

東日全自動エアトルク AP2

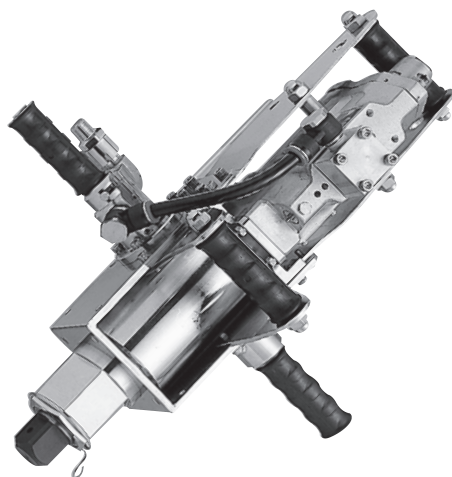
TOHNICHI FULLY AUTOMATIC AIRTORK

取扱説明書 OPERATING INSTRUCTION

AP220N2~1200N2 **AP220N2~1200N2 Model**



AP2200N2、4000N2 **AP2200N2, 4000N2 Model**



本製品を正しく安全にご使用いただく為に、
ご使用に先立ち本取扱説明書を必ず熟読し、
ご不明の点がありましたら、販売店又は東日
へご連絡下さい。

To use this product correctly and safely, please
read this manual carefully before use. If you have
any question about the product, contact your
nearest distributor or TOHNICHI MFG. CO.,LTD.

Contents

■ 目次

1. 用途 Application	2
2. 特長 Features	2
3. 警告 Warnings	2
4. 仕様 Specifications	3
5. エア圧 Air Pressure	4
6. 取扱上の注意 Precautions When Handling	4
7. 使用方法 Operating Procedure	5
8. オプション Options	8
9. トラブルシューティング Trouble shooting	9
10. トルク単位と換算値 Unit of Torque and Conversion Value	9
11. 日常の点検、手入れ Daily Check and Maintenance	10

1 用途

建設機械などの大型ボルト締付け。

Application

For large bolt tightening, such as construction machinery.

2 特長

- 自動変速機構の採用によって高速仮締め、低速締付けを行うため安定した締付けが出来ます。
- トルク制御はメカ構造になっているため、締付けトルクはエア圧の変動による影響を受けません。
- トルクの変更は目盛によって容易に行えます。
- 設定トルクに達すると残留トルク解除機構によって、本体が弱反転するためソケットの着脱が容易に行えます。
- 反力アームによって反力を吸収するため作業姿勢の悪い場所でも安全に使用できます。
- 反力アームはフリーなため本体で位置を合わせる必要がありません。

Features

- Automatic torque converter speeds bolt tightening operation with high speed initial rundown and then, low speed accurate tightening. The AP2 nutrunner provides consistent torque.
- The tightening torque of AP2 nutrunner is not affected by air pressure.
- Optional torque can be obtained by setting to the required torque.
- Unlock device relieves all reaction forces which prevent the removal of the torque after the bolt has been driven to the required torque.
- Reaction force is automatically and safely absorbed in any type of work with Universal Reaction Arm.
- Since Reaction Arm rotates freely, no need to position the AP2 nutrunner.

3 警告

- 本機は、非常に大きな力で締付けを行いますので反力アームが必要です。
反力アームは確実に当てるよう十分に注意し、作業個所に合わせて用意して下さい。(反力アームはオプションです)
- 使用前には必ず強制反転ボタンを押しながら始動引金を引いて、角ドライブが逆転（左回転）する事を確認して下さい。
- 万一、締付け時に不具合が発生した場合は、直ちに始動引金を離して下さい。
本機が残留トルクで被締付体から外れない場合は、強制反転ボタンを押しながら始動引金を引いて残留トルクを解除すると容易に外れます。
- 反力アームを貴社で製作する場合は、材質、形状等強度的に充分耐えられるよう考慮して下さい。
- 落下させたり、強い衝撃を与えないで下さい。
使用後に放り出したりすると故障の原因となります。
- 雨ざらしにしたり、高温・高湿では使用しないで下さい。サビさせて作動不良となります。

Warnings



- Use the Reaction Arm anytime when the AP2 nutrunner is used. Verify that the Reaction Arm properly rests against solid projection. (Reaction Arm is optional accessory.)
- Before operation, verify that the square drive rotates counterclockwise when the Compulsory Reversible Button is pressed while pressing the Operation Lever.
- In case that something went wrong with tightening job, immediately release the Operation Lever. If the AP2 nutrunner is engaged with the bolt due to remaining torque, press Compulsory Reversible Button while pressing the Operation Lever.
- When the special Reaction Arm is designed by yourself, take the strength from view of material and shape, etc. into consideration.
- Do not drop the AP2 nutrunner or apply a strong shock or jolt. This will cause damage or deformation as well as decrease the accuracy and the durability.
- Do not use the AP2 nutrunner in the rain, high temperature or high humidity, the AP2 nutrunner will result in malfunction due to getting rust.

4 仕様

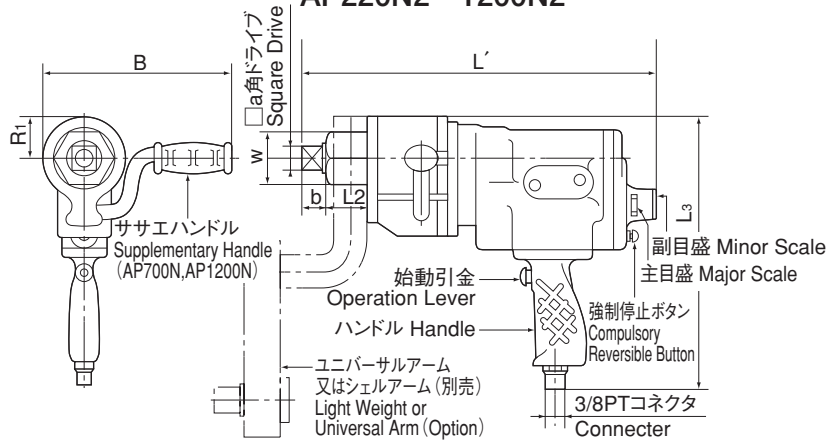
Specifications

負荷方向
LOADING DIRECTION 

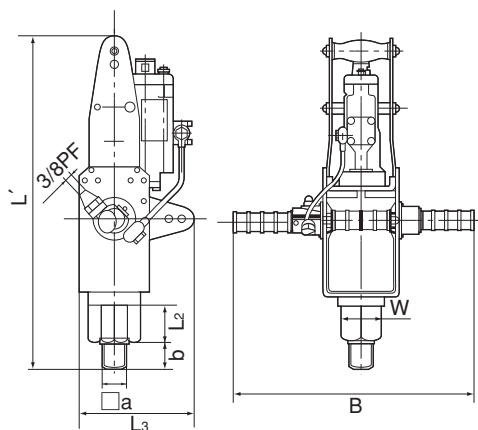
精度 ACCURACY±5%

型式 MODEL	トルク調整範囲 N·m MEASURING RANGE		無負荷回転数 FREE ROTATION r.p.m.	適用ねじ(参考) BOLT SIZE (REF.)		規定空気圧力 AIR PRESSURE MPa	ホース内径 HOSE DIA mm	寸法 mm DIMENSION							質量 WEIGHT 約 kg	反力アーム (UA,SA) OPTION	
	最小~最大 CAPACITY	1目盛 GRAD.		普通鋼 STANDARD	ハイテン HI-TENSION			全長 OVER ALL LENGTH L'	全厚 OVER ALL THICKNESS L ₃	全幅 OVER ALL WIDTH B	角ドライブ SQUARE DRIVE a	頭部 EFFECTIVE LENGTH b	R ₁	W			L ₂
AP220N2	100~220	10	277	M20	M16	0.5	φ12	274.5	262	64	19.05	21.5	32	36	37	4.7	SA400N UA450N
AP400N2	200~400		175	(M22) M24	(M18)			364	264	192.5	25.4	26.5	34	41	53.5	6.7	SA700N UA900N
AP700N2	300~700	20	79	(M27) M20 (M22)	375.5			269	197.5	25.4	26.5	39	50	52.5	8.1	SA1200N UA1800N	
AP1200N2	600~1200	50	46	M30 (M33) M24	508			182	397	31.75	34	47	60	58	15	UA3000N	
AP2200N2	1000~2200	100	19.2	M36 M42	M30 (M33)			541	196	411	38.1	42	54	70	66	22	UA4500N
AP4000N2	2000~4000		12	M48	M36 (M39)												

AP220N2~1200N2



AP2200N2、4000N2



5 エア圧

Air Pressure

AP2型は空気圧によって締付けトルクは変動しません。

圧力が規定圧よりも低い場合は、使用可能なセットトルク範囲は限定されますのでご注意ください。出来るだけ規定以上でのご使用をお勧めします。手元圧力0.4MPa以下での使用では弁の作動が不確実になります。

〈例〉

AP700N2 (手元圧力0.5MPa) を0.4MPaで使用する場合。

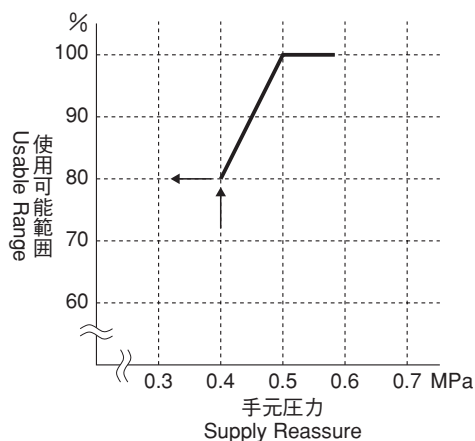
使用限界は図から最大トルクの80%となります。最大トルクは700 N・mなので使用限度トルク範囲は最小トルクの300 N・mから計算で出た560 N・mとなります。

手元圧力0.4MPaで560 N・m以上のトルクセットで使用した場合、締付け完了機構が作動せず締付けトルクが低くなる事があります。

The tightening torque is not affected by changes in air pressure, but when the working pressure is lower than the required air pressure, the torque control mechanism may not properly function and the AP2 nutrunner might not be given torque as expected. Always use the AP2 nutrunner under the required air pressure.

<Example>

When AP700N2 nutrunner is used (with the specified air pressure of 0.5MPa) at the supply air pressure of 0.4MPa, the usable limit is up to 80% of the maximum capacity as shown in the figure below. Maximum torque is 700 N.m, therefore, the usable torque range is between 300 N.m and 560 N.m (80% of maximum capacity). If the set torque is over 560 N.m at the supply air pressure of 0.4MPa, the tightening completion mechanism may not function properly and the tightening torque may be lower than the guaranteed tolerance.

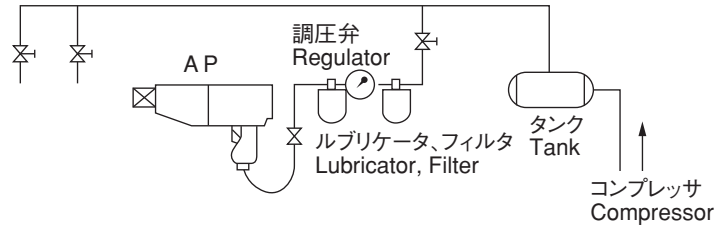


6 取扱上の注意

Precautions When Handling

- ①空圧機器ですので手元圧力が規定だけ必要です。
- ②エア配管は、内径12mm以上のものをご使用下さい。但し、ホースの長さが8m以上の場合は更に太いホースをご使用下さい。
- ③本機はエア圧力の変動によって締付けトルクは変化しません。但し、規定圧力0.5MPaより低い場合は自動停止が働か確認した上でご使用下さい。
- ④エア配管をする場合は必ず三点セット（オイル、フィルタ、調圧弁）を取り付けて下さい。オイルには、ISO VGA32（タービン油#90）をご使用下さい。保守の為にストップバブル又は、ワンタッチカプラを取り付けると有効です。絞り弁は圧力低下の原因になりますので使用しないで下さい。

- ①The required air pressure is the specified air pressure at the intake of AP2 nutrunner when the nutrunner rotates free.
- ②Use an air hose at least 12mm in inside diameter. However, if the air hose length is more than 8 m, use a larger inside diameter hose.
- ③The tightening torque is not affected by the fluctuations in the air pressure. But, verify the automatic stop function if the air pressure is lower than the specified air pressure by about 0.5 MPa.
- ④Use a filter, Regulator and Oiler so that the AP2 nutrunner receives clean and dry air. Use the ISO VGA32 (turbine oil #90) for the oiler. For maintenance purposes the use of stop valve or quick coupler is sufficient. Do not use a throttle valve, which will cause a drop in air pressure.



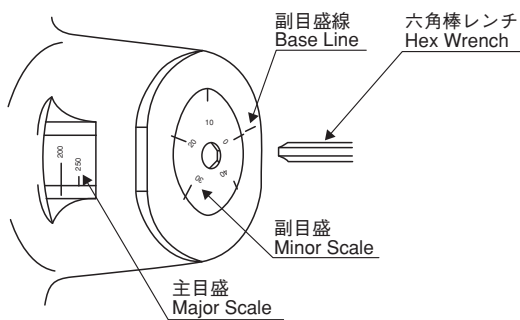
- ⑤ 三点セット、弁、継ぎ手も流量に合ったものをご使用下さい。
- ⑥ 配管にはドレンタンク、ドレン抜きを取り付けて機器に接続する前に必ず空ぶかしをして、異物を排出して下さい。
- ⑤ Use a suitable three-point set, valves, and connectors for the air flow.
- ⑥ Do not allow dust or sludge to stick inside the AP2 nutrunner. Drain and remove dust in the pipe before use.

7 使用方法 Operating Procedure

- ① トルクをセットする
六角棒レンチにてトルクを合わせる
(主目盛+副目盛)

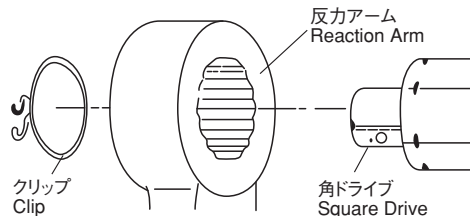
- ① Torque Setting
Insert the hex wrench into the female hex hole on the rear of the torque wrench part.
(Minor Scale + Major Scale)

<例>
200 N・mの場合



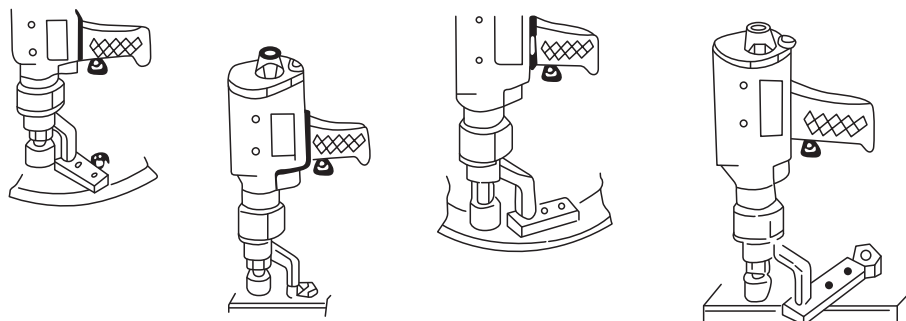
<Example>
In case fo 200N・m

- ② 貴社製作の反力アーム又は、東日製ユニバーサルアーム (オプション) を取り付け、反力アームが落ちないように付属のクリップをはめて下さい。
- ② Attack the Reaction Arm and Clip.



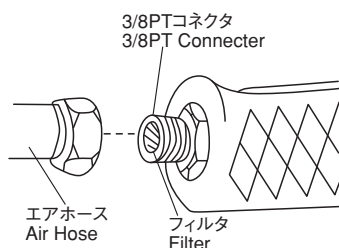
③東日製ユニバーサルアーム（オプション）をご使用になりますと色々な作業状態に適応出来ます。

③Some applications are illustrated for Tohnichi Universal Reaction Arm.



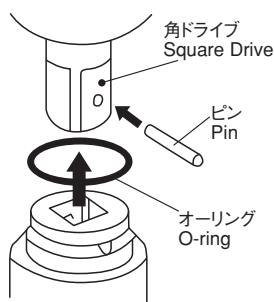
④エアホースを接続して下さい。
接続する前にエアをホースからふかせてホース内のゴミを出して下さい。

④Connect air supply line. Before hose connection, make sure that it is free of water and dust.



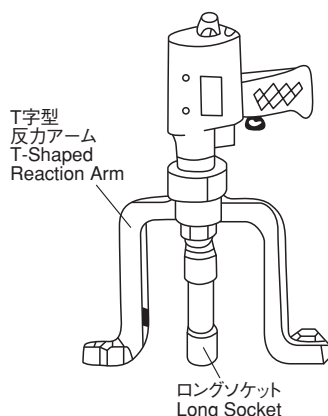
⑤ソケットを本体の角ドライブに差込んで下さい。
ソケットが落ちないようにピンを挿入し、オーリングで抜け止めして下さい。
ソケットをボルト又は、ナットの頭に合わせして下さい。

⑤Insert the required socket into the square drive of the AP2 nutrunner. Align the pin hole of the socket with the pin hole of the square drive, and insert the pin into the hole. Put the O-ring on the groove of the socket. Insert the socket into the bolt head.



⑥ロングソケットを使用する場合は、反力アームをT字型（両端が当たるタイプ）にして下さい。

⑥When the long socket is used, use T-Shaped Reaction Arm as shown below.



- ⑦始動引金を軽く引きますと反力アーム（又は、オプションのユニバーサルアーム）が左方向に回転し始めます。

反力アームがしっかり突起物（ボルトなど）に当たるまで始動引金を引いて下さい。反力アームには大きな力が掛かりますからしっかりした突起物に直角に当てて下さい。反力アームは締付けるボルトから出来るだけ遠くの突起物に当たるようにして下さい。加わる力が小さくなります。

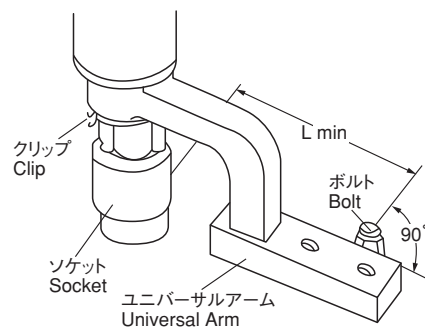
- ⑦When Operation Lever is lightly pressed, the Reaction Arm slowly starts moving counter-clockwise. Press the Operation Lever fully until the solid projection contacts the Reaction Arm.

To absorb large reaction force safely and effectively arrange that the contact point is square to the direction of thrust. In order to minimize the reaction force applied to the Reaction Arm, keep the distance long enough between the square drive and the solid projection where the Reaction Arm contacts.

AP2の主軸から突起物までの最小必要寸法

Minimum Required Distance between Square Drive and Contact Point

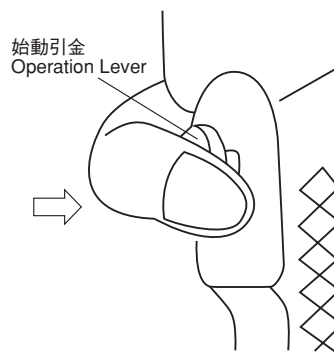
型式 MODEL	Lmin (mm)
AP220N2	80
AP400N2	
AP700N2	103
AP1200N2	115
AP2200N2	
AP4000N2	128



- ⑧反力アームがしっかり当たった事を確認したら、いっばいに始動引金を引いて下さい。

自動変速機により無負荷時には高速、負荷時には低速（高出力）となる能率の良い締付けが出来ます。

- ⑧After verifying that the Reaction Arm contacts the solid projection, press the Operation Lever fully. The automatic torque converter speeds tightening operation.



- ⑨締付け完了サインは、排気音が連続音から断続音に変化します。又、反力アームが左方向に僅かに反転する動きが見られます。

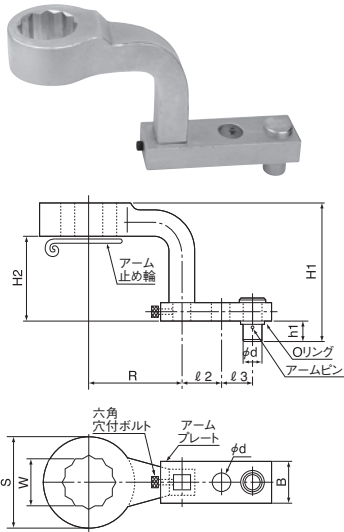
締付け完了サインを確認する前に、始動引金を離して停止させると締付けが充分でなくソケットが抜けません。AP2型エアトルクは所定のトルクに達すると自動的に軽く反転します。

- ⑨After the required torque has been reached, the AP2 nutrunner is reversed momentarily. The sound of exhaust air changes from continuous one to intermittent one.

Release the Operation Lever after verifying the completion of bolt tightening. If the Operation Lever is released before the bolt tightening completion, the tightening torque becomes insufficient and the socket can not be disengaged from the socket.

ユニバーサルアーム

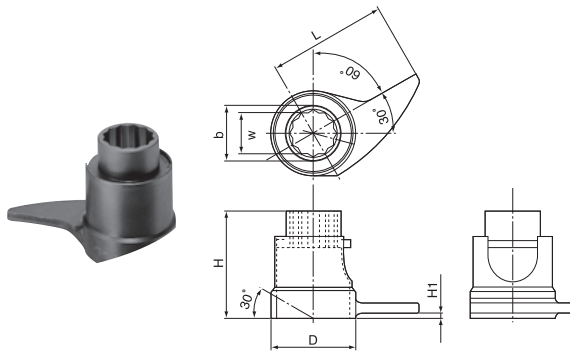
UNIVERSAL ARM



型式 MODEL	寸法 mm DIMENSION										質量 約 kg
	W	S	B	H1	H2	R	h1	ℓ2	ℓ3	d	
UA450N	36	58	32	121	75	80	16	40	32	16	1.2
UA900N	41	71	38	150	95	103	20	52	40	20	2.6
UA1800N	50	90	50	165	100	115	25	65	50	25	4
UA3000N	60	110	60	185	107		30	78	60	32	7.2
UA4500N	70	128	70	205	115	128	35	90	70	38	10.9
UA9000N	85	168	85	225	150	183	45	110	85	45	18
UA18000N	110	200	110	305	170	215	50	145	110	53	

シェルアーム

SHELL ARM



型式 MODEL	寸法 mm DIMENSION					
	W	φD	b	H	H1	L
SA400N	36	76	49	86	6	110
SA700N	41	86	56	108		120
SA1200N	50	96	68	114		130

9 トラブルシューティング Trouble shooting

万一不具合が生じた場合、下記項目をチェックして下さい。

If you have any problems, check the following:

①回転しない

- エアラインの再点検。(レギュレータ、ルブリケーター、フィルタ)
- ワンタッチカプラの点検 (古いとエアが入らない事があります。)
- ベーンモータの固着。(始動引金を引かずに先端をスパナで回して下さい)
- ベーンモータの油切れ。(ISO VGA32をカプラから入れて回して下さい)

②止まらない

- エア圧不足。(手元圧を計り、規定圧力に合わせて下さい)
- ベーンモータの油切れ。(ISO VGA32をカプラから入れて下さい)

③トルクが出ない

- レバを早く離しすぎる。
- トルクセットの誤り。

①The tool does not rotate.

- Check the air line. (Filter, Pressure regulator and lubricator)
- Check the one-touch coupler. (Old one-touch couplers sometimes do not take in air.)
- Check the vane motor of sticking. (If so, rotate the bit with a pliers. Fill with ISO VGA32 from the coupler and start the air motor.)
- Check to see if the reverse lever is in the neutral position.

②The tool does not stop.

- Shortage of air. (Make sure the supply pressure.)
- Shortage of vane motor oil. (Fill with ISO VGA32 from the coupler and start one motor.)

③Torque is not sufficient.

- The lever is released too early.
- Torque setting is wrong.

10 トルク単位と換算値 Unit of torque and conversion value

	SI単位系 S. I. UNIT SYSTEM			重力単位系 GRAVITY UNIT SYSEM			インチポンド単位系 AMERICAN UNIT SYSTEM		
	mN・m	cN・m	N・m	gf・cm	kgf・cm	kgf・m	ozf・in	lbf・in	lbf・ft
1mN・m	1	0.1	0.001	10.2	0.0102	0.000102	0.142	0.00885	0.000738
1cN・m	10	1	0.01	102	0.102	0.00102	1.42	0.0885	0.00738
1N・m	1000	100	1	10200	10.2	0.102	142	8.85	0.738
1gf・cm	0.0981	0.00981	0.0000981	1	0.001	0.00001	0.0139	0.000868	0.0000723
1kgf・cm	98.1	9.81	0.0981	1000	1	0.01	13.9	0.868	0.0723
1kgf・m	9810	981	9.81	100000	100	1	1390	86.8	7.23
1ozf・in	7.06	0.706	0.00706	72.0	0.072	0.00072	1	0.0625	0.00521
1lbf・in	113	11.3	0.113	1150	1.15	0.0115	16	1	0.0833
1lbf・ft	1360	136	1.36	13800	13.8	0.138	192	12	1

※上記は有効数字3桁にしてあります。 ※ On above table effective number is treated as 3 figures.

$1\text{N} \cdot \text{m} = 10.1972\text{ kgf} \cdot \text{cm} \approx 10.2\text{kgf} \cdot \text{cm}$
 $1\text{kgf} \cdot \text{cm} = 0.0980665\text{ N} \cdot \text{m} \approx 0.098\text{ N} \cdot \text{m}$

11 日常の点検、手入れ

Daily Check and Maintenance



- 定期的にチェックして下さい
- ご使用中に異常が生じた時はお使いになるのをやめ、お買上の販売店に修理又は点検を依頼して下さい
- 修理には特殊な技術を必要としますのでご自分での修理はしないで下さい
- 長時間使用しない時は、湿気の少ない場所に保管して下さい
- Perform regular inspection for function and accuracy periodically.
- Stop operation immediately if there is any sign of abnormality. Contact Tohnichi dealer or Tohnichi for inspection.
- Since the professional repair is required, ask Tohnichi dealer for repair service. Do not repair the AP2 nutrunner yourself.
- When storing the AP2 nutrunner for extended period of time, keep in a dry place.



●本社

TEL.03-3762-2451 (代表) FAX.03-3761-3852
〒143-0016 東京都大田区大森北2-2-12

●東京営業所

TEL.03-3762-2452 FAX.03-3761-3852
〒143-0016 東京都大田区大森北2-2-12
E-mail: sales@tohnichi.co.jp

●北関東営業所

TEL.028-610-0315 FAX.028-610-0316
〒320-0811 栃木県宇都宮市大通り2-3-7 泉ビル7F

●大阪営業所

TEL.06-6374-2451 FAX.06-6374-2452
〒531-0074 大阪市北区本庄東2-12-1 (トルクセンター大阪)

●名古屋営業所

TEL.0561-64-2451 FAX.0561-64-2452
〒480-1112 愛知県長久手市砂子720 (トルクセンター名古屋)

●広島営業所

TEL.082-284-6312 FAX.082-284-6313
〒732-0803 広島市南区南蟹屋2-5-2

●九州出張所

TEL.093-513-8866 FAX.093-513-8867
〒802-0001 北九州市小倉北区浅野1-2-39 (小倉興産14号館503号)

●不許複製。許可無くWebサイトへの掲載を禁止します。

●©TOHNICHI Mfg. CO., LTD. All Rights Reserved.

■TOHNICHI MFG.CO.,LTD.

TEL.81-3-3762-2455 FAX.81-3-3761-3852
2-12,Omori-Kita,2-Chome Ota-ku,Tokyo JAPAN
E-mail: overseas@tohnichi.co.jp
WebSite: <http://www.global-tohnichi.com/>

■N.V.TOHNICHI EUROPE S.A.

TEL.32-16-606661 FAX.32-16-606675
Industrieweg 27 Boortmeerbeek,B-3190 BELGIUM
E-mail: tohnichi-europe@online.be

■TOHNICHI AMERICA CORP.

TEL.1(847)947-8560 FAX.1(847)947-8572
1303 Barclay Blvd.Buffalo Grove,IL 60089 USA
E-mail: inquiry@tohnichi.com
WebSite: <http://tohnichi.com>

■TOHNICHI SHANGHAI MFG. CO., LTD.

东仁扭矩仪器(上海)有限公司
TEL.+86-(021)3407-4008 FAX.+86-(021)3407-4135
Rm.5 No.99 Nong1919.Du Hui Road,Minhang,
Shanghai,P.R.China

トルクのことならお気軽に、ご相談ください

トルクのことならフリーコール

0120-169-121

URL <https://www.tohnichi.co.jp>