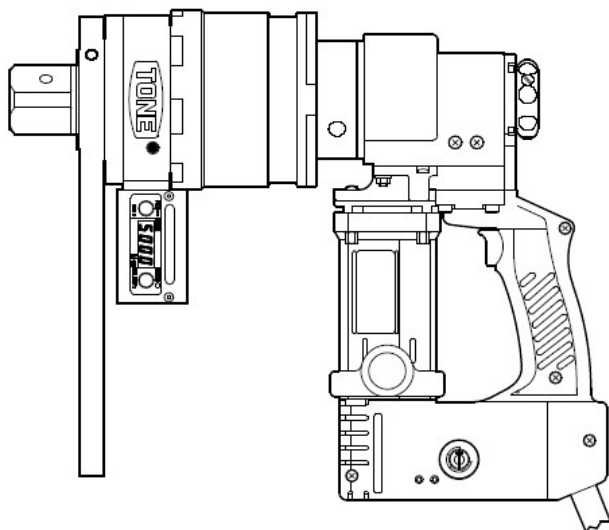


取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL No. 2007

型 式

PDX301A / PDX302A
PDX501A / PDX502A



⚠ 警告

- 製品をご使用される前に、取扱説明書をお読みいただき、理解していただいた上でご使用ください。
- 取扱説明書は、いつでも読めるように所定の場所に大切に保管してください。
- 取扱説明書の表紙に記載している型式は、日本国内での使用に限定させていただきますので、ご了承ください。日本国外での使用につきましては、保証できません。

The models described on the front page of the instruction manual can only be used in Japan. Cannot be used outside Japan.

TONE株式会社

はじめに

この度は、当社の**電動パワーデジタルク**をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

■まず、下記事項をご確認ください。

- 輸送途中で破損した箇所がないか。
- ねじ・ボルトに脱落・緩みがないか。
- 注文通りのものが入荷しているか。
- 付属品は、全部そろっているか(☞P.15)。

万一、不具合な点がございましたら、お買い求めの販売店または弊社営業所にお申し付けください。

■製品をご使用される前に、取扱説明書をお読みください。

人身事故や故障を未然に防ぐためにも、取扱説明書の内容を理解していただいた上で、ご使用ください。また、ご使用方法を熟知された方、すでにお読みになった方も、ご使用前には、今一度取扱説明書をお読みください。

■お読みになられた後は、いつでも読めるように備え付けの保管袋に、大切に保管してください。

■万一、取扱説明書および警告ラベルを紛失・破損された場合、または保管用として別途、取扱説明書をご入用の方は、弊社営業所にお申し付けください。



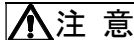
お買い求めの製品や取扱説明書の内容について、不明な点がございましたら、お買い求めの販売店、または弊社営業所にお問い合わせください。

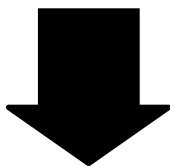
■取扱説明書に記載しております内容は、日本国内においてのみ有効とさせていただきます。ご了承ください。

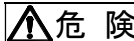

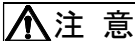
日本国外での使用につきましては、保証できません。

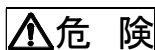
The models described on the front page of the instruction manual can only be used in Japan. Cannot be used outside Japan.

注意文について

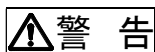
注意文の  危険  警告  注意 の意味について



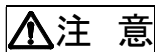
■ご使用上の注意事項は  危険  警告  注意 に区分しており、それぞれ次の意味を表します。



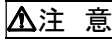
誤った取り扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容のご注意。



誤った取り扱いをしたときに、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容のご注意。



誤った取り扱いをした、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容のご注意。

なお、 注意 に区分した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。

いずれも安全に関する重要な内容を記載してありますので、必ず守ってください。

目 次

1.	用 途	4
2.	△ご使用上の注意事項	4
3.	各部の名称・付属品・外観寸法	14
4.	ご使用前に	17
5.	部品の交換方法	
5-1.	反力受の取り付け／取り外し	19
5-2.	ソケットの取り付け／取り外し	20
5-3.	microSDメモ리카ードの取り付け／取り外し	23
5-4.	吊り具(オプション)の取り付け／取り外し	25
6.	操作方法	27
7.	締付けトルクの調整方法	33
8.	表示操作部の操作方法	36
9.	判定機能の使用・設定方法	52
10.	microSDメモ리카ードへの保存形式	55
11.	電池の交換方法	58
12.	エラー表示／状態表示 一覧	60
13.	保守点検	62
14.	定期点検・校正証明書の有効期限	63
15.	特 長	64
16.	仕 様	65
17.	アフターサービス	66

△印の項目は重要事項ですので、ご熟読ください

1. 用途

- ボルト／ナットの締付けトルクを確認できるトルク表示機能を備えた電動レンチです。

2. ⚠️ご使用上の注意事項

- 火災・感電・けがなどの事故を未然に防ぐために、次に述べる「注意事項」を守ってください。
- ご使用される前に、この「注意事項」をお読みいただき、指示に従って正しくご使用ください。


⚠️危険

●高所作業での感電に注意してください。

○高所作業での感電は、転落・落下事故を引き起こし大変危険です。

— 二重絶縁に関するご説明 —

本製品は二重絶縁構造をもつ電動レンチです。

電気が流れる導体部と人の触れる外枠の間が、2つの絶縁物により二重に絶縁されており、感電に対する安全性が高められているものが、二重絶縁構造です。この二重絶縁構造をもつ電動レンチには「（二重絶縁）」マークを表示しています。

指定以外の部品と交換したり、間違って組み立てたりすると、二重絶縁構造ではなくなり、けが・事故の原因となります。

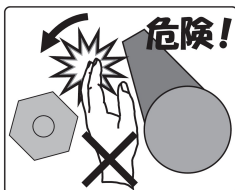
分解・組立や部品の交換・修理などは、お買い求めの販売店、または弊社営業所にお申しつけください。

⚠ 危険

●作業中、反力受に手や指、および足などを近づけないでください。

- 反力受が当たる箇所に手や指、および足などがいないか確認し作業してください。
- 反力受はボルト／ナット(ソケット)の回転方向に対し、逆の方向に回転します。ご注意ください。

手・指・足のけがの原因になります。



⚠ 警告

●使用中は、電動レンチ本体を両手で確実に保持してください。

- 電動レンチは、締付けが完了すると自動停止します。
自動停止直前に反力が大きくなりますので、両手で確実に保持してください。

けがの原因になります。

●感電に注意してください。

- 雨中や雪中、および濡れた所や湿った所では、使用しないでください。
- 濡れた手で電源プラグに触れないでください。

感電・火災・漏電の原因になります。

●コードは、定期的に点検してください。

- 万一、損傷している場合は、お買い求めの販売店、または弊社営業所に修理を依頼してください。

感電・火災・漏電の原因になります。

⚠ 警告

●ガソリン・ガス・シンナー・ベンジンなど引火性危険物がある場所では、使用しないでください。

- スイッチは、開閉時に火花を発生します。
また整流子モータは回転中に整流火花を発生しますので、引火性危険物がある所では使用しないでください。
爆発・火災の原因になります。

●不意な始動は避けてください。

- 電源につないだ状態で、スイッチに指を掛けて持ち運ばないでください。
誤って起動する恐れがあり、けがの原因になります。

●次の場合は、電源プラグを電源から抜いてください。

- 使用しない場合
- 付属品などを交換する場合
- 点検・整備を行う場合
- その他、危険が想定される場合
不意に起動し、けがの原因になります。

●運転中に異常音・振動・異臭などを感じた場合は、ただちに使用を中止し、電源プラグを電源から抜いてください。

- お買い求めの販売店、または弊社営業所にご連絡ください。
感電・火災・けがの原因になります。

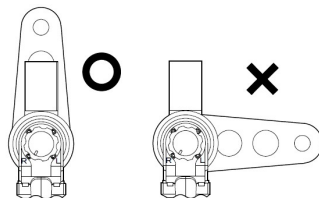
●電源は、銘板表示の電圧で使用してください。

- 火災・やけど・破損・けがの原因になります。

●反力受は表示操作部と同じ方向(反力受で表示操作部が隠れる位置)に組み付けてください。

- 反力受の位置を確認して、組み付けてください。

表示操作部の破損や、けがの原因になります。



警告

●反力受は固くて(変形しない)丈夫な部材にあててください。

○反力受をあてる部材は出カトルクとほぼ同じ負荷を受けますので、固く変形しない箇所を選んでください。

破損・事故・故障・精度不良の原因になります。

●反力受は、安定した箇所に正しくあててください。

○万一、傷つきやすい箇所しかない場合は緩衝板(鉄板など)で保護し、安定させてから作業してください。

また、緩衝板はすべて飛ばないように、確実に固定してください。

事故・けがの原因になります。

●高所作業での、落下事故に注意してください。

○安全帯を、着用してください。

○落下物による危険防止のため、作業場にはネットや帆布などによる安全策を講じてください。

○作業場の下に人がいないことを確認し、作業してください。

○心身の疲れを感じた場合は作業しないでください。

転落・落下事故の原因になります。

●落としたり、ぶついたりしたときは、異常がないか点検してください。

○変形・亀裂・破損などの異常がないか、点検してください。

異常がある場合は使用しないでください。

感電・火災・やけど・けがの原因になります。

●無理に使用しないでください。

○能力範囲内で使用してください。

能力範囲を超える使用や本来の目的以外の使用は損傷をまねくばかりでなく、事故・けがの原因になります。

●ソケットおよび反力受は、取扱説明書に従って確実に取り付けてください。

取り付けが不完全であると、事故・けがの原因になります。

取り付け方法は、「部品の交換方法」(☞P.19)の項目をご覧ください。

警告

●分解・改造をしないでください。

(但し、microSD メモリカードの取り付け／取り外しは除きます。)

分解や改造は、感電・火災・故障・けが・精度不良の原因になります。

▲但し、下記消耗品は必要に応じて交換してください。

カーボンブラシ／反力受／ソケット／リング／ピン／電池

●使用しない場合は、メタルケースに収納し、所定の場所に保管してください。

○乾燥した場所で、子供の手の届かない所、または鍵のかかる所に鍵を掛けて保管してください。

故障および、誤操作・事故の原因になります。

●修理は、お買い求めの販売店、または弊社営業所にお申しつけください。

修理知識および技術力のない方が修理されますと

性能を発揮できないだけでなく、事故・けが・故障の原因になります。

●ご使用になる前に、下記の点検を行ってください。

○電動レンチ本体／反力受／コード／電源プラグ／ソケット／リング／ピン／電池／六角棒L形レンチ／(+)ドライバー／
(-)ベビードライバー／その他部品などに、変形・亀裂・破損などの異常がないか点検してください。

○ソケットおよび反力受が電動レンチ本体に正しくセットされているか、確認してください。

○反力受を固定させる六角穴付止めねじが緩んでいないか確認してください。

異常がある場合は、使用しないでください。

感電・火災・やけど・けがの原因になります。

警 告

●電池は単3形アルカリ乾電池、または単3形充電式ニッケル水素電池を使用してください。

火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

●電池の取扱いに注意してください。

- プラス／マイナスの向きを確かめて、電池ケースの表示に従い正しく取り付けてください。
- 火中に投入・加熱・ショート・変形・分解・改造などしないでください。
- 新しい電池と使用済の電池、または他の種類の電池との混用はしないでください。
- 充電式以外の電池の充電はしないでください。
- 電池の液が目に入ったときは、こすらずに、すぐにきれいな水で洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。
- 電池の液が皮膚や衣服に付着したときは、直ちにきれいな水で洗い流してください。
- 電池を使い切ったとき、長期間使用しないときは、電池を取り出してください。
- その他、電池に記載されている注意事項をお守りください。

火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

注 意

●電動レンチ本体の電源は、できるだけ商用電源をご使用ください。

●エンジン溶接機(ウエルダー)の補助電源は使用しないでください。

- 電動レンチの制御器を破壊する可能性があります。
- エンジン溶接機の機種・状態によってはノイズを発生するものがあります。

この場合、電動レンチが正常に制御できなくなる場合があります。

⚠ 注意

●発電機を使用する場合は、下記の点にご注意ください。

- 電源は50－60Hzの高調波を含まない電源をご使用ください。

高調波を含んでいる電源を使用されますと、電動レンチの誤作動または故障の原因となります。

- 十分余裕のある容量の発電機を採用してください。

通常、電動レンチ1台あたり2kW(2kVA)程度を見込んでください。

- 電圧は表示電圧の±10%以内となるように設定してください。

- スローダウン機能やエコモードは使用しないでください。

(スローダウン機能:発電機に負荷が掛からない場合にエンジンを低回転にする機能)

電動レンチの誤作動、または故障の原因になります。

●電動レンチを使用している周辺で溶接機を使用しないでください。

- 別の発電機に接続された溶接機であっても、電動レンチを使用中に溶接機が使用されると、電動レンチの制御器が異常な電磁ノイズを受けたり、接地側が悪影響を受けるなどして、電動レンチが正常に作動しなくなる場合があります。

●コードは乱暴に扱わないでください。

- コードを持って電動レンチを運ばないでください。
- コードを引っ張ってコンセントから抜かないでください。
- コードを加熱される所・油などが付く所・傷が付く所には、近づけないでください。

●モータの通風を良くしてください。

- モータの通風口に異物を差し込まないでください。
- モータの通風口を物で覆わないでください。

●電源プラグのタコ足配線をしないでください。

火災・事故・故障の原因になります。

●電動レンチ1台毎に感電防止用漏電しゃ断器を設置してください。

- 二重絶縁構造の場合、設置は免除されていますが、万一の感電防止のため設置することをおすすめします。

⚠ 注意

●延長コードを使用する場合は、その端末での電圧が表示電圧の±10%以内であることを確認してください。

●延長コードは、太さに応じて下記の最大長さ以下でご使用ください。

コード線太さ (導体公称断面積)	最大長さ	
	電圧100V	電圧200V
1. 25mm ²	10m	20m
2. 0mm ²	15m	30m
3. 5mm ²	30m	60m

■最大長さ以上の延長コードを使用すると、能力低下を引き起こし、故障の原因となります。

●騒音に関する法・条例を守ってください。

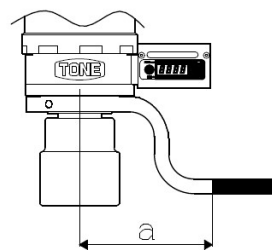
各都道府県の条例で定める工場・事業所で使用する場合は、周辺に迷惑をかけないよう、各条例で定める騒音規制値以下でご使用ください。

必要に応じて、しゃ音壁を設けてください。

●L形反力受を使用する時は、a寸法を超える位置で反力を受けるようにセットしてください。

a寸法以下の位置で反力を受けると過負荷により、六角穴付止めねじの破損や出力軸の焼付き、精度不良の原因となります。

型式	a(mm)
PDX301A / PDX302A	130
PDX501A / PDX502A	135



⚠ 注意

- 1度締付けたボルト／ナットの2度締め(増し締め)はしないでください。

締付け不良・ボルト／ナットの破損・電動レンチの故障・けが・精度不良の原因になります。

- 強い磁場や静電気が発生しやすい場所では使用、保管をしないでください。

- 著しく温度の高い場所、または低い場所でのご使用は避けてください。

- 直射日光があたる場所や、寒冷地で使用する時は、日よけ、保温などの対策が必要です。

- 使用温湿度範囲は、15.仕様を参照してください(☞P.65)。

事故・故障・精度不良の原因になります。

- 湿度の高い場所でのご使用は避けてください。

- 雨のかかる場所でのご使用は避けてください。

- 使用温湿度範囲は、15.仕様を参照してください(☞P.65)。

事故・故障・精度不良・感電・火災・漏電の原因になります。

- 結露した状態でのご使用は絶対に避けてください。

事故・故障・精度不良・感電・火災・漏電の原因になります。

- ほこりの多い場所でのご使用は避けてください。

- 内部にほこりが入らないようご注意ください。

- 保管時にもほこりが入らないようご注意ください。

内部にほこりが入りますと、性能低下・故障・精度不良の原因になります。

- 作業場は、いつもきれいに保ってください。

- ちらかった場所や作業台で使用しないでください。

事故の原因になります。

注意

●子供を近づけないでください。

- 作業者以外に電動レンチやコードに触れさせないでください。
- 作業者以外を作業場に近づけないでください。

●作業する場所の安全を確認してください。

- 常に足場をかため、身体の安定を保って作業してください。
- コードを物に巻き付けしないでください。
- コードで足を引っかけないように、注意して作業してください。
- 作業場は、明るくしてください。

●作業に適した機種選定をしてください。

- 能力範囲外で使用しないでください。
- 用途以外に使用しないでください。

●作業に適した服装で作業をしてください。

- 屋外での作業の場合は、ゴム手袋と滑り止めのついた履物をご使用ください。
- 作業現場に入る時は、ヘルメット・帽子などを正しく着用してください。

●付属品は、当社純正品をご使用ください。

- 本取扱説明書・弊社カタログに記載されている付属品の交換は、当社純正品をご使用ください。
事故・故障の原因になります。

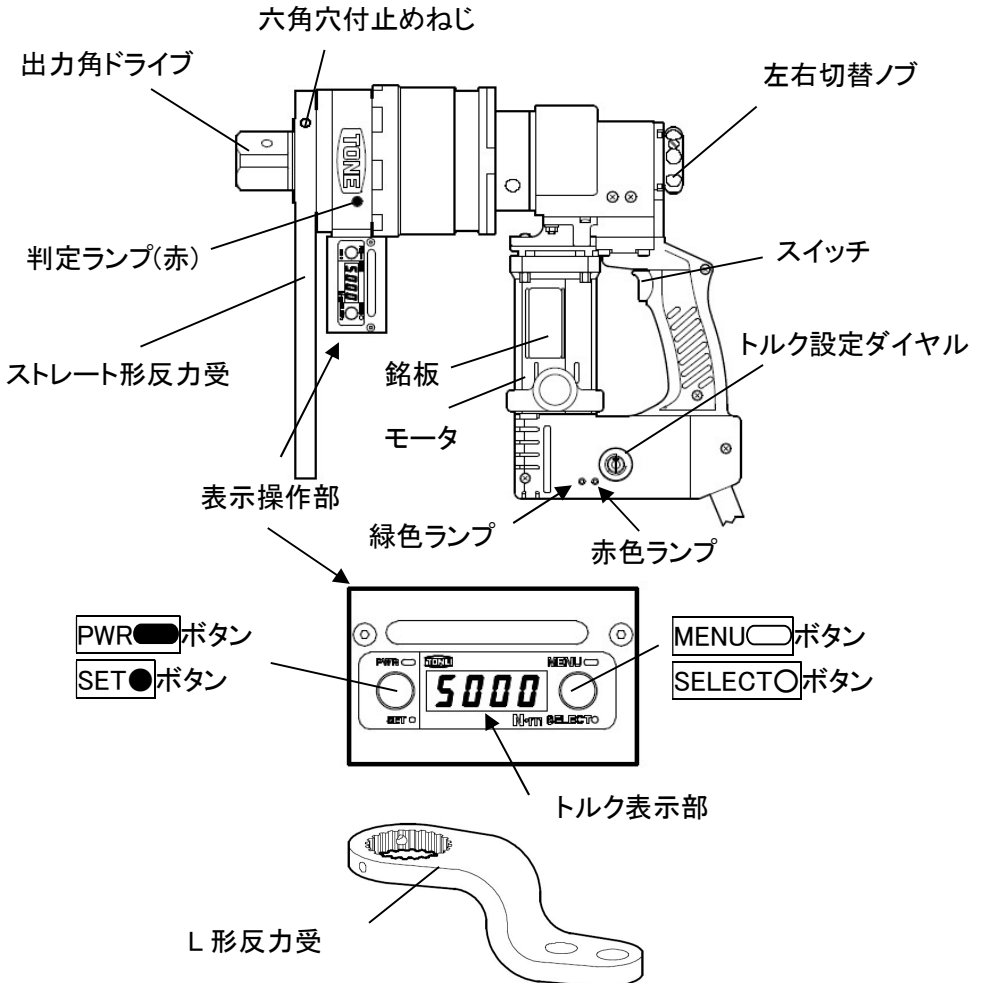
●念入りに手入れをしてください。

- 使用の際は、握り部および握り手を常に乾いた状態に保ち、油・グリスなどが付かないようにしてください。

3.各部の名称・付属品・外観寸法

各部の名称

電動レンチ本体



※ / マークは、長押しボタン操作をした場合のボタン名称です。

※ / マークは、1秒以内の短い押しボタン操作をした場合のボタン名称です。

※本取扱説明書に記載の会社名、製品名は、商標または登録商標です。

付属品

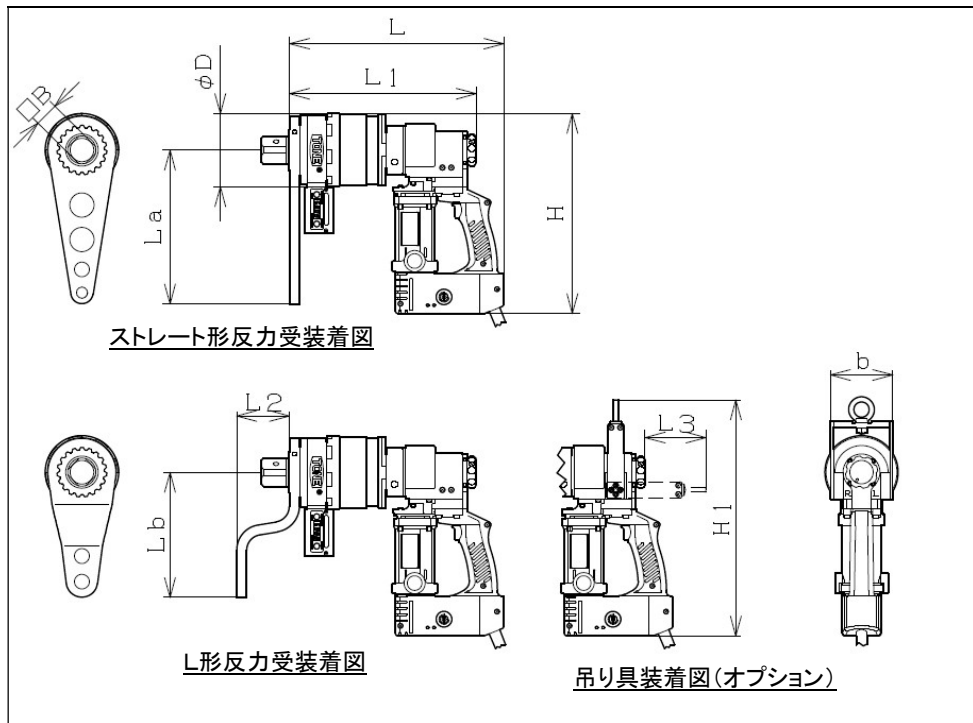
・ストレート形反力受(本体に装着)	1 個
・L形反力受	1 個
・六角穴付止めねじ	4 本
(本体に装着 2、予備 2)	
・(-)ドライバー	1 本
・(-)ペビードライバー	1 本
・六角棒 L 形レンチ 4mm	1 本
・メタルケース	1 個
・取扱説明書(本書)	1 冊
・校正証明書	1 枚
・単3形アルカリ乾電池(取付済)	2 本
・microSD メモリカード	1 式
〔 microSDメモリカード(本体に装着) SDカード変換アダプタ microSDメモリカード用クリアハードケース 取扱説明書/保証書付き	

オプション

・吊り具	1 式
〔 吊り具組立	
スペーサー	1個
十字穴付ナベ小ねじ	2個
十字穴付ナベ小ねじ	4本

- 付属品などについての詳細、その他不明な点については、お買い求めの販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。

外観寸法



型式名	b	B	D	H	H1	L	L1	L2	L3	La	Lb
PDX301A PDX302A	99	25.4	98	311	377	332	288	69	97	205	185
PDX501A PDX502A		38.1	117	320		341	297	84		246	200

(単位:mm)

4.ご使用前に

- 電動レンチを最初にご使用になる際や、締付け前に準備、設定する項目を示します。

警告

- 下記 4-1～8 の事項は電源プラグを電源に差し込む前に確認してください。

不意に起動し、けがの原因になります。

4-1.電動レンチの点検

電動レンチ本体／反力受／コード／電源プラグ／ソケット／リング／ピン／その他の部品などに、変形・亀裂・破損などないか点検してください。異常がある場合は、使用しないでください。

反力受を固定している六角穴付止めねじが確実に締まっているか確認してください。万一緩んでいる場合は、付属の六角棒L形レンチで確実に締付けてください。

詳細は「部品の交換方法」(⇨P.19)を参照してください。

4-2.電源・電池の確認

銘板に表示してある電源・電池でご使用ください。

4-3.ソケットの選択

使用する電動レンチの出力角ドライブおよび締付けるボルト／ナットのサイズに応じたソケット(ピン・リングを含む)をご用意ください。


4-4.ソケットの取り付け(⇨P.20)

ソケットは、付属のピンとリングで電動レンチ本体に確実に取り付けてください。

取り付けた後は、ソケットが電動レンチ本体から外れないことを確認してください。

4-5.microSDメモ리카ードの取り付け(⇨P.23)

締付けトルクの測定データをメモ리카ードに記録する場合は、付属のmicroSDメモ리카ードを表示操作部に取り付けてください。


 **工場出荷時は、本体に取り付けされています。**

Microsoft Excel(マイクロソフト・エクセル)など、市販の表計算ソフトウェアにて、締付けトルクや締付け時刻などの測定データを閲覧したり、グラフ化することができます(⇨P.55)。

4-6.時計の設定(⇨P.51)

下記に示す条件を満たす場合、必要に応じて時計を設定してください。

- ・工場出荷時
- ・電池の交換後
- ・時計の調整が長期間行われていない場合
- ・西暦年が点滅表示する「時計設定画面」が表示された場合

 **メモ** microSDメモリカードを取り付けずに締付けトルクを測定する場合、時計は「8-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P. 41)のみに用いられます。この場合、必ずしも時計を設定する必要はありません。

4-7.オートスタート・モード ON / OFF の設定(⇨P.48)

オートスタート・モードが ON の場合、締付けトルクの変化を自動検出し、ボタン操作なしで締付けトルクの測定を開始することができます。ボタンの押し忘れによる締付けトルクの測定抜けの防止に用いてください。

オートスタート・モードが ON の時は、OFF の場合と比べて連続使用回数および連続使用時間が短くなります。

オートスタート・モードの設定状態は、「8-1.表示操作部の電源をONする」(⇨P. 36)、「8-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P. 41)でも確認することができます。

4-8.判定機能の設定(⇨P.52)

判定トルクを入力することにより、作業毎に締付けトルクの合否判定を行い、判定ランプ(赤)による通知を行うことができます。トルク表示部が見づらい場合や厳密なトルク管理を行いたい場合に使用してください。

判定機能の設定状態は、「8-1.表示操作部の電源をONする」(⇨P. 36)、「8-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P. 41)でも確認することができます。

4-9.暖機運転

精度の高い締付けを行うために、作業前に5分程度の無負荷暖機運転を行ってください。

注意

- 気温0~10°Cの低温状態で、かつ、トルク設定ダイヤルが低い設定の場合においては、電動レンチが起動後すぐに停止してしまふことがあります。その場合は、トルク設定ダイヤルを最大にして、5分程度の無負荷暖機運転を行ってください。

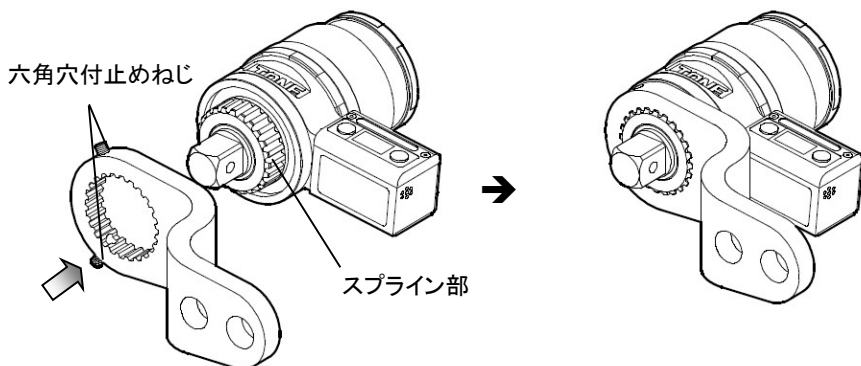
■ 暖機運転が終了しましたら、トルク設定ダイヤルを目標トルクに合わせて、起動を確認してください(⇨P.33~35)。

5.部品の交換方法

5-1.反力受の取り付け／取り外し

○反力受の取り付け

- ①ご使用になる反力受をご用意ください。
- ②電動レンチ本体の出力角ドライブ側にあるスプライン部に、表示操作部と同じ方向(表示操作部が隠れる位置)になるよう反力受を組み付けて、付属の「六角棒L形レンチ」を使って、六角穴付止めねじ(2本)を確実に締付けてください。

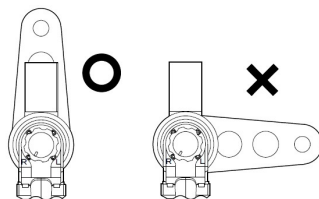


⚠ 警告

- 反力受は表示操作部と同じ方向(反力受で表示操作部が隠れる位置)に組み付けてください。

○反力受の位置を確認して、組み付けてください。

表示操作部の破損や、けがの原因になります。



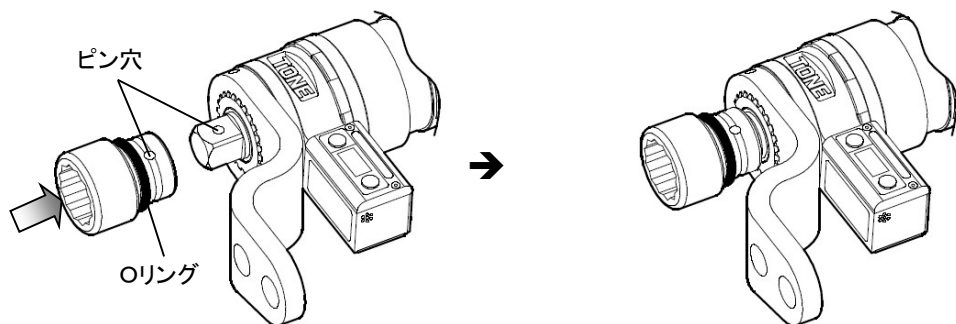
○反力受の取り外し

- ①反力受を固定している六角穴付止めねじ(2本)を緩めて、反力受を取り外します。

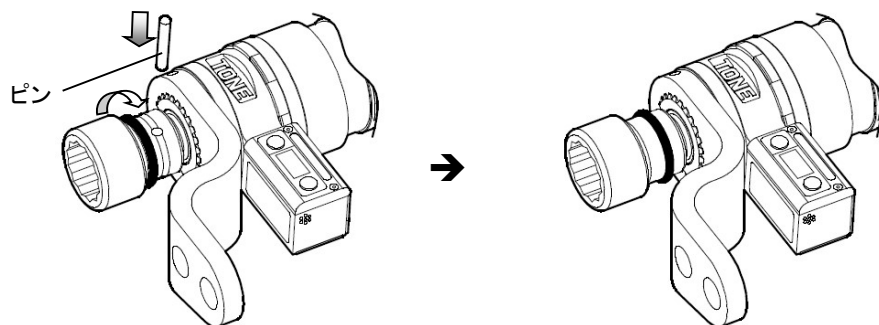
5-2.ソケットの取り付け／取り外し

○ソケットの取り付け

- ①使用する電動レンチの出力角ドライブおよびボルト／ナットのサイズに応じたソケットをご用意ください。
- ②「リング」をソケットのみぞ部からずらし、「ピン」を取り外します。
- ③出力角ドライブとソケットの差込角ドライブおよびピン穴の位置を合わせて、ソケットを装着します。



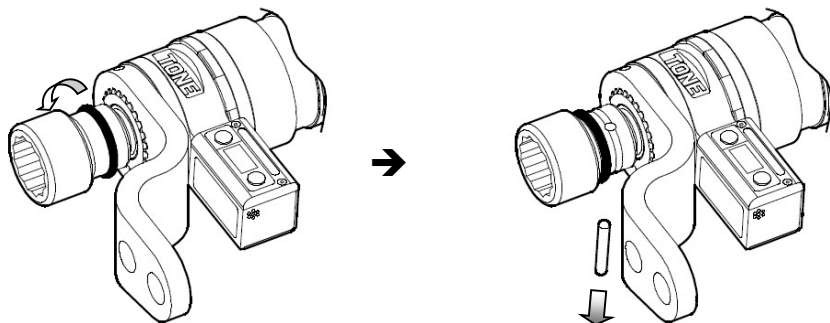
- ④ソケットのピン穴に「②」で取り外した「ピン」を装着し、ピンが外れないように、「リング」をみぞ部に装着します。



- ⑤「リング」が確実に装着されていることを確認し、この状態でソケットが電動レンチ本体から外れないことを確認してください。

○ソケットの取り外し

- ①「リング」をソケットのみぞ部からずらし、「ピン」を取り外します。



- ②ソケットを出力角ドライブより引き抜きます。

⚠ 警告

- ソケットに割れ・欠け・磨耗・変形がないか確認してください

ソケットが破損した場合、けがの原因になります。

- リングの著しい変形およびピンに曲がり・折れ・ヒビや割れがないか確認してください。

ピン・リングは消耗品です。異常がある場合は新品に取り替えてください。

ソケットの落下およびピンの飛び出しによるけがの原因になります。

- ソケット装着後、確実に装着されているかを、ソケットを引っ張って確認してください。

確実に装着されていない場合、使用中にソケットが外れて落下し、危険です。

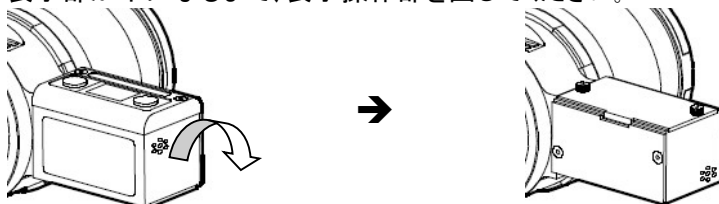
また、ソケットの耐久力低下や電動レンチの故障およびけがの原因になります。

5-3.microSDメモ리카ードの取り付け／取り外し

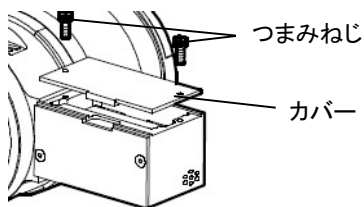
- ①電源がOFFになっていることを確認してください(⇨P.39)。



- ②トルク表示部が下になるまで、表示操作部を回してください。



- ③トルク表示部の反対側にあるつまみねじを付属の「(-)ドライバー」で取り外し、カバーを外してください。

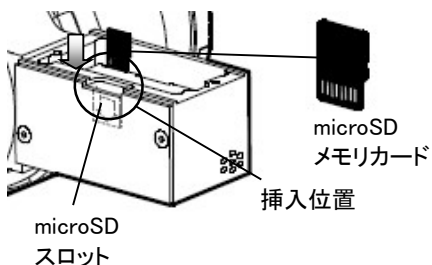


⚠ 注意

- ほこりが内部に入らないように注意してください。
- 六角穴付ボルトで固定されている他のカバーは外さないでください。
静電気などにより故障する恐れがあります。

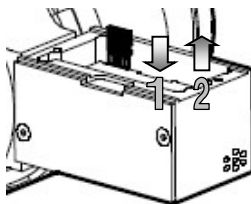
○microSDメモ리카ードの取り付け

- ④microSDメモ리카ードの向きを右図の通りに合わせて、矢印の方向に「カチッ」と音がするまで押し込んで取り付けてください。



○microSDメモ리카ードの取り外し

- ⑤microSDメモ리카ードを「カチッ」と音がするまで、奥に押し込んでから指を離し(1)、カードをつまんで矢印の方向に取り外してください(2)。



⚠ 注意

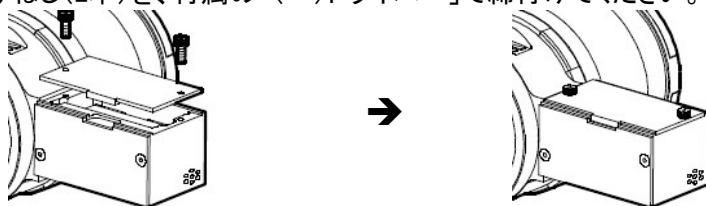
- microSDメモ리카ードの電極、電子基板上の部品および電極には手を触れないでください。

静電気などにより故障する恐れがあります。

- 容量2GBまでのmicroSDメモ리카ードに対応しています。

■付属以外のmicroSDメモ리카ードやmicroSDメモ리카ードと互換性のあるTransFlashカードも使用可能です。

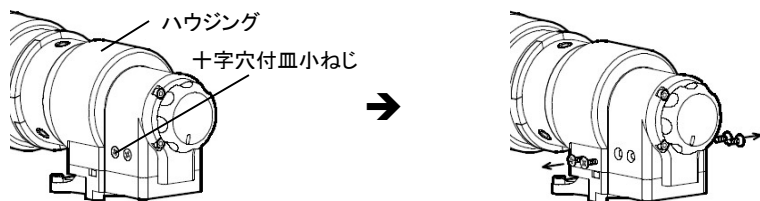
- ⑥「③」で外したカバーを取り付けた後、「③」で取り外したつまみねじ(2本)を、付属の「(-)ドライバー」で締付けてください。



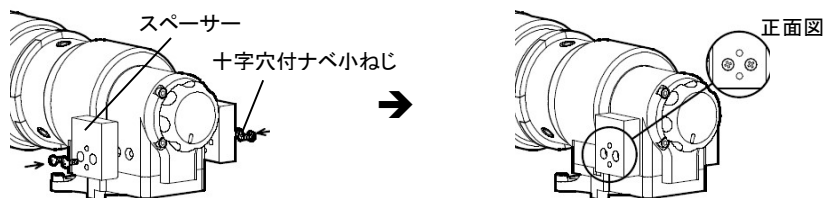
5-4.吊り具(オプション)の取り付け／取り外し

○吊り具の取り付け

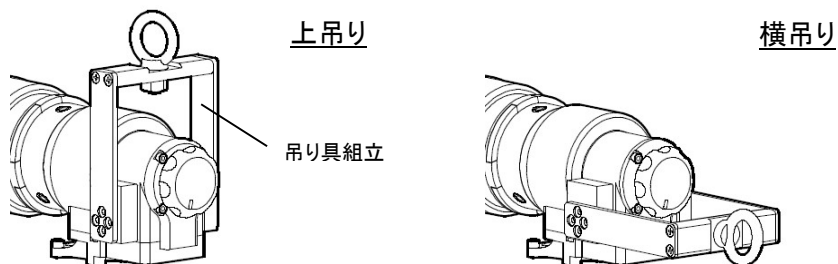
- ①電動レンチのハウジングにある十字穴付皿小ねじ(4本)を付属の(+)
ドライバーで取り外してください。



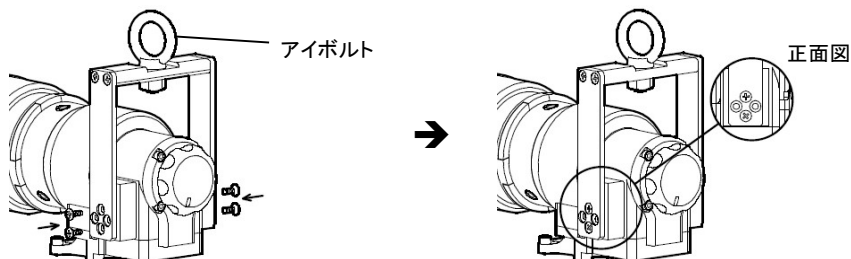
- ②吊り具に付属のスペーサー(2個)と十字穴付ナベ小ねじ(4本)を(+)
ドライバーで電動レンチに取り付けてください。



- ③「②」で取り付けしたスペーサーをまたぐように吊り具を組み付けてください。
取り付けは、上吊りと横吊りができます。



- ④吊り具を固定するために、「①」で取り外した十字穴付皿小ねじ(4本)を(+)
ドライバーで確実に締付けてください。

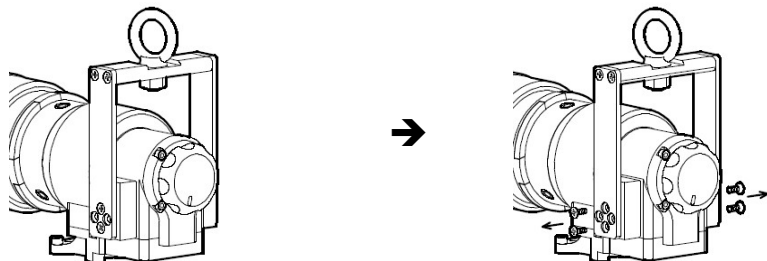


メモ アイボルトを取り外すことによって、吊り具をサブグリップとして利用することもできます。

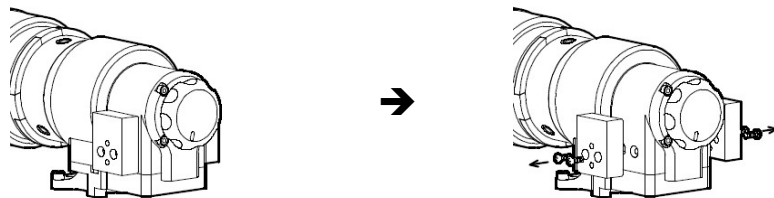
- ⑤吊り具が確実に取り付けられていることを確認し、この状態で吊り具から電動レンチが外れないことを確認してください。

○吊り具の取り外し

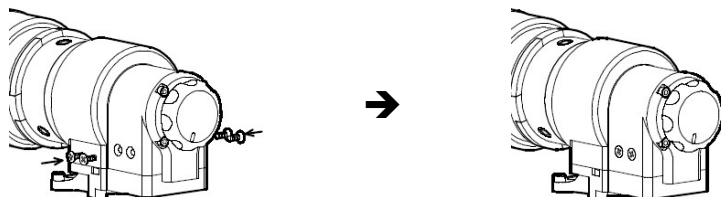
- ①吊り具を固定している十字穴付皿小ねじ(4本)を(+)ドライバーで取り外し、電動レンチ本体から吊り具を取り外してください。



- ②十字穴付ナベ小ねじ(4本)を(+)ドライバーで取り外して、電動レンチからスペーサーを取り外してください。



- ③「①」で取り外した十字穴付皿小ねじ(4本)を(+)ドライバーでハウジングに取り付けてください。



6.操作方法

6-1.電動レンチの準備をします。

①精度の高い締付けを行うために、作業前に5分程度の無負荷暖機運転を行ってください。

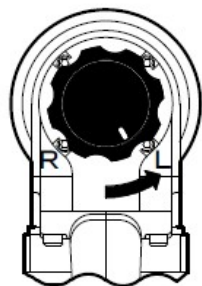
⚠注意

●気温0～10℃の低温状態で、かつ、トルク設定ダイヤルが低い設定の場合においては、電動レンチが起動後すぐに停止してしまいます。

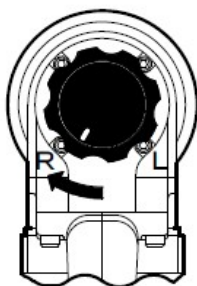
その場合は、トルク設定ダイヤルを最大にして、5分程度の無負荷暖機運転を行ってください。

■暖機運転が終了しましたら、トルク設定ダイヤルを目標トルクに合わせて、起動を確認してください。

②左右切替ノブをボルト／ナット(ソケット)の回転方向に合わせて、設定してください。万一左右切替ノブが切り替わらない場合は、電動レンチを1～2秒起動させてから操作してください。



左回転(L)




右回転(R)

⚠注意


●「右回転(R)」 「左回転(L)」の切替操作やトルク設定は、モータ停止の状態で行ってください。


事故・故障・けがの原因になります。

6-2.表示操作部の電源をONにします。

- ①反力受に負荷が掛かっていない状態で、
 ボタンを、約1秒間押し続けます。




- ②全ての表示が点灯した後、が表示されると、締付けトルクの測定が可能です。

-  **モ** 電源ON時の表示や詳細については、
P.36「8-1.表示操作部の電源をONする」を参照ください。




注意

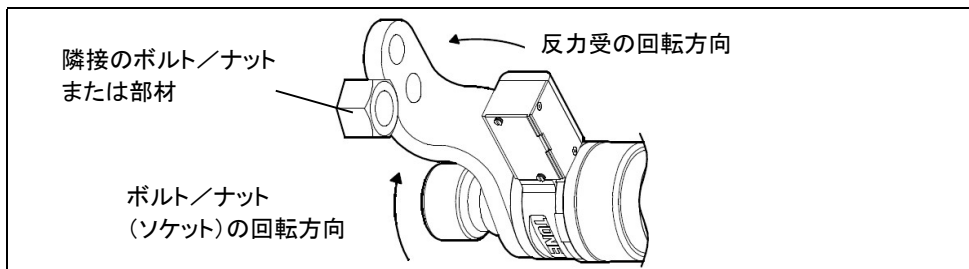
- 表示操作部の電源ONから表示になるまで、反力受に負荷を掛けないでください。

締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

6-3.電動レンチを締付け対象となるボルト／ナットにセットします。

反力受を隣接のボルト／ナットまたは部材にきっちりとあて、ソケットを締付けるボルト／ナットの奥まで完全に差し込んでください。

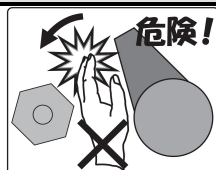
-  **モ** 反力受はボルト／ナット(ソケット)の回転方向に対し、逆の方向に回転しますので、隣接のボルト／ナットまたは部材で反力が受けられるよう配慮し作業してください。



危険

- 作業中は、反力受に手や指、および足などを近づけないでください。

手・指・足のけがの原因になります。

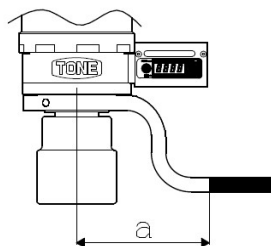


⚠ 注意

- L形反力受を使用する時は、a寸法を超える位置で反力を受けるようにセットしてください。

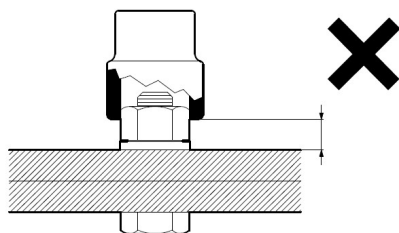
a寸法以下の位置で反力を受けると過負荷により、六角穴付止めねじの破損や出力軸の焼付き、精度不良の原因となります。

型式	a(mm)
PDX301A / PDX302A	130
PDX501A / PDX502A	135



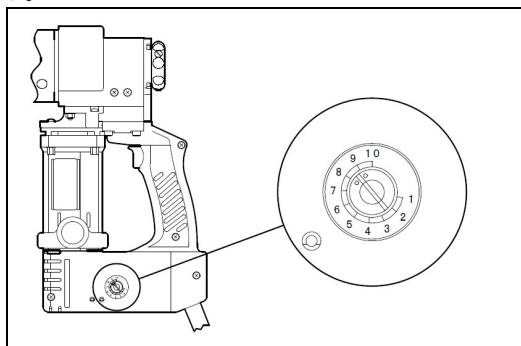
- ソケットは完全にボルト／ナットが隠れるまで差し込んでください。

差込量が不十分だと、ボルト／ナットを痛めたり、ソケットが外れ、けが・故障の原因になります。



6-4.トルク設定ダイヤルを調整する。

- ③ P.33の「締付けトルクの調整方法」を参照して、トルク表示部の数値が目標トルクになるように、付属の(－)ベビードライバーでトルク設定ダイヤルを調整してください。



⚠ 注意


●トルク設定ダイヤルの目盛は目安です。


■締付けトルクは、締付け条件の変化により変動します。


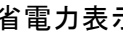
トルク設定ダイヤルの設定は、毎日の作業開始時や、締付け条件が変化した時に行ってください。

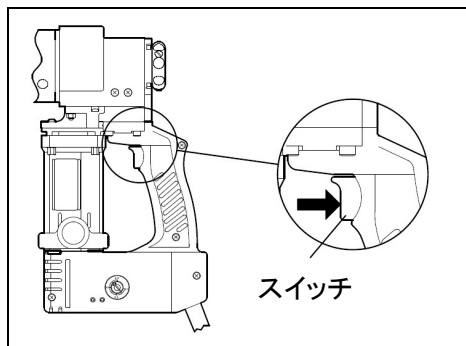
●電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような締付けトルクが掛かることを防止するために、低めのトルク設定から徐々に目標トルクに合わせてください。

6-5.締付け作業を行います。

 **メモ** ここでは、オートスタート・モードONで、判定機能を有効にしたときの作業方法を記載しています。
オートスタート・モードON/OFFの場合の締付け操作については、P.48～P.50を参照してください。
判定機能については、P.52を参照してください。

 **メモ** 表示操作部の電源ON時にmicroSDスロットにmicroSDメモリカードが取り付けられている場合、microSDメモリカードへ締付けトルクが保存されます。

- ①  表示、省電力表示 、または締付けトルク表示になっていることを確認し、電動レンチ本体のスイッチを引いて、締付けを開始してください。
反力受が隣接のボルト／ナットまたは部材にあたり、ボルト／ナットの締付けが始まります。

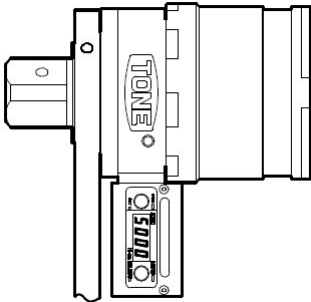
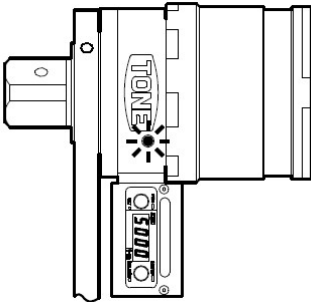


- ②締付けが進むと、トルク表示部の数値が刻々と上昇します。設定トルクに達すると、電動レンチはトルク制御器が働いて自動停止し、トルク表示部に締付け中の最大トルクが締付けトルクとして表示されます。

⚠ 注意

●締付け途中にスイッチを離すと、正常な締付けは行われずに設定トルクに達しません。

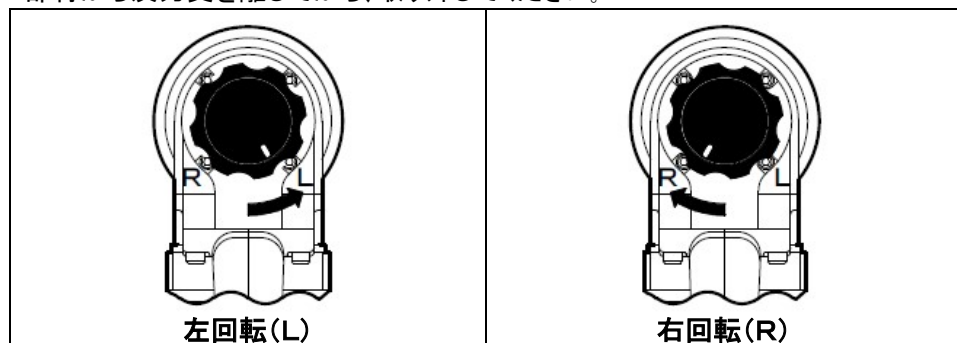
- ③締付けトルクが表示され、反力受に負荷が掛かっていない状態になると、入力した判定トルクにより、合否判定を行います。

合否判定が合格の場合	合否判定が不合格の場合
 <p data-bbox="154 564 497 592">判定ランプ(赤)は点灯しない</p>	 <p data-bbox="641 564 962 592">判定ランプ(赤)が点灯する</p>


⚠ 注意

- 判定ランプ(赤)は、次回締付け時、または表示操作部のボタン操作を行うと消灯します。

- ④締付け作業終了後、電動レンチをボルト／ナットから取り外すことが困難な場合があります。その際は、左右切替ノブをボルト／ナットの回転方向の逆に合わせて、電動レンチ本体のスイッチを引いて、逆転させて、ボルト／ナットまたは部材から反力受を離してから、取り外してください。



- ⑤続けて締付け作業を行う場合は、「⑥」の項目に従って、操作してください。
ここで、作業を終了する場合は、「⑦」の項目に従って、操作してください。

- ⑥続けて、締付け作業を行う場合は、左右切替ノブの位置を確認してから、「①」からの作業を繰り返してください。
- ⑦作業が終了しましたら、PWR  ボタンを約3秒間押し続けて、表示操作部の電源をOFFにしてください(☞P.39)。

注意

- 作業のときは、「右回転(R)」「左回転(L)」を間違えないよう、左右切替ノブの位置を再確認してください。
- 1度締付けたボルト／ナットの2度締め(増し締め)はしないでください。

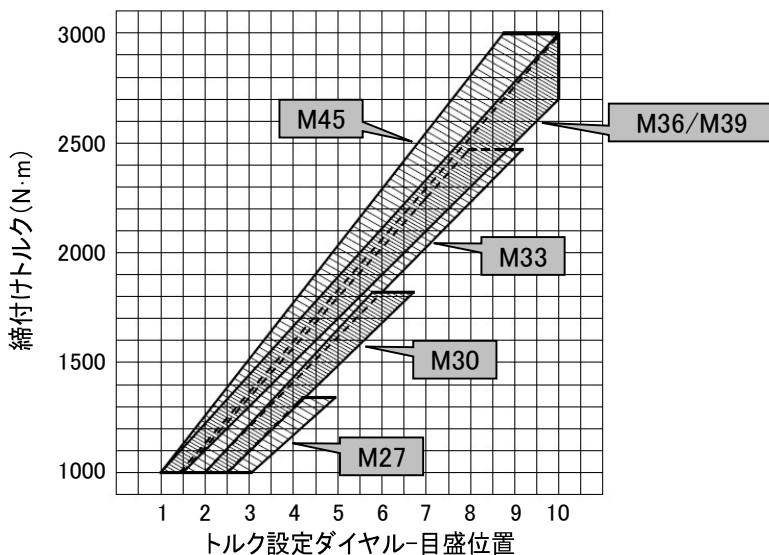
締付け不良・ボルト／ナットの破損・電動レンチの故障・けが・精度不良の原因になります。

7.締付けトルクの調整方法

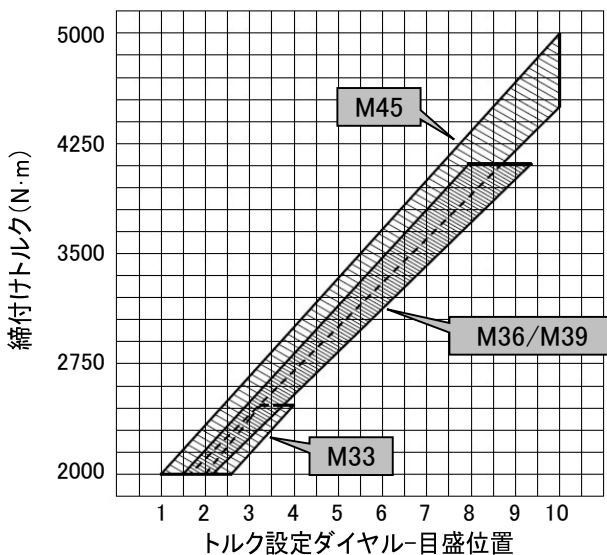
7-1.締付けトルクとトルク設定ダイヤルの関係

締付けトルクとトルク設定ダイヤルの関係は、ボルト／ナットおよび機種によって、下図のような傾向となります。

対応機種
PDX301A
PDX302A



対応機種
PDX501A
PDX502A



締付け条件変化による締付けトルクの変動傾向を下記に示します。

締付け条件	傾向
<ul style="list-style-type: none">・締付部材の剛性が低い(軟らかい)・ボルト径が小さい・ボルトの長さが長い・ボルトの材質強度が低い・トルク係数が高い・共回りを生じる・電圧が高い	締付けトルクは 低くなる
<ul style="list-style-type: none">・締付部材の剛性が高い(硬い)・ボルト径が大きい・ボルト長さが短い・ボルトに水、油などの付着がある・2度締め(増し締め)をする・電圧が低い	締付けトルクは 高くなる
<ul style="list-style-type: none">・部材間の隙間が多い	締付精度が 低くなる

注意

●トルク設定ダイヤルの目盛りは目安です。

□締付けトルクは、締付け条件の変化により変動します。

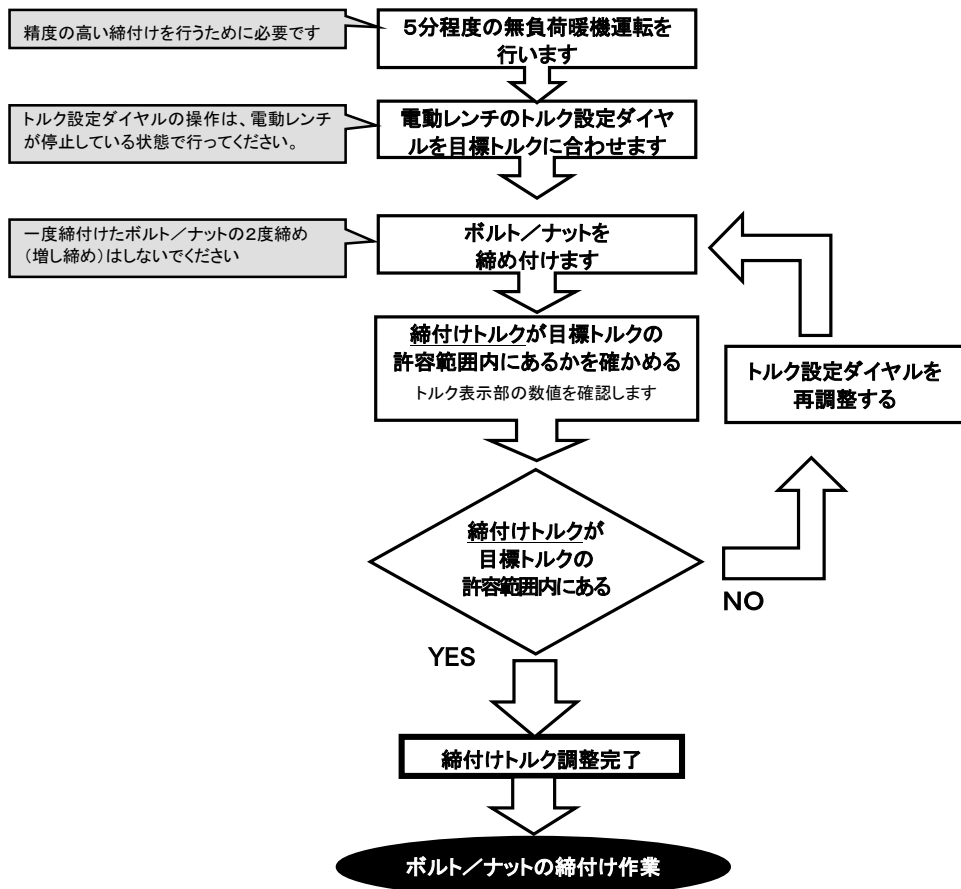
トルク設定ダイヤルの設定は、毎日の作業開始時や、締付け条件が変化した時に行ってください。

●電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような締付けトルクが掛かることを防止するために、低めのトルク設定から徐々に目標トルクに合わせてください。

7-2.締付けトルクの微調整

毎日の作業開始時や、締付け条件が変化した時には、下記の要領で締付けトルクの調整を行ってください。

操作方法については、「6.操作方法」(⇨P.27)を参照してください。



⚠ 注意

- 1度締付けたボルト／ナットの2度締め(増し締め)はしないでください。


締付け不良・ボルト／ナットの破損・電動レンチの故障・けが・精度不良の原因になります。

8.表示操作部の操作方法



8-1.表示操作部の電源をONする

microSD メモリカードが取り付けられている場合





準備完了までの標準秒数＝約 9 秒

- ① 反力受に負荷が掛かっていない状態で、
PWR  ボタンを、約1秒間押し続けます。




- ② 全ての表示が点灯した後、電源がONされます。
  判定ランプ(赤)も同時に点灯します。






- ③ microSDメモリカード(⇨P.23)が取り付けられていることを表す     (microSD in) が表示されます。




- ④ 下限判定トルクが入力されている場合、
→  (次の数値が下限値を表す)
→ 下限値
の順に表示されます。

(下限判定トルクが入力されている場合)






-   下限判定トルクが  と入力されている場合、または判定機能が無効の場合は表示されません。










- ⑤ 上限判定トルクが入力されている場合、
→  (次の数値が上限値を表す)
→ 上限値
の順に表示されます。

(上限判定トルクが入力されている場合)



-   上限判定トルクが  と入力されている場合、または判定機能が無効の場合は表示されません。




- ⑥ 「オートスタート・モード」(⇨P.48)が  の場合、
   (Auto Start = on) が表示されます。
 の場合は   表示されません。




(オートスタート・モードの場合)

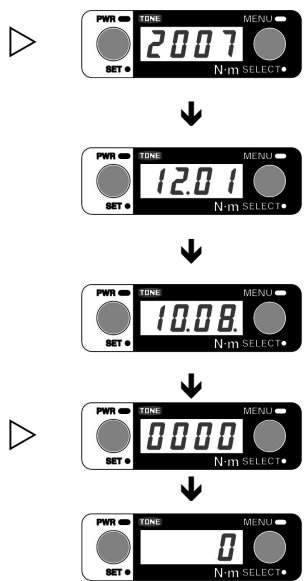



- ⑦現在の日付と時刻が、
 →西暦年（ピリオドなし）
 →月・日（ピリオド1ヶ）
 →時・分（ピリオド2ヶ）


の順に表示されます。


 **メモ** microSDメモ리카ードが取り付けられていない場合は、時計は表示されません。

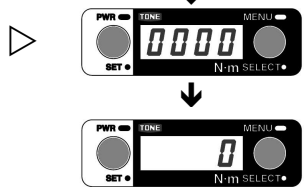
 **メモ** 「③～⑥」の間に、**SET**  か **SELECT**  ボタンを押すと、「時・分」表示となり、締付けトルクの測定準備の完了がすばやくなります。



- ⑧ **0000**表示中に「ゼロ点調整」(⇨P.40)が行われ、 が表示されると、締付けトルクの測定準備が完了です。


 **メモ** 電源ONの直後は「ゼロ点調整」が自動的に実行されます。


 **メモ** 時計設定が一度もなされていない場合、西暦年が点滅する「時計設定画面」となります(⇨P.51)。




microSDメモ리카ードが取り付けられていない場合

準備完了までの標準秒数＝約6秒



- ①反力受に荷物が掛かっていない状態で、**PWR**  ボタンを、約1秒間押し続けます。

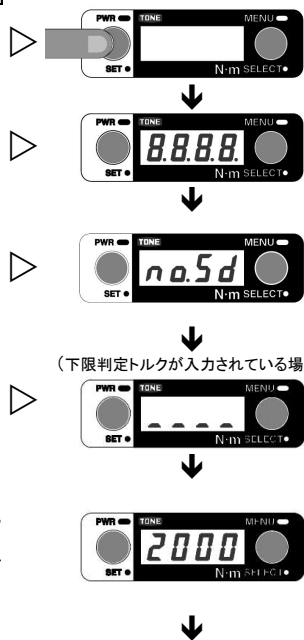
- ②全ての表示が点灯した後、電源がONされます。
 **メモ** 判定ランプ(赤)も同時に点灯します。

- ③microSDメモ리카ード(⇨P.23)が取り付けられていないことを表す **no5d** (no microSD) が表示されます。


- ④下限判定トルクが入力されている場合、
 →  (次の数値が下限値を表す)
 → 下限値

の順に表示されます。

 **メモ** 下限判定トルクが  と入力されている場合、または判定機能が無効の場合は表示されません。



- ⑤ 上限判定トルクが入力されている場合、
 → - - - - (次の数値が上限値を表す)
 → 上限値
 の順に表示されます。

 **メモ** 上限判定トルクが - - - - と入力されている場合、または判定機能が無効の場合は表示されません。

(上限判定トルクが入力されている場合)





(オートスタート・モードの場合)



- ⑥ 「オートスタート・モード」(⇨P.48)が ON の場合、R.S.on (Auto Start = on) が表示されます。OFF の場合は R.S.on 表示されません。

- ⑦ 0000 表示中に「ゼロ点調整」(⇨P.40)が行われ、0 が表示されると、締付けトルクの測定準備が完了です。

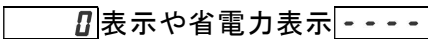



 **メモ** 電源ONの直後は「ゼロ点調整」が自動的に実行されます。


 **メモ** microSDメモリカードを取り付けずに締付けトルクを測定する場合、時計は「8-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P.41)のみに用いられます。この場合、必ずしも時計を設定する必要はありません。


⚠ 注意

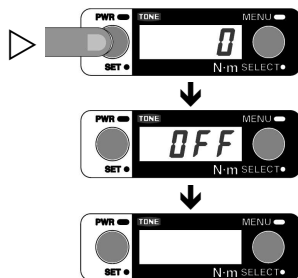
- 0000 表示中(約0.5秒間)は、「ゼロ点調整」が自動的に実行されます。表示操作部の電源ONから 0 表示になるまで、反力受に負荷を掛けないでください。
- 電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような過負荷測定が一度でも行われた場合、8888 表示の直後に過負荷測定表示 E.r.O.L (Error Over Load) が表示され、締付けトルクの精度は保証できません(⇨P.42)。

8-2.表示操作部の電源をOFFする


- 表示や省電力表示 、または締め付けトルク表示中に、**PWR**  ボタンを約3秒間押し続けると、**OFF** が表示され、電源がOFFされます。





 **メモ** 電源OFFと同時に判定ランプ(赤)による通知を行います。



 **メモ** 操作を行わない状態が約10分間続くと、「自動電源OFF機能」が働き、自動的に電源がOFFされます(▷P.39)。






8-3.自動電源OFF機能

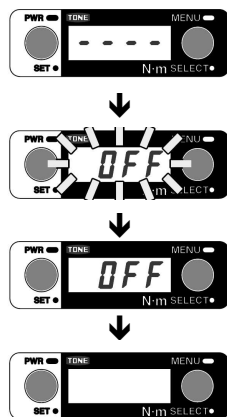
- ① 操作を行わない状態が約10分間続くと、「自動電源OFF機能」が働き、**OFF** が点滅をはじめます。

 **メモ** の点滅表示中に**SET** か**SELECT**  ボタンを押すと、「自動電源OFF機能」を解除することができます。

- ② の点滅開始から約10秒間、操作を行わずに放置すると、**OFF** が点灯となり、自動的に電源がOFFされます。

 **メモ** の点滅に合わせて、判定ランプ(赤)による通知を行います。

 **メモ** 「自動電源OFF機能」を解除後、操作を行わない状態が約10分続くと、再度「自動電源OFF機能」が働きます。



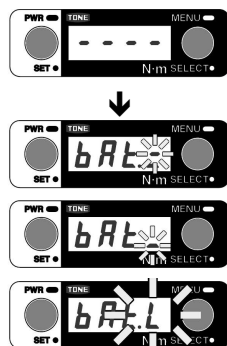
8-4. 電池残量お知らせ機能

○締付けトルクの測定後、電池の残量が少なくなっている場合は、

- **b A t .** (電池残量:少)
- **b A t .** (電池残量:まもなく不足)
- **b A t . L** (電池残量:不足)

の点滅表示となります。

b A t . **b A t . L** (⇨ P.61)となったときは、すみやかに電池を交換してください(⇨ P.58)。



⚠ 注意

- **b A t . L** となった場合、表示操作部の電源をOFFにする以外のボタン操作や測定ができなくなります。

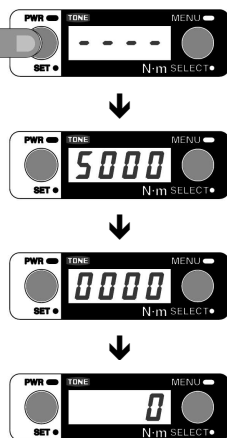
8-5. 直前の締付けトルクの表示と「ゼロ点調整」

○ **0** 表示や省電力表示 **----** の場合、**SET** ボタンを押すと、直前の締付けトルクが表示され、続いて「ゼロ点調整」も自動的に行います。

メ モ 直前の締付けトルクの表示は、表示操作部の電源をOFFにしても保持されます。

メ モ 「ゼロ点調整」とは、負荷が掛かっていない状態とゼロ表示を一致させる機能です。

メ モ **0000** 表示中(約0.5秒間)は、「ゼロ点調整」が自動的に行われたことを表します。



⚠ 注意

- **SET** ボタンを押して「ゼロ点調整」を行う場合は、必ず反力受に負荷が掛かっていない状態で **SET** ボタンを押してください。

8-6. 設定状態と電池残量の表示

○ **0** 表示や省電力表示 **----**、または締め付けトルク表示中に、**SET** ● **SELECT** ○ の両方のボタンを同時に押すと、

→ **Sd.in** (microSDメモリカードあり)
no.Sd (microSDメモリカードなし)

→ **----** (次の数値が下限値を表す)
 → 下限値

メモ 下限判定トルクが **----** と入力されている場合、または判定機能が無効の場合は表示されません。

→ **----** (次の数値が上限値を表す)
 → 上限値

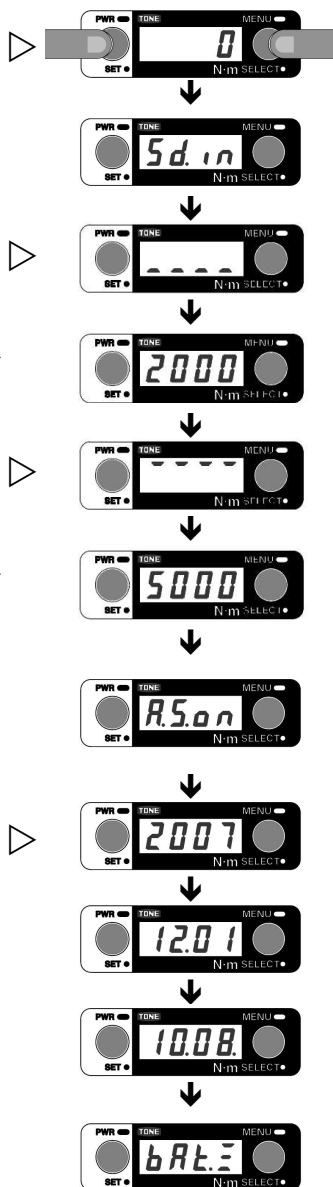
メモ 上限判定トルクが **----** と入力されている場合、または判定機能が無効の場合は表示されません。

→ **R5.on** (オートスタート・モード **ON**)
 (オートスタート・モード **OFF** の場合は **R5.on** 表示なし)

→ 西暦年 (ピリオドなし)
 → 月. 日 (ピリオド1ヶ)
 → 時. 分. (ピリオド2ヶ)
 → **bAt.三** (電池残量: 充分)
bAt.二 (電池残量: 少)
bAt.一 (電池残量: まもなく不足)

の順に表示操作部の設定状態、時計と、電池残量(☞P.40)が表示されます。

メモ 電池残量表示になるまで両方のボタンを押し続けると、西暦年が点滅する「時計設定画面」となります(☞P.51)。



⚠ 注意

- 「オートスタート・モード」が **OFF** の場合、締付け作業毎に必ず **SET** ボタン操作を行い、**0** 表示させてから締付けを開始してください。

■ **0** 表示以外の表示で締付けが開始されても、締付けトルクの測定は行われません。

- 表示操作部の電源ONから **0** になるまで、反力受に負荷を掛けしないでください。

■ 締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

- 反力受に負荷が掛かっている状態で、**SET** ボタンを押さないでください。

■ 締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

- 電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような締付けトルクが掛かった場合、過負荷測定表示 **Er.O.L** (Error Over Load) が締付けトルクの代わりに表示され、表示操作部に記憶されます。



一度でも、過負荷測定が行われ、表示操作部の電源をONする毎に過負荷測定表示 **Er.O.L** を表示している場合、測定される締付けトルクの精度は保証できません。再校正を行う必要がありますので、お買い求めの販売店、または弊社営業所にご連絡ください。


■ 締付けトルクを正確に測定することができず、精度保証することができません。

- 電池が残量不足になると、**bAt.L** (Battery Low) が表示されます。この場合は、表示操作部の電源をOFFにして(P.39)、新しい電池に交換してください(P.58)。








■ 締付けトルクの測定ができません。

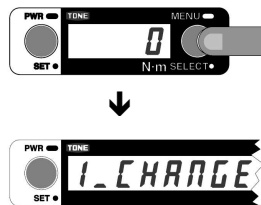
8-7.メニューの操作

MENU  ボタンを操作することで「メニュー」を呼び出し、「グループファイル」の操作や表示操作部の各種設定を行うことができます。


メニュー画面の呼び出し

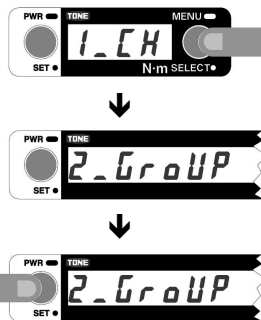
- ①  表示や省電力表示 、または締付けトルク表示中に、MENU  ボタンを約1秒間押し続けると、1番目のメニューが右から左へ流れ続けてスクロール表示される「メニュー画面」となります。


 **メモ** メニュー画面一覧  (P.44)




メニューの選択と実行

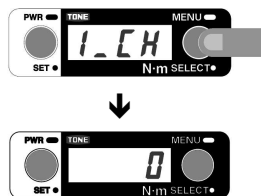
- ② SELECT  ボタンを押すと、次のメニューがスクロール表示されます。





- ③ SET  ボタンを押すと、表示中のメニューが実行されます。

メニュー画面の解除


- ④ MENU  ボタンを約1秒間押し続けると、締付けトルクの測定が可能な状態に戻ります。



 **メモ** 各メニュー機能の実行後、締付けトルクの測定が可能な  表示に戻りますが、「ゼロ点調整」は行われません。

-  **1.CHANGE Group**
[1_CHANGE GROUP] ▷ グループファイルの切替え
(⇨P.45)
-  **2.Group data**
[2_GROUP DATA] ▷ グループファイル内の
締付けトルク・データ表示
(⇨P.46)
-  **3.FILE TITLE**
[3_FILE TITLE] ▷ グループファイルの
ファイル名表示(⇨P.47)
- 4.AUTO Start**
[4_AUTO START] ▷ オートスタート・モード設定
の ON OFF (⇨P.48)
- 5.SET DATE**
[5_SET DATE] ▷ 時計(日付と時刻)の設定
(⇨P.51)

 **メモ**  マークのメニューは、microSDメモ리카ードが取り付けられている場合
に表示されます(⇨P.23)。

 **メモ** 各メニュー機能の実行後、締付けトルクの測定が可能な 表示に
戻りますが、「ゼロ点調整」は行われません。

8-7-1.グループファイルを切替える

(microSD メモリカードが取り付けられている場合のみ表示されます)

ボタン操作で、締付けトルクの保存先「グループファイル」の切替えを行うことで、締付けするボルト／ナットのグループ管理を行うことができます(⇨P.55)。

- ①「メニュー画面」(⇨P.43)で、1番目のメニューをスクロール表示させます。









- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。






- ③ **CLOSED FILE** の後に続けて、切替え前のグループファイル名をスクロール表示します。次の締付けトルクの測定では、追番の1つ大きいグループファイル名が新しい保存先となります。



 **メモ** P.55の「データフォルダ構成(例)」のように、2007/12/01に最初にグループファイルを切替えた場合は、切替え前のグループファイル名を **CLOSED FILE-07C01001** とスクロール表示し、追番の1つ大きいグループファイル名“07C01002.CSV”が新しい保存先となります。

 **メモ** グループファイル名の表示では、
 : 数字の「5」、  : 数字の「6」、
 : 英字の「B」、  : 英字の「D」
を示します。

 **メモ** グループファイル名のスクロール表示は2回繰返されます。スクロール表示中に **SET** が **SELECT** のボタンを押すと、 表示に戻ります。

 **メモ** **no CLOSED FILE** とスクロール表示された場合、切替えることができるグループファイルがなかったことを表わします。

注意

- 1つのグループファイルに保存できる TORQUE (締付けトルク) の DATA No.(番号)は、DATA No.999 までです。DATA No.が 999 に達すると、メニューの操作を行うことなく、データ保存先が次の追番のグループファイルに自動的に切替わります(⇨P.55)。

8-7-2. グループファイル内の締付け

トルク・データを表示する

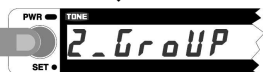
(microSD メモリカードが取り付けられている場合のみ表示されます)

現在の「グループファイル」内の締付けトルク・データを、ボタン操作で順番に確認することができます。

- ①「メニュー画面」(⇨P.43)で、2番目のメニューをスクロール表示させます。



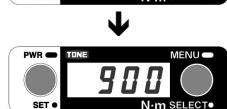
- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③ 1つ前を表す **-** 表示に続けて、1つ前の締付けトルクが表示されます。



メモ 一定時間(約10秒間)操作せずに放置すると、**0** 表示に戻り、続けて締付けトルクの測定が可能となります。

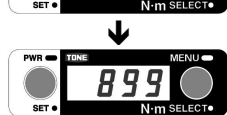


- ④ **SET** ボタンを押せば、さらに前の締付けトルクが表示されます。



メモ ボタンを押し続けると、早送りすることができます。

メモ 一定時間(約10秒間)操作せずに放置すると、**0** 表示に戻り、続けて締付けトルクの測定が可能となります。

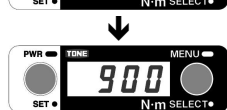
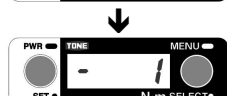


- ⑤ **SELECT** ボタンを押せば、後の締付けトルクに戻って表示されます。



メモ ボタンを押し続けると、早送りすることができます。

メモ 一定時間(約10秒間)操作せずに放置すると、**0** 表示に戻り、続けて締付けトルクの測定が可能となります。



メモ **no dt** と表示された場合、現在のグループファイル内に締付けトルク・データがなかったことを表します。


8-7-3.グループファイルのファイル名を 表示する

(microSD メモリカードが取り付けられている場合のみ表示されます)


現在の「グループファイル」のmicroSDメモリカード内への保存ファイル名を、ボタン操作で確認することができます。

- ①「メニュー画面」(⇨P.43)で、3番目のメニューをスクロール表示させます。





- ②SET  ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。












- ③  の後に続けて、現在の保存先のグループファイル名をスクロール表示します。



 **メモ** P.55の「データフォルダ構成(例)」のように、2007/12/01に最初にグループファイルを切替えた場合は、切替え後のグループファイル名を  とスクロール表示します。



 **メモ** グループファイル名の表示では、
 : 数字の「5」、 : 数字の「6」、
 : 英字の「B」、 : 英字の「D」
 を示します。

 **メモ** グループファイル名のスクロール表示は2回繰返されます。スクロール表示中にSET  かSELECT  のボタンを押すと、 表示に戻ります。

8-7-4. オートスタート・モードの設定を **4_Auto Start** ON/OFFする

締付けトルクの変化を自動検出し、ボタン操作なしで締付けトルクの測定を開始することができます。

オートスタート・モードON/OFFのメリットとデメリット

	OFF	ON
ボタン操作	測定前にSET●ボタンが必要	ボタン操作が不要
ゼロ点調整	電源ON直後、または測定毎に行う	電源ON直後、またはSET●ボタンを押した時のみ行う
連続使用回数 連続使用时间	仕様表に準ずる	仕様表より低下 (使用状況により変動)

- ①「メニュー画面」(⇨P.43)で、4番目のメニューをスクロール表示させます。

4_Auto Start:OFF表示で、現在、オートスタート・モードはOFFの状態です。

4_Auto Start:on表示で、現在、オートスタート・モードはONの状態です。



- ②SET●ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③オートスタート・モードの設定が変更されて、現在の状態が表示されます。



⚠ 注意


- オートスタート・モードがONの状態でもトルク測定を開始すると、電源ONの直後に実行した「ゼロ点調整」を基にして、またはSET●ボタンを押して直前に測定したピーク・トルク値を表示させた時に実行した「ゼロ点調整」を基にして、締付けトルクの測定を開始します。長時間「ゼロ点調整」を行っていない場合は、SET●ボタンを押して手動で「ゼロ点調整」を行ってください。

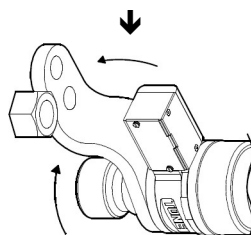
⚠ 注意

- オートスタート・モードのON/OFFの状態は、表示操作部の電源をOFFにしても記憶され続けます。
- 電源ONの直後にR5.0nが表示されない場合は、オートスタート・モードはOFFにされていますので、SET●ボタンの押し忘れにご注意ください。
- オートスタート・モードがONで締付けトルクの測定を行うと、オートスタート・モードがOFFの場合と比べて連続使用回数および連続使用時間が短くなります。
- オートスタート・モードがONで締付けトルクの測定を行うときは、電池残量に注意してご使用ください(⇨P.40)。

○オートスタート・モードがONの場合の締付け方法

- ①締付けトルクの表示中、または0表示中に、電動レンチで、ボルト／ナットを締付けます。▶


 **メモ** SET●ボタンを押して「ゼロ点調整」を行うこともできます(⇨P.40)。




- ②電動レンチが停止すると、締付け中の最大トルクが締付けトルクとして表示されます。続けて測定する場合は、手順「①」から繰返します。▶



 **メモ** 締付け操作については、「6.操作方法」(P.27～P.32)を参照してください。

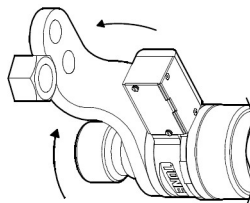
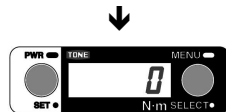
 **メモ** microSDメモリーカードが取り付けられている場合、締付けトルクの値がmicroSDメモリーカード内の「グループファイル」へ保存されます(⇨P.55)。

 **メモ** 操作しない状態が約10分間続くと、「自動電源OFF機能」が働き、自動的に電源がOFFされます(⇨P.39)。

○オートスタート・モードがOFFの場合の締付け方法

- ① 表示でない場合、**SET** ボタンを押して、 表示にします。

メモ 表示中(約0.5秒間)は、「ゼロ点調整」が自動的に行われていることを表します(⇨P.40)。



- ② 電動レンチで、ボルト／ナットを締付けます。

- ③ 電動レンチが停止すると、締付け中の最大トルクが締付けトルクとして表示されます。続けて測定する場合は、手順「①」から繰返します。



メモ 締付け操作については、「6.操作方法」(P.27～P.32)を参照してください。

メモ microSDメモ리카ードが取り付けられている場合、締付けトルクの値がmicroSDメモリーカード内の「グループファイル」へ保存されます(⇨P.55)。

メモ 「オートスタート・モード」がOFFの場合、一定時間が経過すると、省電力表示 となります。

メモ 操作しない状態が約10分間続くと、「自動電源OFF機能」が働き、自動的に電源がOFFされます(⇨P.39)。

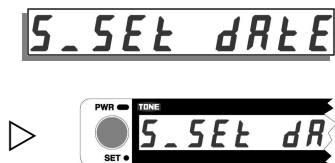
⚠ 注意

● **SET** ボタンを押して「ゼロ点調整」を行う場合は、必ず反力受に負荷が掛かっていない状態で**SET** ボタンを押してください。

● 電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような締付けトルクが測定された場合、過負荷測定表示 **Er.O.L** (Error Over Load) が締付けトルクの代わりに表示され、締付けトルクの精度は保証できません(⇨P.42)。

8-7-5.時計を設定する

- ①「メニュー画面」(⇨P.43)で、5番目のメニューをスクロール表示させます。



- ② **SET** ボタンを押し、表示中のメニューを実行します。



- ③「時計設定画面」となり、西暦年が点滅表示します。



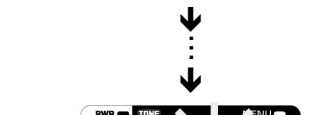
- ④ **SELECT** ボタンを押して、設定する西暦年に合わせます。



- ⑤ **SET** ボタン押しして西暦年を確定すると、月が点滅表示します。
続けて **SELECT** ボタンと **SET** ボタンを操作して、月 → 日 → 時 → 分の順に、日付と時刻を設定します。



- ⑥ 分の設定まで行くと、新しく設定された日付と時刻を表示して、締付けトルクの測定が可能な **0** 表示に戻ります。



メモ **SET** ボタンを離すタイミングで、秒がゼロへ調整されます。



メモ **SELECT** ボタンを長押しすると、数字を早送りできます。

メモ microSDメモリカードを取り付けずに締付けトルクを測定する場合、時計は「8-6.設定状態と電池残量の表示」(⇨P.41)のみに用いられます。この場合、必ずしも時計を設定する必要はありません。

9.判定機能の使用・設定方法

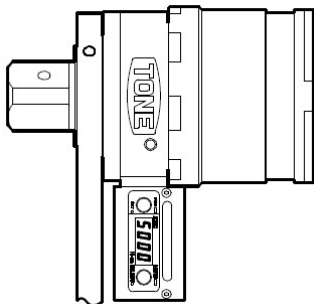
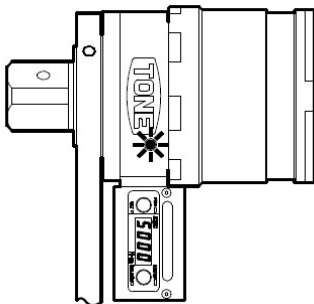
判定トルクを入力することにより、作業毎に締付けトルクの合否判定を行い、判定ランプ(赤)による通知を行うことができます。トルク表示部が見つらい場合や厳密なトルク管理を行いたい場合に使用してください。

○判定機能の使用方法

判定機能は、下限判定トルクと上限判定トルクを設定することにより、合否判定を行います。締付けトルクが、下限－上限判定トルク内に入った場合に合格とし、入らなかった場合を不合格と判定します。

判定トルクに「----」を入力することにより、入力した方の判定トルクを無効にすることができます。

下限の判定を行わない場合は下限判定トルクを、
上限の判定を行わない場合は上限判定トルクを「----」と入力してください。

合否判定が合格の場合	合否判定が不合格の場合
 <p>判定ランプ(赤)は点灯しない</p>	 <p>判定ランプ(赤)が点灯する</p>

判定トルクが入力され、microSDメモリカードが取り付けられている場合、グループファイルの内容に「JUDGE(合否判定), RANGE_LOW(下限値), RANGE_HIGH(上限値)」の項目が追加されます。

Remark_1	JUDGE	RANGE_LOW	RANGE_HIGH
	PASS	2500	3000
	FAIL	2500	3000

メモ JUDGE(合否判定)は、合格の場合は「PASS」、不合格の場合は「FAIL」として記録されます。

○判定トルクを入力する

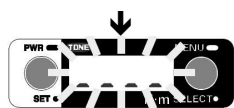
- ① 表示や省電力表示 、または締め付けトルク表示中に、**SELECT** ボタンを押すと、下限を表す が点滅表示を始めます。



- ② 点滅表示中に、**SELECT** ボタンを押すと、上限値を表す / 判定機能をOFFにする または判定機能をONにする / 下限値を表す と切り替わります。下限判定トルクを入力する場合は 、上限判定トルクを入力する場合は と表示させてください。

メ モ 判定機能がONの場合 と表示され、OFFの場合 と表示されます。

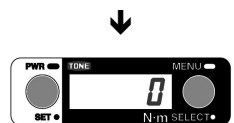
- ③ 押しボタンからしばらく指を離すと、「②」で選択した方の現在の判定トルクが表示されます。



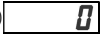



- ④ 判定トルクの点滅表示中に、**SELECT** ボタンを押すと、1回毎に数値が1ずつ大きくなり、押し続けると、連続的に数値が10ずつ大きくなり、100単位で一時停止します。さらに、押し続けると、100ずつ大きくなり、1000単位で一時停止します。なお、**SET** ボタンを押すことで判定トルクを小さくすることができます。

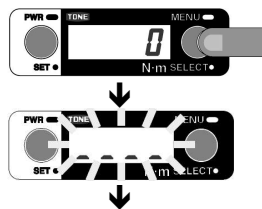
メ モ 判定トルクは、トルク測定範囲での入力となり、 → 最小値または下限判定トルク → 最大値または上限判定トルク → と変化します。




- ⑤ 判定トルクは、押しボタンからしばらく指を離して、点滅がとまり、 表示になったときに入力完了となります。




○判定機能をON/OFFする

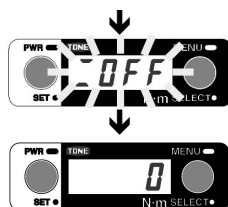
- ① 表示や省電力表示 、または締め付けトルク表示中に、SELECT  ボタンを押すと、下限を表す  が点滅表示を始めます。





- ② 点滅表示中に、SELECT  ボタンを2回押ししてください。
判定機能がONの場合  と表示され、
判定機能がOFFの場合  と表示されます。



- ③ 押しボタンからしばらく指を離して、点滅がとまり、 表示になったときにON/OFFの設定が完了します。

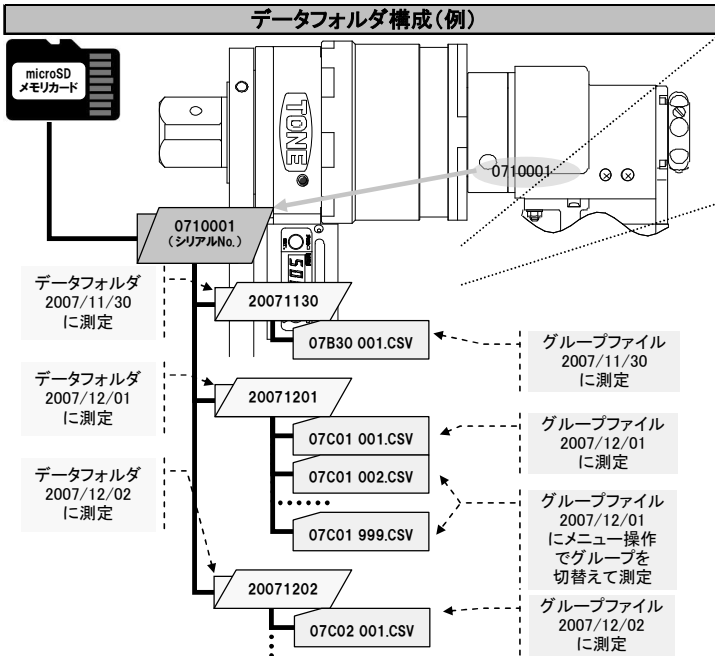


 **メモ** 下限判定トルクおよび上限判定トルクを、無効を表す  に設定することによっても、判定機能をOFFにすることができます。

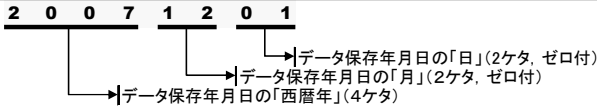
10.microSDメモ리카ードへの保存形式

電動レンチでは、図の例で示すデータフォルダ構成で、microSDメモ리카ード内の

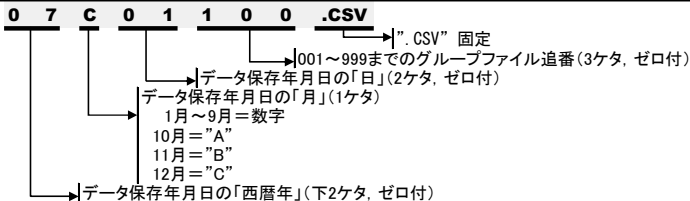
データフォルダ と **グループファイル** に、締付けトルクの測定結果を保存します。



データフォルダの名称規則



グループファイルの名称規則



グループファイルの保存形式(例)

SERIAL No.,0710001

DATA No.,TORQUE[Nm],TIME[hh:mm:ss],DATE[YYYY/MM/DD],OVERLOAD,OPERATION,Remark_1,JUDGE,RANGE_LOW,
1,800,16:21:00,2007/12/01,,PowerON,

2,801,16:22:31,2007/12/01,,ZeroAdjustment,

3,799,16:23:20,2007/12/01,,AutoStart,

4,800,16:24:15,2007/12/01,,AutoStart,

5,799,16:25:31,2007/12/01,,AutoStart,

.....

998,1001,23:58:59,2007/12/01,,ErrorOver

999,800,23:59:59,2007/12/01,,ZeroAdjustment,

(ファイルの最後)

「グループファイル」を
表計算ソフトウェアで開く...

DATA No.	TORQUE[Nm]	TIME[hh:mm:ss]
1	800	16:21:00
2	801	16:22:31
3	799	16:23:20
4	800	16:24:15
5	799	16:25:31
.....		
998	1001	23:58:59
999	800	23:59:59

- グループファイルの先頭は、シリアルNo.が記載されます。
- グループファイルの内容は、「DATA No.(番号), TORQUE(締付けトルク), TIME(時分秒), DATE(年月日), ...」の順にコンマ記号で区切られた、「CSV形式テキストファイル(コンマ記号区切りテキストファイル)」で、締付けトルクの測定を行うごとに、行が追記されます。
- 締付けトルク(TORQUE)の値の正の数字は「出力角ドライブが右回転」、負の数字は「出力角ドライブが左回転」であることを表します(特殊品仕様では、符号が逆の場合があります)。
- 1つのグループファイルに保存できる締付けトルク(TORQUE)件数は、DATA No.999までです。番号(DATA No.)がDATA No.999に達すると、データ保存先が次の追番のグループファイルに自動的に切替わります。
- **MENU** ボタンでメニューを操作して、**[CHANGE GROUP]**(グループファイルを切替える)を実行することで、保存先のグループファイルを切替えることができます(☞P.45)。

メモ Microsoft Excel(マイクロソフト・エクセル)などの表計算ソフトウェアにて、「CSV形式テキストファイル(コンマ記号区切りテキストファイル)」の内容を閲覧したり、グラフ化することができます。

メモ microSDメモ리카ード内のデータフォルダやグループファイルをパソコンなどで読込むためには、microSDメモ리카ードおよびSDメモ리카ードに対応したメモ리카ード・リーダ機器が必要となります。

メモ microSDメモ리카ードへの保存の目安は、およそ下記の通りです

保存の条件	保存の目安
グループファイル 1ヶ(締付けトルク=999本)の保存容量	約82KB
microSDメモ리카ード(1GB)への保存本数	約1300万本

メモ microSDメモ리카ードと互換性のあるTransFlashメモ리카ードの使用も可能です。

⚠ 注意

- 表示操作部の電源ON時にmicroSDスロットにmicroSDメモリカードが取り付けられていない場合、microSDメモリカードへの締付けトルクの保存は行われません(⇨P.23)。

■電源ON時の`[5d.in]`表示を確認してください(⇨P.36)。

- オートスタート・モード`[ON/OFF]`にかかわらず、microSDスロットにmicroSDメモリカードが取り付けられていれば、締付けトルクの保存は行われます。

- データフォルダ内には、`[LAST#GRP.TXT]`、`[LAST#TRQ.TXT]`という名称の特殊ファイルが保存されています。これらのファイル名およびファイル内容は変更しないでください。

- microSDメモリカードの電極、電子基板上の部品および電極には手を触れないでください。

故障の原因になります。

- 電動レンチで使用できるmicroSDメモリカードは、2GBまでの容量に対応しています。

- microSDメモリカードの取扱方法や保証規定などは、microSDメモリカードの取扱説明書をよくお読みください。

- 電動レンチで保存したmicroSDメモリカード内のデータについては、故障や人為的な改変、損害の内容、原因に係わらず、当社では一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

- お客様または第三者が電動レンチまたはmicroSDメモリカードの使用を誤ったことにより生じた故障、その他の不具合、および電動レンチまたはmicroSDメモリカードを使用した結果生じた障害、データの消失、他の機器への悪影響などを含む全ての損害については、法令上賠償責任の排除が認められない場合を除き、当社では一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

11.電池の交換方法

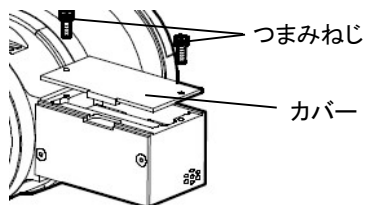
- ①電源がOFFになっていることを確認してください(⇨P.39)。



- ②トルク表示部が下になるまで、表示操作部を回してください。



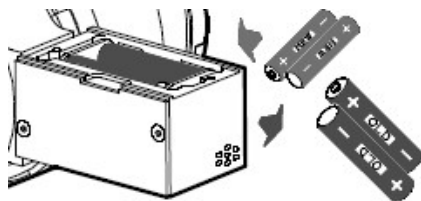
- ③トルク表示部の反対側にあるつまみねじ(2本)を付属の「(-)ドライバー」で取り外し、カバーを外してください。



⚠注意

- 六角穴付ボルトで固定されている他のカバーは外さないでください。
静電気などにより故障する恐れがあります。
- 電子基板上の部品および電極には手をふれないでください。
静電気などにより故障する恐れがあります。
- ほこりが内部に入らないように注意してください。

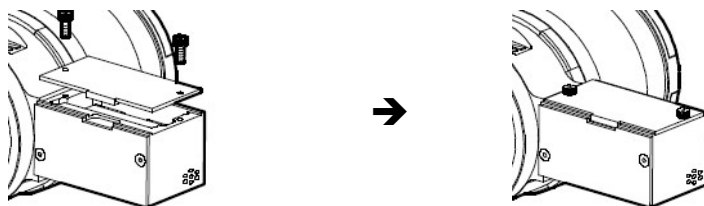
- ④使用済みの電池を取り外して、新しい電池へ交換してください。



- ⑤「③」で外したカバーを取り付けた後、「③」で取り外したつまみねじ(2本)を付属の「(-)ドライバー」で締付けてください。

⚠ 注意

- 電池ケースを取り出す際に、配線を痛めないように注意してください。



- ⑥電池の交換後、時計表示が点滅しますので、必要に応じて、時計を再設定してください(☞P.51)。

⚠ 警告










- 電池は単3形アルカリ乾電池、または単3形充電式ニッケル水素電池を使用してください。

火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

- 電池の取扱いに注意してください。

- プラス／マイナスの向きを確かめて、電池ケースの表示に従い正しく取り付けてください。
 - 火中に投入・加熱・ショート・変形・分解・改造などしないでください。
 - 新しい電池と使用済の電池、または他の種類の電池との混用はしないでください。
 - 充電式以外の電池の充電はしないでください。
 - 電池の液が目に入ったときは、こすらずに、すぐにきれいな水で洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。
 - 電池の液が皮膚や衣服に付着したときは、直ちにきれいな水で洗い流してください。
 - 電池を使い切ったとき、長期間使用しないときは、電池を取出してください。
 - その他、電池に記載されている注意事項をお守りください。
- 火災・やけど・事故・けが・故障・液漏れ・精度不良の原因になります。

12-2.表示操作部のエラー表示／状態表示 一覧

-  ▷ **[Error Over Load]**
電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような、締付けトルクの過負荷測定がなされました(⇨P.42)。
-  ▷ **[Error microSD]**
microSDメモ리카ードの不完全な取り付けや、容量が不足するなど、microSDメモ리카ードに問題が発生しました。
-  ▷ **[no microSD]**
microSDメモ리카ードが取り付けられていません(⇨P.23)。
-  ▷ **[microSD in]**
microSDメモ리카ードが取り付けられています(⇨P.23)。
-  ▷ **[Auto Start = on]**
「オート・スタート・モード」がONの状態です(⇨P.48)。
-  ▷ 「ゼロ点調整」が実行されました(⇨P.40)。
-  ▷ **[no data]**
現在のグループファイル内の締付けトルク・データ表示で、データがありませんでした(⇨P.46)。
-  ▷ **[Battery Level = 3/3]**
電池残量は充分です(⇨P.40)。
-  ▷ **[Battery Level = 2/3]**
電池残量が少なくなっています(⇨P.40)。
-  ▷ **[Battery Level = 1/3]**
電池残量がまもなく不足します(⇨P.40)。電池を交換してください(⇨P.58)。
-  ▷ **[Battery Low]**
電池残量が不足しています。電池を交換してください(⇨P.58)。

13.保守点検

警告

●保守点検を行うとき、使用後および停電のときは、スイッチを切り、電源プラグを電源から抜いてください。

不意に起動し、感電・けがの原因になります。

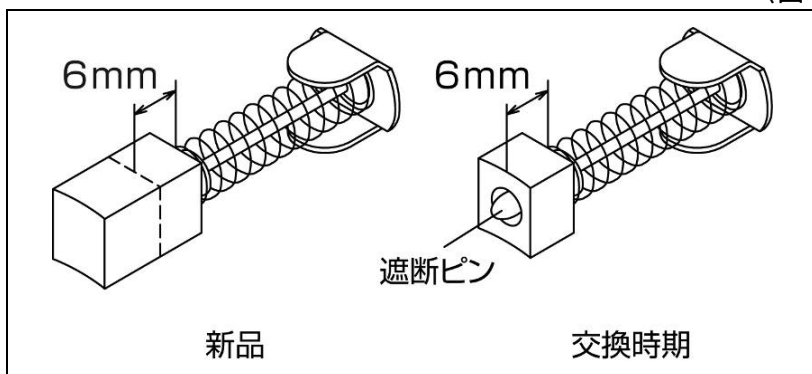
- ①汚れを拭き取る場合は、ベンジン・シンナー・ガソリンなどの有機溶剤で拭かないでください。ひび割れや変色の原因になります。
- ②モータ内部には、油・有機溶剤など、異物が入らないよう注意してください。
- ③作業終了後は、メタルケースに入れて乾燥した場所に保管してください。
- ④カーボンブラシは定期的に点検し、〈図1〉のようにカーボンブラシの長さが6mm以下または遮断ピンが出てきた場合は、当社指定の新品と交換してください。

※カーボンブラシは2ヶ所使用しております。交換の際には2ヶ所とも交換してください。

※本体型式により使用するカーボンブラシが異なる場合があります。

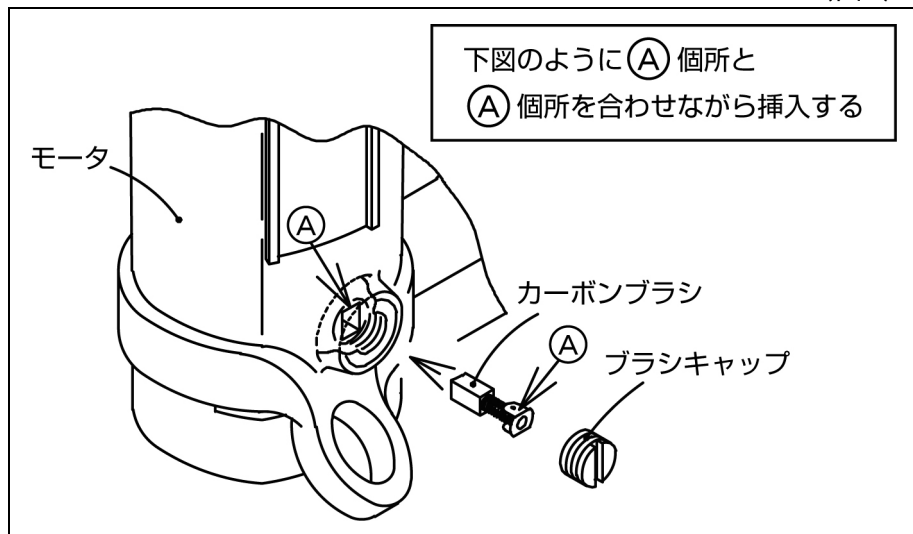
ご入用の際は、電動レンチ本体の型式をご指定ください。

〈図1〉



⑤カーボンブラシの交換は、〈図2〉のように正しく差し込んでください。

〈図2〉

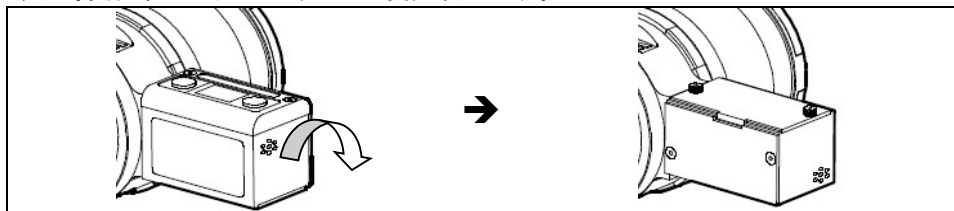


14. 定期点検・校正証明書の有効期限

- 12ヶ月毎、または5,000回毎の使用を目安に定期点検を受けてください。
なお、定期点検につきましては、お買い求めの販売店、または弊社営業所にお申し付けください(有償)。
- 校正証明書の有効期限
 - ① 未使用の場合
校正証明書の校正日より1年までとします。
 - ② 校正証明書の校正日より1年未満で使用を開始された場合
使用開始より1年間もしくは、5000回使用までとします。

15.特 長

- 二重絶縁構造の電動レンチです。
- ボルト／ナットを締付けた時のトルクを測定し、表示することができます。
- トルク制御器が電動レンチ本体に内蔵されています。
- 「microSDメモ리카ード」を取り付けることで、締付けトルクや時刻を、日付単位や任意のグループ分けをして、保存することができます。
- 「microSDメモ리카ード」に「CSV形式テキストファイル」で保存された締付けトルクや時刻を、パソコンでデータ表示することができます。
- ボタンを押さずに締付けトルクの測定を自動的に開始することができる、「オートスタート・モード」を搭載しています。
- 「自動電源OFF機能」により、操作しない状態が約10分間続くと、自動的に表示操作部の電源をOFFにします。
- 「電池残量お知らせ機能」により、電池の交換時期をお知らせします。
- 「過負荷測定表示」により、電動レンチで表示できるトルク範囲を超えるような過負荷測定が行われた場合、測定される締付けトルクの精度が保証できないことをお知らせします。
- 表示操作部が下図のように180度回転します。



- 左右両方向の締付けトルクを同等の精度で測定することができます。
- 判定トルクを入力することにより、合否判定を行い、判定ランプ(赤)による通知を行うことができます。

16.仕様

型式		PDX301A	PDX302A	PDX501A	PDX502A
出力角ドライブ		25.4mm		38.1mm	
電源単相		100 V	200 V	100 V	200 V
最大電流		14 A	7 A	14 A	7 A
最大消費電力		1350 W			
能力範囲		1000～3000 N・m		2000～5000 N・m	
無負荷回転数		3.5 min ⁻¹ (rpm)		2 min ⁻¹ (rpm)	
トルク測定方向		左右両方向			
適応ボルト		六角ボルト・六角穴付ボルト			
質量	本体	10.5 kg		13.6 kg	
	反力受	ストレート形反力受:1.6 kg L形反力受:2.0 kg		ストレート形反力受:1.8 kg L形反力受:2.3 kg	
精度	トルク測定	±4% 付属反力受限定			
	時計	平均月差±3秒(25℃) 最大月差±2分			
使用電池		単3形×2本 アルカリ乾電池,または充電式ニッケル水素電池			
連続使用回数 および時間		約 10,000 回/約 85 時間 (単3形アルカリ乾電池, オートスタート・モード \square OFFで使用の場合)			
メモリカード		microSD メモリカード (対応容量:最大 2GB)			
使用温湿度範囲		0～40℃, 80%RH 以下(結露しないこと)			

※ 繰返締付精度±5%

繰返締付精度とは、同じトルク設定・作業条件で繰返し締付けた際の締付トルクのバラツキを%で表したものです。

- 整流子モータを使用しています。
- 本体質量に、ソケット、反力受、コード線は含まれておりません。

17.アフターサービス

- 取扱説明書、電動レンチ本体などに記載されている注意書に従って正しくご使用ください。
- アフターサービスについての詳細につきましては、お買い求めの販売店、または弊社営業所へお問い合わせください。なお、お問い合わせの際は、型式・製造番号・購入年月日・電圧・故障状況などを詳しくご報告ください。

注 意

- 精度不良、および故障などによって重大な損害が生じると予想される場合は、使用しないでください。

事前に予備機などの代替手段を用意してください。

- 予告なしに改良・仕様変更をする場合があります。
変更の場合、取扱説明書の内容が変わりますのでご注意ください。
- 取扱説明書は、保管してください。
- Specifications may be changed without notice.
Modification of instruction manual will be substituted for the notice.
- Please have custody of instruction manual.

TONE® **TONE 株式会社**

本社 〒556-0017 大阪市浪速区湊町2丁目1番57号
営業企画部 〒586-0026 大阪府河内長野市寿町6番25号
TEL (0721) 56-1850 FAX (0721) 56-1851

Web Site: <https://www.tonetool.co.jp>
e-mail: ko-eigy@tonetool.co.jp



TONE® **TONE CO., LTD.**

1-57, MINATOMACHI 2-CHOME, NANIWA-KU, OSAKA 556-0017, JAPAN
TEL +81-6-6649-5984 FAX +81-6-6649-5985

Web Site: <https://www.tonetool.co.jp>
e-mail: overseas@tonetool.co.jp



検査合格

検

IMK1078