投入のみで発生	<u>国主処理能力の不足</u> 駆動電圧仕様がまちがってい	コントローラ変更
			る。 電圧検出回路の故障	電源配線の確認 コントローラ交換
	駆動電圧断又は	特定のタイミングで発生	コントローラ動作中に駆動電源	上位タイミング、運転準備
	瞬停が発生した		が遮断された。	信号の確認
AL80 駆動電源断	駆動電圧が低い 瞬停(約 0.1 秒)が発 生した	動作中に発生	入力電源の電圧低下、電源瞬 停	入力電源の確認 AC100V 使用の場合 AC200V に変更する
	DC 約 132V±10%以 下にて AL 出力 (AC93.6V±10%)	特定のタイミングで発生	コントローラ動作中に駆動電源 が遮断された。	上位タイミング、運転準備 信号の確認
AL90 ドライバ部 E2PROM 異常	E2PROM からデータ を正常に読み込めな い/書き込めない	電源投入時に発生 パラメータ保存時に発生	E2PROM の不良/寿命	コントローラ交換
AL91	ツールE2PROMの	電源投入時に発生	ツール E2PROM 不良	ツール交換
ツール E2PROM 消え	テータが消えた。	ツールデータ書き込み時に発生	ッール E2PROM 不良	ツール交換
AL92 ツール E2PROM 異常	ッール E2PROMのチェ ックサム異常	電源投入時に発生	ッ−ル E2PROM 不良 ケ−ブルの不良	ツール交換 ケーブル交換
		ツールデータ書き込み時に発生	ッール E2PROM 不良 ヶーブルの不良	ツール交換 ケ−ブル交換
AL93 ツール部 E2PROM ゼロ割異常	E2PROMからデータ を正常に読み込めな い/書き込めない	電源投入時に発生 設定の書き込み途中で発生	定格設定の倍率プリセット値に "O"が入力されている	定格設定のセンサータイ プを再度選択 適正値を入力
ALAO	コントローラ型式とツ ール型式が不一致	初回接続後、電源投入時に発 生	コントローラ型式と、ツール型式 (タイプ)がミスマッチ	コントローラ交換
ツール接続異常		電源投入時に発生	ツールケーブル断線	ケーブル交換
ALCO	プログラムの選択異 常/内容異常	入力イネーブル時に発生	指定プログラム No が0, 又は2 5以上である	プログラム選択信号の確 認
プログラム NO 異常		プログラムスタート時に発生	指定プログラムに動作が何も設 定されていない。	プログラムの再設定
			動作済みのブロックが選択され た	ブロック選択信号の確認
		各動作の開始時に発生	上下限の設定が共に0 本締カット角度が0	設定の確認
ALC1	解読不可能な動作が設定されている	プログラムスタート時/実行中 に発生	E2PROM の不良/寿命	コントローラ交換
動作内容異常			パソコンとの通信異常でプログ ラム内容が正常に記憶されてい ない	パソコンから再送信 通信ケーブル確認
ALC2	指定軸が実装されて いない/軸番号がダ	電源投入時に発生	ユニット設定ミス	ユニット設 定軸の確認 (Fn.11)
動作軸なし異常	ブっている		ノイズ	、 ツールケーブルにフェライ トコアを取り付ける
ALC3	E2ROM からデータ を正常に読み込めた	電源投入時に発生 パラメータ保存時に発生	E2ROM の不良/寿命	コントローラ交換
コントローラ E2ROM 異常	い/書き込めない			

コード表示 内容	検出要因	状況	原因	対策
ALC5	定格設定がない。	動作開始時に発生	定格設定ミス	定格設定の確認
プログラム設定異常				
ALC6	外部ポカよけとの通 信 がタイムアウトし	電源投入後に発生	通信設定ミス	通信設定の見直し (Fn.10-PA3)
ポカよけ通信異常	た。	動作中に発生	コントローラの異常	コントローラの交換
			ポカよけ側の異常	ポカよけ機器の交換
			RS-232C ラインへのノイズ混入	通信線へのフェライトコア の取り付け
ALC7	ポカよけとの締付残	動作中に発生	コントローラの異常	コントローラの交換
	本数のカウントがー		ポカよけ側の異常	ポカよけ機器の交換
締付残本数異常	致しなかった。		RS-232C ラインへのノイズ混入	通信線へのフェライトコア の取り付け
=	CPUが正常に動作 できない	ツールケーブルを外すと正常に なる	ツールケーブルの短絡、誤配線	配線確認
CPU異常		電源投入時に発生	コントローラの不良	コントローラ交換
LEDが消えている	CPUが動作していな い	ツールケーブルを外すと正常に なる	ツールケーブルの短絡、誤配線	配線確認 ケーブル交換
		電源投入時に発生	コントローラの不良	コントローラ交換

7. 注意事項·保守

【注意事項】

- ・ ツール等を交換する際には、必ずコントローラの電源をOFFにして実施してください。
- ・ 濡れた手でトリガースイッチを操作しないでください。
- 本製品は、防水構造ではありませんので、水のかかる場所での使用は避けてください。
- ・ ツールは、必ず対応したコントローラで使用してください。
- ワンタッチチャック部には、急激な衝撃を与えないでください。スナップリングが外れ、ワンタッチチャックが分解する恐れがあります。
- スクエアソケットの落下防止ピンに、急激な衝撃を与えないでください。落下防止ピンがせん 断する恐れがあります。

【保守】

本製品を正常に使用して頂くにあたり、以下の内容を日々点検願います。

- 1) コネクターに緩みはないか
- 2) 無付加回転状態で異音や不連続な回転音はしてないか
- 3) 出力軸にガタは無いか
- 4) トリガースイッチにガタはないか あるいは、戻りが悪くないか
- 5) ケーブルの表面に、亀裂などの損傷はないか
- 6) ケーブルが挟み込まれる あるいは、押し潰されたりして変形してないか
- 7) コントローラの電源を投入した状態で、アラームランプが点灯してないか

また、適切な精度・品質を確保するため、年に一度、補正確認(弊社にて実施)をお勧めします。

8. 異常発生時の対策

	ハンドツール(アングル)ナ	ットランナー 交持	喚手順書(コントローラー交換時)	1/2
手順	作業内容	必要工具	備考	
1	現状のコントローラーの設定値を バックアップ保存する。	設定用パソコン 通信ケーブル		詳細は、別紙「パソコン 設定手順」 参照
2	コントローラーの電源を切る。			正面電源 (左に回すと OFF)
3	コントローラーを固定している場合は 固定金具等を取り外す。	ドライバー ニッパー 等		
4	背面の1次側電源コネクターを抜く。		コネク に回す	7ター先端部を持ち、左 ト。
5	外部入出力コネクターがある場合は コネクターを外す。 (コネクター使用時のみ)	精密マイナス ドライバー	コン のコネ *取り 入力相 おく引	トローラー背面の入出力用 ネクター (写真は、出力用) 0 外す前に、後の復旧の為、 創・出力側を判るようにして 事。 7 ターの最上部・最下部の (精密マイナス) をそれぞ し、コネクターを抜き取
6	コントローラーを交換する。			

	ハンドツール(アングル)ナットランナー 交換手順書(コントローラー交換時) 2/2				
手順	作業内容	必要工具	備考		
7	外部入出力コネクターがある場合は	精密マイナス	コントローラー弾 のコネクター(写 *取り外す前に、 側・出力側を間違	背面の入出力用 真は、出力用) 確認した入力 えない事	
	コネクターを取り付ける。	ドライバー	IN OUT コネクターを奥さ (コネクターの向 コネクターの最上: ネジ(精密マイナ: れ締め付ける。	まで差込み、 きに注意) 部・最下部の ス)をそれぞ	
8	背面の1次側電源コネクターを 差し込む。		コネクター先端部 回す。 (コネクターのキ 向きに注意する	を持ち、右に リカキの	
9	コントローラーを固定していた場合は 固定金具等を取り付ける。	ドライバー等			
10	コントローラーの電源を投入する。		正面電 (右に回す	重源 ナとON)	
1 1	バックアップ保存していた設定値を コントローラーに書き込む。	設定用パソコン 通信ケーブル			

	ハンドツール (アングル)	ナットランナー	交換手順書 (ケーブル交換時)	1/2
手順	作業内容	必要工具	備る	考
1	コントローラーの電源を切る。			正面電源 (左に回すと OFF)
2	コントローラーを固定している場合は 固定金具等を取り外す。	ドライバー ニッパー 等		
3	背面の1次側電源コネクターを抜く。			コネクター先端部を持 ち、左に回す
4	ツール側のケーブルを抜く。			 ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターケースを左に 回す。 コネクターケースが外れ ると内部にコネクターが ある。 ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターを左に回す。
5	ツール ~ コントローラーまでの 取り回ししているケーブルを交換する。	ニッパー 等		ケーブル取り回し時には ねじれ・キンクがないよ うに注意する。

	ハンドツール (アングル)	ナットランナー	交換手順書	(ケーブル交換時)	2/2
手順	作業内容	必要工具		備	考
6					ツール 及びケーブルの
			Gint a		それぞれのコネクターに
					はキリカキがあるので合
					わせるように接続する。
					ツールのグリップ部をし
				- Correct	っかりと持ち、末端部の
					コネクターをネジが止ま
					るまで右に回す。
	ツール側のケーブルを差し込む。				コネクターを取り付ける と次に、コネクターカバ ーを取り付ける。
				ツールのグリップ部をし	
				っかりと持ち、末端部の	
				コネクターケースを奥ま	
					で右に回す。
					コネクターを最後まで 締め込んだ状態。
7					コネクター先端部を持
	背面の1次側電源コネクターを			Contraction	ち、右に回す。(コネクタ
	差し込む。				ーのキリカキの向きに注
				3	意する)
0	コントローラーを固定していた場合は	ドライバー 竺			
0	固定金具等を取り付ける。	下 ノ イ ハー 一等			
9	コントローラーの電源を投入する。				正面電源 (右に回すとON)

	ハンドツール(アングル)	ナットランナー	交換手順書 (ツール交換時) 1/2
手順	作業内容	必要工具	備考
1	コントローラーの電源を切る。		正面電源 (左に回すと OFF)
2	ツール側のケーブルを抜く		 ツールのグリップ部をしっかりと持ち、末端部のコネクターケースを左に回す。 マネクターケースが外れると内部にコネクターがある。 ジールのグリップ部をしっかりと持ち、末端部のコネクターを左に回す。
3	ツールを交換する。		ツール 及びケーブルの それぞれのコネクターに はキリカキがあるので合 わせるように接続する。
4	ツール側のケーブルを差し込む。		 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

	ハンドツール(アングル)ナットランナー 交換手順書 (ツール交換時) 2/2					
手順	作業内容	必要工具	備考			
5	コントローラーの電源を投入する。		正面電源 (右に回すとON)			

	ハンドツール(ピストル)ナットランナー 交換手順書(コントローラー交換時) 1/2				
手順	作業内容	必要工具	備考		
1	現状のコントローラーの設定値を バックアップ保存する。	設定用パソコン 通信ケーブル	詳細は、別紙「パソコン 設定手順」 参照		
2	コントローラーの電源を切る。		正面電源 (左に回すと OFF)		
3	コントローラーを固定している場合は 固定金具等を取り外す。	ドライバー ニッパー 等			
4	背面の1次側電源コネクターを抜く。		コネクター先端部を持ち、左 に回す。		
5	外部入出力コネクターがある場合は コネクターを外す。 (コネクター使用時のみ)	精密マイナス ドライバー	 コントローラー背面の入出力用 のコネクター(写真は、出力用) *取り外す前に、後の復旧の為、 入力側・出力側を判るようにして おく事。 コネクターの最上部・最下部の ネジ(精密マイナス)をそれぞ れ外し、コネクターを抜き取 る。 		
6	コントローラーを交換する。				

	ハンドツール(ピストル)ナットランナー 交換手順書(コントローラー交換時) 2/2				
手順	作業内容	必要工具	備考		
			コントローラー背面の入出力用 のコネクター(写真は、出力用) *取り外す前に、確認した入力 側・出力側を間違えない事		
7	外部入出力コネクターがある場合は コネクターを取り付ける。	精密マイナスドライバー	 IN OUT コネクターを奥まで差込み、 (コネクターの向きに注意) コネクターの最上部・最下部の ネジ(精密マイナス)をそれぞ れ締め付ける。 		
8	背面の1次側電源コネクターを差し込む。		コネクター先端部を持ち、右 に回す。 (コネクターのキリカキの 向きに注意する		
9	コントローラーを固定していた場合は 固定金具等を取り付ける。	ドライバー等			
10	コントローラーの電源を投入する。		正面電源 (右に回すとON)		
11	 バックアップ保存していた設定値を コントローラーに書き込む。	設定用パソコン 通信ケーブル			

	ハンドツール (ピストル)	ナットランナー	交換手順書 (ケーブル交換時)	1/2	
手順	作業内容	必要工具	備考	Z. 7	
1	コントローラーの電源を切る。			正面電源 (左に回すと OFF)	
2	コントローラーを固定している場合は 固定金具等を取り外す。	ドライバー ニッパー 等			
3	背面の1次側電源コネクターを抜く。			コネクター先端部を持 ち、左に回す	
4	ツール側のケーブルを抜く。			 ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターケースを左に 回す。 コネクターケースが外れ ると内部にコネクターが ある。 ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターを左に回す。 	
5	ツール ~ コントローラーまでの 取り回ししているケーブルを交換する。	ニッパー 等		ケーブル取り回し時には ねじれ・キンクがないよ うに注意する。	
	ハンドツール (ピストル)	ナットランナー	交換手順書 (ケーブル交換	時)	2/2
----	-------------------	---------	---------------	-------------	--
手順	作業内容	必要工具		備考	
6					ツール 及びケーブルの
					それぞれのコネクターに
					はキリカキがあるので合
					わせるように接続する。
					ツールのグリップ部をし
					っかりと持ち、末端部の
					コネクターをネジが止ま
					るまで右に回す。
	ツール側のケーブルを差し込む。				コネクターを取り付ける と次に、コネクターカバ ーを取り付ける。
			CON CON		ツールのグリップ部をし
				っかりと持ち、末端部の	
				コネクターケースを奥ま	
					で右に回す。
					コネクターを最後まで 締め込んだ状態。
7					コネクター先端部を持
	背面の1次側電源コネクターを				ち、右に回す。(コネクタ
	差し込む。				ーのキリカキの向きに注
					意する)
8	コントローラーを固定していた場合は	ドライバー 竺			
	固定金具等を取り付ける。				
9	コントローラーの電源を投入する。				正面電源 (右に回すとON)

	ハンドツール (ピストル)	ナットランナー	交換手順書	(ツール交換時)	1/2
手順	作業内容	必要工具		備考	
1	コントローラーの電源を切る。				正面電源 (左に回すと OFF)
2	ツール側のケーブルを抜く				 ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターケースを左に 回す。 コネクターケースが外れ ると内部にコネクターが あろ
2					<i>め</i> る。 ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターを左に回す。
5					
4					ツール 及びケーブルの それぞれのコネクターに はキリカキがあるので合 わせるように接続する。
			5		ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターをネジが止ま るまで右に回す。
	ツール側のケーブルを差し込む。				コネクターを取り付ける と次に、コネクターカバ ーを取り付ける。
					ツールのグリップ部をし っかりと持ち、末端部の コネクターケースを奥ま で右に回す。
				- uu	コネクターを最後まで 締め込んだ状態。

	ハンドツール (ピストル)	ナットランナー	交換手順書 (ツール交換時)	2/2					
手順	作業内容	必要工具	工具備考						
5	コントローラーの電源を投入する。			正面電源 (右に回すとON)					

9. Ethernet通信仕様

9-1 概要

上位側のシーケンサ等にて、コントローラー内の特定データの出力が行えます。 以下に通信仕様を示します。

	項目	内容
		GP-T1-N04(05)-M
対応コントロー	ラー	GA-T1-N04(05)-M
		GA-T5-N04-M
対応ソフトバー	ジョン	1688-***
準拠規格		Ethernet TCP/IP 準拠
接続台数		1:n (IP アドレスにて区別)
通信速度		10/100Mbps(自動切り替え)
伝送ブロック長		25byte
	キャラクタ方法	ASCII
	キャラクタ長	8bit
通信任性		チェックサムによる。
地行让体	エラーチェック	STX の次の文字から、チェックサムデータの前の
		セミコロン「;」までの合計の、下位 16bit データ。
	データ区切り	各データの区切り文字は、「,」とする。
		STX(0x02),ETX(0x03)
伝送制御コード		伝送コード以外はすべて ASCII コードで出力とする。
		(10進数、16進数混在)

9-2 インターフェース仕様

9-3 通信手順

通信はコントローラー側から規定のデータの送信を行うのみとなります。 ホスト側(上位シーケンサ等)から、なんらかのデータ送信が行われても、コントローラー側が 反応することはありません。

データは1プログラム内の最後の締付データのみ送信が行われます。



9-4 通信のメッセージフォーマット

通信メッセージは、以下のフォーマットで送受信が行われます。データはすべて ASCII で 送信されます。データは、Check Sum が 16 進数、それ以外は 10 進数で出力されます。

				トンドトロ				在南州田					
*	SIX	ノート奋号	,	不ン番号	,	トルク結果	,	用度結果	,	締付け 判定	;	Check Sum	EIX

名称	文字数	内容	Check Sum 範囲
	10m a x	ダミーキャラクタ「Z」×10回m a x	
*		STXの前にダミーとして出力されますが	
		STX以後をデータとして受信してください。	
0 T N	1	開始コード (0x02)	
SIX		メッセージの先頭を示します。	
1 ド来旦	3	機器の I P アドレスの 4 つ目を 10 進数で 3 桁出力します。	
ノー下留ち		ex) 192.186.0.123 → 「1」「2」「3」を送信	0
,	1	データの区切り記号 (0x2C)	0
ふいぶ日	2	締付を行ったネジ番号を10進数で2桁出力します。	
イン奋方		ex) ネジ番号「12」 → 「1」「2」を送信	
,	1	データ区切り記号 (0x2C)	0
	4	締付けトルク結果を10進数で出力します。	
締付トルク結果		単位は 0.1[Nm]です。	0
		ex) 123.4[Nm] → 「1」「2」「3」「4」を送信	
,	1	データ区切り記号 (0x2C)	0
	4	スナグトルク検出から締付け完了までの角度を10進数で出力します。	
締付け角度結果		単位は 0.1[゜]です。	0
		ex)123.4 [゜] → 「1」「2」「3」「4」を送信します。	
,	1	データ区切り記号 (0x2C)	0
締付け判定	1	下記の表1に従って締付け結果の判定を出力します。	0
;	1	データ終了、チェックサムの開始を示す区切り記号(0x3B)	0
	4	チェックサム	
		チェックサム計算範囲は、「ノード番号」から「;」までの、	
Check Sum		ASCII 文字コードを 16 進数にて和算していき、下位 4 桁を	
		ASCII 変換して付与します。	
		データフォーマット:16 進 4 桁(0000h ~ FFFFh)	
ЕТХ	1	終了コード (0x03)	

表1 判定結果表

	BIN コード	tt File
ASCII = P	(HEX)	名称
@	40h	ОК
%	25h	NG
А	41h	ZERO異常/断線/ツール劣化
E	45h	初期異常
F	46h	サイクルオーバータイム異常
G	47h	トルクLOW/トルク不足
Н	48h	トルクHIGH/2度締め
Ι	49h	角度LOW/焼付
J	4Ah	角度HIGH/斜め入り

9-5 ASCIIコード表

以下に本コントローラーが対応しているASCIIコードを示します。

部分の文字には対応しておりません。

	MSD	0	1	2	3	4	5	6	7
LSD		(0000)	(0001)	(0010)	(0011)	(0100)	(0101)	(0110)	(0111)
0	(0000)	NUL	DEL	S P	0	@	Р	ŕ	р
1	(0001)	SOH	DC1	!	1	А	Q	а	q
2	(0010)	SΤΧ	D C 2	w	2	В	R	b	r
3	(0011)	ЕТХ	D C 3	#	3	С	S	с	S
4	(0100)	ЕОТ	DC4	\$	4	D	Т	d	t
5	(0101)	ΕNQ	NAK	%	5	Е	U	е	u
6	(0110)	ACK	SYN	&	6	F	V	f	V
7	(0111)	ΒEL	ЕТВ	,	7	G	W	g	W
8	(1000)	ΒS	CAN	(8	Н	Х	h	х
9	(1001)	ΗT	ΕM)	9	Ι	Y	i	У
А	(1010)	LF	SUB	*	:	J	Z	j	Z
В	(1011)	VΤ	ESC	+	• •	К	[k	{
С	(1100)	FΓ	FS	,	<	L	¥	1	
D	(1101)	CR	G S	-	=	М]	m	}
Е	(1110)	SO	RS		>	N	^	n	~
F	(1111)	S I	US	/	?	О	_	0	DEL

9-6 接続ケーブル

ケーブルはクロスケーブルにて接続してください。 ※ストレートケーブルでは、通信できません。

10. RS-232C通信仕様

10-1 概要

上位側のシーケンサ等にて、コントローラー内の特定のデータの出力が行えます。

以下に通信仕様を示します。

・10-2 インターフェース仕様

	項目	内容					
		GP-T1-N04(05)-M					
		GA-T1-N04(05)-M					
対応コントローラ	·	GA-T5-N04-M					
		GA-T1-N07-M					
		GA-T5-N07-M					
対応ソフトバージ	ジョン	1688-***					
		2757-2**					
出力コネクタ		コントローラー背面 RS-232C					
準拠規格		RS-232C 準拠					
接続台数		1:1 全二重通信 調歩同期式通信					
通信速度		9600bps					
伝送ブロック長		可変					
通信仕様	キャラクタ方式	ASCII					
	キャラクタ長	8bit					
	ストップビット	1bit					
	エラーチェック	パリティ無し					
伝送制御コード		#送信開始 CR 送信終了					
		伝送コード以外はすべて ASCII コードで出力とする。					
		(10 進数、16 進数混在)					

10-3 通信手順

通信はコントローラー側から既定のデータの送信を行うのみとなります。 ホスト側(上位シーケンサ等)から、なんらかのデータ送信が行われても、コントローラー側が 反応することはありません。

データは締付が1回行われるごとにデータ送信が行われます。



図2 コントローラーからのデータ送

10-4 通信メッセージフォーマット

通信メッセージは、以下のフォーマットで送信が行われます。データはすべて ASCII で 送信されます。データは、判定が 16 進数、それ以外は 10 進数で出力されます。

#	年	/	月	/	日	J	時	:	分	判 定	ネシ [、] 番号	フ゜ロ グラム 番号	0	トルク 結果	締 付 時間	0	角 度 結果	0	スナック゛ トルク	C R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------	-----------------------	------------------	---	-----------	-----------	---	-----------	---	--------------	--------

			送信選択
友 H-			〇:省略可能
石你	又于剱	四位	Fn12 にて送信有無
			変更可能
#	1	開始記号(0x23)	
		YY/MM/DD _ hh:mm	0
	1.4	YY(年)/MM(月)/DD(日)_hh(時):mm(分)	Fn.12 no.1 SEG0
□ H4	14	DD と hh の間には、スペースが入ります。	
		/ : 0x2F : : 0x3A	
411-1	4	締付判定結果を出力します。	0
TURE	4	OK:0000 NG:NGコード	Fn.12 no.1 SEG1
マンモロ	9	締付を行ったネジ番号を10進数で2桁出力します。	0
イン留ち	-	Ex)ネジ番号『12』 → 『1』『2』を送信	Fn.12 no.1 SEG2
プロガラル来旦	9	締付を行ったプログラム番号を10進数で2桁出力します。	0
プログプム街方	2	Ex)プログラム番号『5』 → 『0』『5』を送信	Fn.12 no.1 SEG3
0	1	データ区切り文字(0x30)	
	5	締付トルク結果を10進数で出力します。単位はN.mです。	0
 締付トルク結果 		Ex)123.4N.m → 『1』『2』『3』『.』『4』を送信	Fn.12 no.2 SEG0
統計時間	4	締付時間結果を10進数で出力します。単位はm s です。	0
1日1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	4	Ex)1234ms → 『1』『2』『3』『4』を送信	Fn.12 no.2 SEG1
0	1	データ区切り文字(0x30)	
		スナッグトルク検出から締付完了までの角度を10進数で出力します。	
締付角度	5	単位はdegです。	U
		Ex)1 2 3. 4° → 『1』『2』『3』『.』『4』を送信	Fn.12 no.2 SEG2
0	1	データ区切り文字(0x30)	
7	5	スナッグトルク結果を10進数で出力します。単位はN.mです。	0
	ə	Ex)123.4N.m → 『1』『2』『3』『.』『4』を送信	Fn.12 no.2 SEG2
CR	1	終了コード(0x0D)	

10-5 ASCIコード表

以下に本コントローラーが対応しているASCII コードを示します。

部分の文字には対応しておりません

	MSD	0	1	2	3	4	5	6	7
LSD		(0000)	(0001)	(0010)	(0011)	(0100)	(0101)	(0110)	(0111)
0	(0000)	NUL	DEL	S P	0	@	Р	ŕ	р
1	(0001)	SOH	DC1	!	1	А	Q	а	q
2	(0010)	STX	D C 2	w	2	В	R	b	r
3	(0011)	ЕТХ	D C 3	#	3	С	S	с	S
4	(0100)	ЕОТ	DC4	\$	4	D	Т	d	t
5	(0101)	ΕNQ	NAK	%	5	Е	U	е	u
6	(0110)	ACK	SYN	&	6	F	V	f	V
7	(0111)	ΒEL	ЕТВ	,	7	G	W	g	W
8	(1000)	ВS	CAN	(8	Н	Х	h	х
9	(1001)	ΗT	ΕM)	9	Ι	Y	i	у
А	(1010)	L F	SUB	*	:	J	Z	j	Z
В	(1011)	VΤ	ESC	+	• •	К	[k	{
С	(1100)	FΓ	FS	,	<	L	¥	1	
D	(1101)	CR	G S	-	=	М]	m	}
E	(1110)	SO	R S		>	Ν	^	n	~
F	(1111)	SI	US	/	?	0	_	0	DEL

10-6 接続ケーブル

D-sub 9ピン コントローラー側はメスコネクタを使用して下さい。 ケーブルはストレートケーブルにて接続してください。

※クロスケーブルでは、通信できません。

ケーブル長さ10m以下でご使用下さい。

PC側		_	=	レトローラ側	_
信号名	No.		No.	信号名	
CD	1		1	NC	
受信データ	2		2	送信データ	
送信データ	3		3	受信データ	
DTR	4		4	NC	
シグナル GND	5		5	シグナル GND	
DSR	6		6		
RTS	7		7		
CTS	8		8		
RI	9	1	9	NC	

ピンアサイン及びケーブル図