

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
4 一般要求事項	3
5 試験に関する一般条件	3
6 放射線、毒性及び類似の危険源	3
7 分類	3
8 表示及び取扱説明書	3
9 充電部への近接に対する保護	4
10 始動	4
11 入力及び電流	4
12 温度上昇	5
13 耐熱性及び耐火性	5
14 耐湿性	5
15 耐腐食性	5
16 変圧器及び関連回路の過負荷保護	5
17 耐久性	5
18 異常運転	6
19 機械的危険	7
20 機械的強度	10
21 構造	10
22 内部配線	11
23 構成部品	11
24 電源接続及び外部可とうコード	11
25 外部導体用端子	11
26 接地接続の手段	11
27 ねじ及び接続	11
28 沿面距離、空間距離及び固体絶縁（通し絶縁距離）	11
附属書 JAA（参考）JIS と対応国際規格との対比表	30

まえがき

この規格は、産業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本電機産業会（JEMA）から、産業標準原案を添えて日本産業規格を制定すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本産業規格である。これによって、JIS C 9745-2-1:2009 は廃止され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

JIS C 62841 の規格群（手持形電動工具、可搬形電動工具並びに芝生用及び庭園用電動機械の安全性）には、次に示す部で構成されている。

JIS C 62841-1 第 1 部：通則

JIS C 62841-2-1 第 2-1 部：手持形ドリル及び振動ドリルの個別要求事項

JIS C 62841-2-2 第 2-2 部：手持形電気スクリュードライバ及び振動レンチの個別要求事項

JIS C 62841-2-4 第 2-4 部：ディスク形以外のサンダ及びポリッシャの個別要求事項

JIS C 62841-2-5 第 2-5 部：手持形丸のこの個別要求事項

JIS C 62841-2-8 第 2-8 部：手持形刈り込みばさみ及びニブラの個別要求事項

JIS C 62841-2-9 第 2-9 部：手持形タッパ及びスレダの個別要求事項

JIS C 62841-2-11 第 2-11 部：手持形往復動のこぎりの個別要求事項

JIS C 62841-2-14 第 2-14 部：手持形かんなの個別要求事項

JIS C 62841-3-10 第 3-10 部：可搬形切断機の個別要求事項

手持形電動工具，可搬形電動工具並びに芝生用及び 庭園用電動機械の安全性－ 第 2-1 部:手持形ドリル及び振動ドリルの個別要求事 項

Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and
garden machinery – Safety –

Part 2-1: Particular requirements for hand-held drills and impact drills

序文

この規格は，2017 年に第 1 版として発行された IEC 62841-2-1 及び 2021 年に発行した Amendment 1 を基とし，日本の配電事情を考慮し，技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

この規格は，JIS C 62841-1:2020 と併読する規格である。

なお，この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は，対応国際規格を変更している事項である。技術的差異の一覧表にその説明を付けて，**附属書 JAA** に示す。

1 適用範囲

適用範囲は，次によるほか，JIS C 62841-1:2020 の**箇条 1**による。

追加（“電熱素子を組み込んだ電動工具も，”で始まる段落の後に，次を追加し適用する。）

この規格は，ダイヤモンドコアドリルを含む手持形ドリル及び振動ドリルに適用する。この規格は，ドライバビットを取り付けてねじを締めるために使用するドリルにも適用する。

この規格は，ドリルとして使用できる場合でも，ロータリハンマ，スクリュードライバ，インパクトレンチ及びラチェットドライバには適用しない。

注記 101 ロータリハンマは，JIS C9745-2-6 を適用する。

注記 102 スクリュードライバ，インパクトレンチ及びラチェットドライバは，JIS C62841-2-2 を適用する。

置換（**注記 7**を，次に置き換え適用する。）

注記 7 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

IEC 62841-2-1:2017, Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety – Part 2-1 : Particular requirements for hand-held drills and impact drills:2017 + Amendment 1:2021 (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、**ISO/IEC Guide 21-1**に基づき、“修正している”ことを示す。

2 引用規格

引用規格は、次によるほか、**JIS C 62841-1:2020**の箇条**2**による。

追加

JIS C 62841-1:2020 手持形電動工具、可搬形電動工具並びに芝生用及び庭園用電動機械の安全性—第1部：通則

JIS C9745-2-6:2009 手持ち形電動工具—安全性— 第2-6部：ハンマの個別要求事項
現行のJISを引用する。

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次によるほか、**JIS C 62841-1:2020**の箇条**3**による。

追加

3.101

ドリル (drill)

金属、プラスチック、木材などの様々な材料に穴をあけるように特別に設計された、典型的な三つ爪チャック又はマシンテーパのいずれかを備えた電動工具

注釈 1 ドリルビットの他に、バリ取り、ねじ回し用のビットなどの他の附属品がドリルと共に使用される場合がある。

3.102

振動ドリル (impact drill)

コンクリート、石材、その他のこれに類する材料に穴を開けるように特別に設計されたドリル。振動ドリルは、外見及び構造がドリルと似ているが、回転出力スピンドルに軸方向の衝撃運動を与える衝撃装置を内蔵している。

注釈 1 一部の振動ドリルには、衝撃装置を動作不能にするための装置があつて、普通のドリルとして使用される場合がある。

注釈 2 ドリルビットの他に、バリ取り、ねじ回し用のビットなどの他の附属品が振動ドリルと共に使用される場合がある。

3.103

ダイヤモンドコアドリル (diamond core drill)

液体システムの有無にかかわらず、コンクリート、レンガなどの材料にドリルで穴を開けるためのダイヤモンドコアドリルビットを装着するように設計されたドリル又は振動ドリル（図 L103 参照）

4 一般要求事項

一般要求事項は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 4**による。

5 試験に関する一般条件

試験に関する一般条件は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 5**による。

5.17 追加（“電動工具が複数の附属品，”で始まる段落の後に，次を追加し適用する。）

ドリルチャック及び補助ハンドルをもつ場合，それらを電動工具の質量に含める。

6 放射線，毒性及び類似の危険源

放射線，毒性及び類似の危険源は，JIS C 62841-1:2020 の**箇条 6**による。

7 分類

分類は，JIS C 62841-1:2020 の**箇条 7**による。

8 表示及び取扱説明書

表示及び取扱説明書は，次によるほか，JIS C 62841-1:2020 の**箇条 8**による。

8.1 追加（e)の後に，次を追加し適用する。）

ドリル及び振動ドリルには，次の表示をしなければならない。

f) 定格無負荷回転数

8.14.1 追加（“安全説明書の全ての”で始まる段落の後に，次を追加し適用する。）

8.14.1.101に規定する安全警告の表示を追加しなければならない。この部分は，“一般的な電動工具の安全性に関する警告”とは別に表示してもよい。

追加

8.14.1.101 ドリルの安全性に関する警告

a) 全ての操作の安全上の注意

- 1) 振動ドリルの作業をする場合，防音保護具を着用してください。騒音にさらされると難聴になるおそれがあります。

1) の警告は、振動ドリルだけに適用し、ドリルには適用しない。

注記 対応国際規格の注記は、規定事項であるため、本文に移した。

- 2) 補助ハンドルを使用して下さい。制御を失うと、けがをするおそれがあります。

2) の警告は、補助ハンドルを備えた電動工具だけに適用する。

注記 対応国際規格の注記は、規定事項であるため、本文に移した。

- 3) 使用前に壁、柱などの固定物へサイドハンドルを押し当てるなど、電動工具を支持して下さい。この電動工具は、高い出力トルクがあるため、操作中に電動工具を適切に支持しないと、制御が失われ、けがをするおそれがあります。

3) の警告は、19.102 の測定で最大出力トルクが 100 Nm を超える電動工具だけに適用する。

注記 対応国際規格の注記は、規定事項であるため、本文に移した。

- 4) **先端工具**が隠れた配線又は電動工具自身のコードに接触する可能性がある操作をするときは、絶縁されたグリップ面で電動工具を保持してください。“通電状態”のコードに接触する先端工具は、電動工具の露出した金属部分を“通電状態”にし、操作者が感電するおそれがあります。

4) の警告は、ドライバとしても使用できるドリルの場合、“先端工具”の後に“又は留め具”という用語を追加し適用する。

注記 対応国際規格の注記は、規定事項であるため、本文に移した。

b) 長いドリルビットを使用する場合の安全上の注意

- 1) ドリルビットの最高速度定格を超える速度で操作しないでください。加工対象物に接触させずに自由に高速回転させるとビットが曲がり、けがをするおそれがあります。
- 2) 常に低速で、ビット先端が加工対象物に接触した状態で作業を開始して下さい。加工対象物に接触させずに自由に高速回転させるとビットが曲がり、けがをするおそれがあります。
- 3) ビットの直線上にだけ圧力をかけ、また、過度の圧力をかけないでください。ビットが曲がって破損又は制御不能になり、けがをするおそれがあります。

8.14.2

a) 使用開始のための指示

追加 [8)の細別の後に、次の細別を追加し適用する。]

- 101) ダイヤモンドコアドリルの場合：最大ダイヤモンドコアビット径
- 102) 19.102 の測定で最大出力トルクが 100 Nm を超える電動工具の場合：電動工具を保持する方法の説明
- 103) 振動ドリルの作業や、ダイヤモンドコアでの穴あけ作業など、多量の粉じんが生じる作業の場合：粉じんを収集する方法の説明

9 充電部への近接に対する保護

充電部への近接に対する保護は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 9**による。

10 始動

始動は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 10**による。

11 入力及び電流

入力及び電流は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 11**による。

12 温度上昇

温度上昇は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 12**による。

12.2.1 置換（12.2.1 全てを、次に置き換え適用する。）

ドリル及び振動ドリルは、振動機構がある場合、振動機構が解除された状態で、熱平衡に達するまで連続運転する。スピンドルに加えるトルクは、定格入力又は定格電流に達するために必要なトルクの 80 % とする。

12.5 追加（“試験中、保護装置が作動してはならない,”で始まる段落の後に、次を追加し適用する。）

振動ドリルの場合、外郭に対して指定された温度上昇限度は、振動機構の外郭には適用しない。

13 耐熱性及び耐火性

耐熱性及び耐火性は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 13**による。

14 耐湿性

耐湿性は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 14**による。

15 耐腐食性

耐腐食性は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 15**による。

16 変圧器及び関連回路の過負荷保護

変圧器及び関連回路の過負荷保護は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 16**による。

17 耐久性

耐久性は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 17**による。

17.2 置換（振動ドリルの場合は、17.2 の全てを、次に置き換え適用する。）

振動ドリルは、振動機構が任意に動作不能にできる場合、振動機構を動作不能にした状態において、定格電圧の 1.1 倍又は定格電圧範囲の上限値の 1.1 倍に等しい電圧で、12 時間無負荷で断続的に運転する。次に、定格電圧の 0.9 倍又は定格電圧範囲の下限値の 0.9 倍に等しい電圧で、12 時間無負荷で断続的に運転する。12 時間の運転は、連続する必要はない。また、速度設定は最高値に調整する。

各運転サイクルは、100 秒間のオン期間と 20 秒間のオフ期間とで構成し、オフ期間は、規定の運転時間

の中に含まれる。

試験中、電動工具を三つの異なる姿勢に配置し、運転時間は各電圧で各姿勢に対して約 4 時間とする。

注記 101 姿勢の変更は、特定の場所へのカーボンダストの異常なたい積を防ぐために行われる。三つの姿勢の例は、水平、垂直上向き及び垂直下向きがある。

次に、同じ電動工具を試験装置に垂直に取付ける。この試験装置は、衝撃及び振動を吸収する弾力性のある媒体を介して電動工具に十分な軸力を加えられるように、また、振動機構の安定した動作を保証できるように設計する。試験装置の例を **図 101** に示す。次に、電動工具を定格電圧で、30 分以上の間隔をおいてそれぞれ 6 時間ずつ 4 周期運転する。振動機構が任意に動作不能にできる場合は、振動機構を動作させた状態で運転する。

試験中、電動工具は断続的に運転する。各運転サイクルは、30 秒間のオン期間と 90 秒間のオフ期間とで構成し、オフ期間は、規定の運転時間の中に含まれる。

電動工具は、電動工具に組み込まれているスイッチ以外の手段によって、オンとオフとを切り替えてもよい。

試験中、カーボンブラシの交換ができ、通常使用と同様に電動工具にオイル及びグリースを塗布する。機械的な故障が発生し、この規格への適合が損なわれない場合は、故障した部品を交換してもよい。

電動工具のいずれかの部分の温度上昇が、**12.1** の試験中に決定された温度上昇を超える場合、強制冷却を行うか、休止期間を設けても良い。ただし、休止期間は、指定された動作時間から除く。強制冷却を行った場合、電動工具の空気の流れを変えたり、カーボンの堆積物に影響を与えてはならない。

試験中、電動工具に組み込まれている過負荷保護装置は作動してはならない。

注記 102 電動工具の温度を監視する事で、機械的な故障を避ける補助となる。

18 異常運転

異常運転は、次によるほか、**JIS C 62841-1:2020** の **箇条 18** による。

18.8 置換（表 4 を、次に置き換え適用する。）

表 4—要求する性能レベル

安全重要機能（SCF）のタイプ及び目的	最低性能レベル（PL）
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の意図しないオンを妨げる。	レベル a
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の意図しないオンを妨げる。	レベル b
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の要求時にオフが可能である。	レベル b
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の要求時にオフが可能である。	レベル c
電源スイッチ— 8.14.1.101 に従った支持が必要な電動工具の要求時にオフが可能である。 ^{a)}	18.6.1 の故障条件で評価したとき、安全重要機能（SCF）が損なわれてはならない。
8.14.1.101 に従った支持を必要としない電動工具に要求する回転方向を提供する。	安全重要機能（SCF）ではない。

8.14.1.101 に従った支持を必要とする電動工具に要求する回転方向を提供する。	レベル c
18.3 の試験に適合するための全ての電子制御	レベル a
3 500 min ⁻¹ よりも低い定格無負荷速度の電動工具は、19.6 で測定されたように、出力速度が定格無負荷速度の 150 % を超えることを妨げる。	レベル a
3 500 min ⁻¹ 以上の定格無負荷速度の電動工具は、19.6 で測定されたように、出力速度が定格無負荷速度の 130 % を超えることを妨げる。	レベル a
18.4 に規定する最高温度を超えることを妨げる。	レベル a
19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の 23.3 で要求されている自己復帰を妨げる。	レベル a
19.102 に従って測定された 25 Nm 超える M_R の電動工具の 23.3 で要求されている自己復帰を妨げる。	レベル b
19.102 に適合するためのトルクの制限	レベル c
19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の電源スイッチ機能の意図しないロックオンを妨げる。	レベル b
19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の電源スイッチ機能の意図しないロックオンを妨げる。	レベル c
注 ^{a)} 19.102 の測定で最大出力トルクが 100 Nm を超える電動工具に適用される。	

19 機械的危険

機械的危険は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の箇条 19 による。

19.1 追加（“適否は、”で始まる段落の後に、次を追加し適用する。）

JIS C 0922:2002 の検査プローブ B を使用した試験は、チャック及び挿入する可能性のある附属品には適用しない。

19.6 置換（19.6 全てを、次に置き換え適用する。）

定格電圧でスピンドルの無負荷速度は、定格無負荷速度の 120% を超えてはならない。

適否は、無負荷で 5 分間電動工具を運転した後に、スピンドルの速度を測定することによって判定する。試験中、取り外せる附属品は取り付けない。

追加 [19.9 の後に、次を追加し適用する。]

19.101 チャックキーは、チャックキーを離すとチャックから外れるように設計しなければならない。この要求事項は、キーを使用していないときに、所定位置に保持するための留め具を設けることを排除しない。可とうケーブル又はコードに固定した金属製留め具は許容されない。

適否は、目視検査及び手による試験によって判定する。

キーをチャックに挿入し、締め付けることなく、キーが下を向くように電動工具の向きを変える。キーは、2 秒以内に抜け落ちなければならない。

19.102 ハンドル

19.102.1 一般

ハンドルの設計は、操作者が電動工具の操作中に静的なロックトルクを制御できるようにする必要がある。ハンドルの設計に応じて、ロックトルクは、**図 104**～**図 107** に示すような関連する最大値を超えてはならない。

図 102 には、さまざまなハンドル設計について、操作者が電源スイッチを自然に握る位置“S”を示している。自然な把持位置のない電源スイッチの設計の場合、“S”は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置を示す。トルク計算に必要なレバーアームの距離を決定するために、この位置“S”は、**図 104**～**図 107** で示されている。

図 103 は、さまざまなフランジ付き補助ハンドルの設計について、操作者がハンドルを自然につかむ際のフランジ側面の手の位置“F”を示している。トルク計算のレバーアームの距離を決定するために、この位置“F”は、**図 106** 及び**図 107** で示されている。

適否は、**19.102.2** 及び **19.102.4** で規定する試験、及び**図 104**～**図 107** による計算によって判定する。

19.102.2 試験装置

19.102.4 の試験に使用される試験装置は、次の a)～g)の要求事項に適合しなければならない。

- a) トルク変換器及び回転角センサは、**19.102.4** の試験中に、電動工具の出力スピンドルによって生成されるトルク及び回転を継続的に監視しなければならない。
- b) トルク変換器の出力は、**19.102.4** の試験中に電動工具の出力のトルク対時間のグラフを表示できるオシロスコープ又はその他のデータ収集機器に接続しなければならない。
- c) トルク変換器は、電動工具の静的なロックトルク又は過負荷クラッチ(M_R)のスリップトルクの 150 % 以上のトルクで、 ± 1 %の測定精度がなければならない。
- d) 回転角は、 $\pm 2^\circ$ の精度で測定しなければならない。
- e) 試験中にトルク信号を測定するために使用するデータ収集装置は、15 kHz 以上のサンプリングレートを備えている必要があるが、過渡状態の影響を最小限に抑えるため、カットオフ周波数が (1 ± 0.1) kHz の 1 次ローパスフィルタによって、帯域幅を制限しなければならない。
- f) 試験中に電動工具に接続されるジョイントは、ロックトルクを加えたときに、 $30^\circ \sim 60^\circ$ の回転角で電動工具を停止させることができないなければならない。この要求事項に適合するジョイントは、試験中に回転角の平衡状態を維持できるような、ねじり力を加える部品又は他の類似の装置でなければならない。
- g) 試験中に電動工具に接続する安定化電源は、電動工具の銘板に記載されている定格電圧及び定格周波数 (100 VAC, 50 Hz など) を供給できなければならない。また、試験中の電圧降下が定格電圧又は定格電圧範囲の上限から 7 %を超えてはならない。

適否は、目視検査及び測定によって判定する。

19.102.3 電動工具の設定を決定するための評価

この評価は、**19.102.4** の試験で出力トルクに影響を与える電子回路を備えた電動工具にのみ適用する。

各測定の前に、電動工具を無負荷で少なくとも 5 分間運転する。5 分間の運転後、20 分以内に測定を行

わなければならない。

全ての測定は、電動工具を正転で駆動して行う。

電動工具は測定治具に接続され、試験中は固定する。

ソフトスタート機能を備えた電動工具の場合、ソフトスタート機能を有効にした電動工具で **19.102.4** の手順 a) 及び b) の試験を実施し、その後、ソフトスタート機能を無効にして繰り返す。ソフトスタート機能を無効にすると電動工具が動作しないことが判明した場合、ソフトスタート機能を無効にした試験は実施しない。電子整流モータを使用する電動工具の場合、**19.102.4** の試験では最大の出力トルクになる設定にする。電子整流モータを使用する電動工具以外の電動工具については、最大の出力トルクになる設定を次の試験に使用する。

電子整流モータを使用しない電動工具は、出力トルクの測定値に影響を与える全ての機能(ソフトスタート機能を除く)が **18.8** に従って SCF として評価されない場合 (例: 電流制限及びロック検出)、電動工具は **19.102.4** の試験で、以下に指定された条件で、**19.102.4** の手順 a) 及び b) による試験で最大の出力トルクになる設定でなければならない。

- 出力トルクに影響を与える全ての機能を有効にする。又は
- 出力トルクに影響を与える SCF として評価されない機能は、一度に1つずつ無効にする。

19.102.4 試験手順

該当する場合、試料は **19.102.3** で規定されるように構成する。

試験前に、試料を無負荷で5分以上運転する。5分間の運転後、20分以内に試験を実施しなければならない。

全ての測定は、試料を正転で行う。

試料は、試験治具に接続し、試験中固定する。試験は、同じ試料で7回測定し、各測定は次のとおり実施する。

- a) 電動工具をできるだけ早く完全にオンにし、完全に停止するまでジョイントを締める。
- b) 測定した出力トルクを記録する。
 - 1) 機械式過負荷クラッチのない電動工具の場合、出力トルクは次のいずれかによって決定する。
 - i) 最初のピーク（存在する場合）の後に、2 ms 以上の安定する期間がある信号の場合、出力トルク値は、100 ms を超えない間隔“T”の安定した領域で決定する。この間隔の間に変動がある場合は、平均値を使用する（**図 108** 参照）。
 - ii) 最初のピークの後に、2 ms 以上の安定する期間がない信号の場合、出力トルク値は、電動工具をオンにしてからピークトルクに達するまでの波形の実効値（RMS）でなければならない（**図 109** 参照）。

注記 101 トルク信号は、過渡ピークを示し、ピークに続いて比較的安定した信号を示すことがある。安定した信号は、例えば、巻線の加熱によって、比較的ゆっくりとした変化を示

す可能性があり、また、トルクリップルによる周期的な信号変動を示す可能性もある。これらの安定した期間の平均は、意味のあるトルク値とみなすことができる。ただし、過渡ピーク及び安定した領域が常に存在するとは限らない。

- 2) 機械式過負荷クラッチ付きの電動工具の場合、出力トルクは、測定開始後に発生する最初のピークの最大値によって決定する。その後に発生するピークは、最初のピークより値が大きくても考慮しない（図 110 参照）。
- c) 次の測定前に、スピンドルを試験治具から外し、電動工具を無負荷で 3 秒以上運転する。次の測定前に、電動工具を 2 分以上冷却してもよい。

M_R は、7 回の測定のそれぞれから最高及び最低の測定値を除外した 5 回の測定値の平均として計算する。5 回の測定値の標準偏差も計算し、5 %未満でなければならない。5 %未満でない場合は、必要な再現性を実現するように治具を調整しなければならない。

注記 102 トルクに影響を与える機能を無効にする場合、試験後に電動工具が恒久的に損傷する可能性がある。

20 機械的強度

機械的強度は、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 20**による。

21 構造

構造は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の**箇条 21**による。

21.18.1.1 追加（“適否は、目視検査”で始まる段落の後に、次を追加し適用する。）

最大出力トルクが 100 Nm を超える電動工具は、ロックオン装置を備えていてはならない。

適否は、目視検査及び **19.102** に従った測定によって判定する。

最大出力トルクが 100 Nm 以下の電動工具に電源スイッチのロックオン装置がある場合は、把持領域の外側に配置するか、使用者が左手又は右手のいずれで操作しても、意図せずにロックしないように設計しなければならない。この把持領域は、片方の手の人差し指が電動工具の電源スイッチの操作部に載っているときの、握り手と電動工具との間の接触部とみなす。

適否は目視検査、又は把持領域内にロックオン装置を備えた電源スイッチの場合は、次の試験によって判定する。

電源スイッチがオン位置にある場合、ロックオン装置を長さ 25 mm の直定規で押し下げたときに、直定規によってロックオン装置が作動してはならない。直定規は、任意の方向に向け、ロックオン装置の表面とロックオン装置に隣接する任意の表面とを架橋するために適用する。ただし、その直定規の端部は使用しない。

21.18.1.2 この細分箇条は適用しない。

21.35 この細分箇条は適用しない。

注記 101 集じん（塵）は、8.14.2 の a) 103) で規定する。

22 内部配線

内部配線は、JIS C 62841-1:2020 の箇条 22 による。

23 構成部品

構成部品は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の箇条 23 による。

23.3 置換（第 1 段落を、次に置き換え適用する。）

オン位置にロックできないモーメンタリ電源スイッチを電動工具が備えていない限り、保護装置又は回路は非自己復帰形でなければならない。

24 電源接続及び外部可とうコード

電源接続及び外部可とうコードは、JIS C 62841-1:2020 の箇条 24 による。

25 外部導体用端子

外部導体用端子は、JIS C 62841-1:2020 の箇条 25 による。

26 接地接続の手段

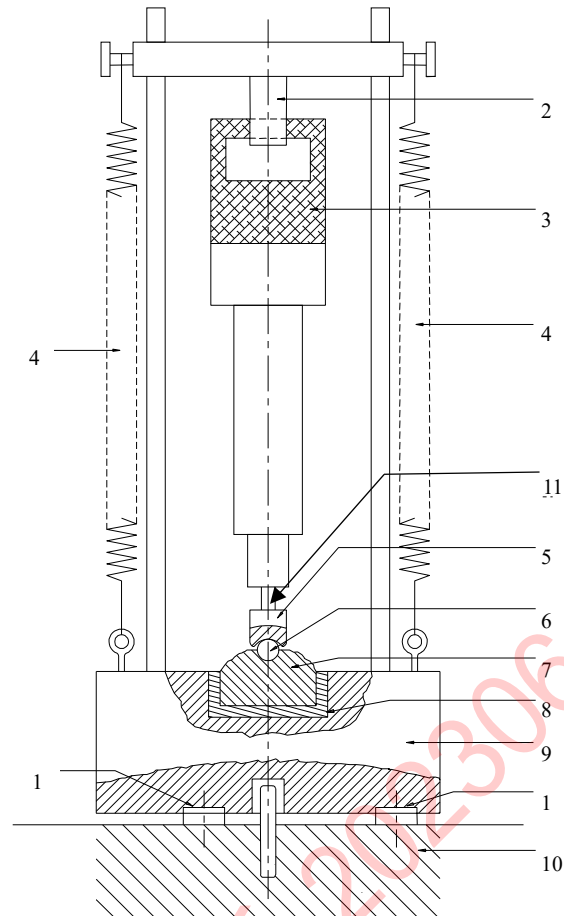
接地接続の手段は、JIS C 62841-1:2020 の箇条 26 による。

27 ねじ及び接続

ねじ及び接続は、JIS C 62841-1:2020 の箇条 27 による。

28 沿面距離、空間距離及び固体絶縁（通し絶縁距離）

沿面距離、空間距離及び固体絶縁（通し絶縁距離）は、JIS C 62841-1:2020 の箇条 28 による。



記号説明

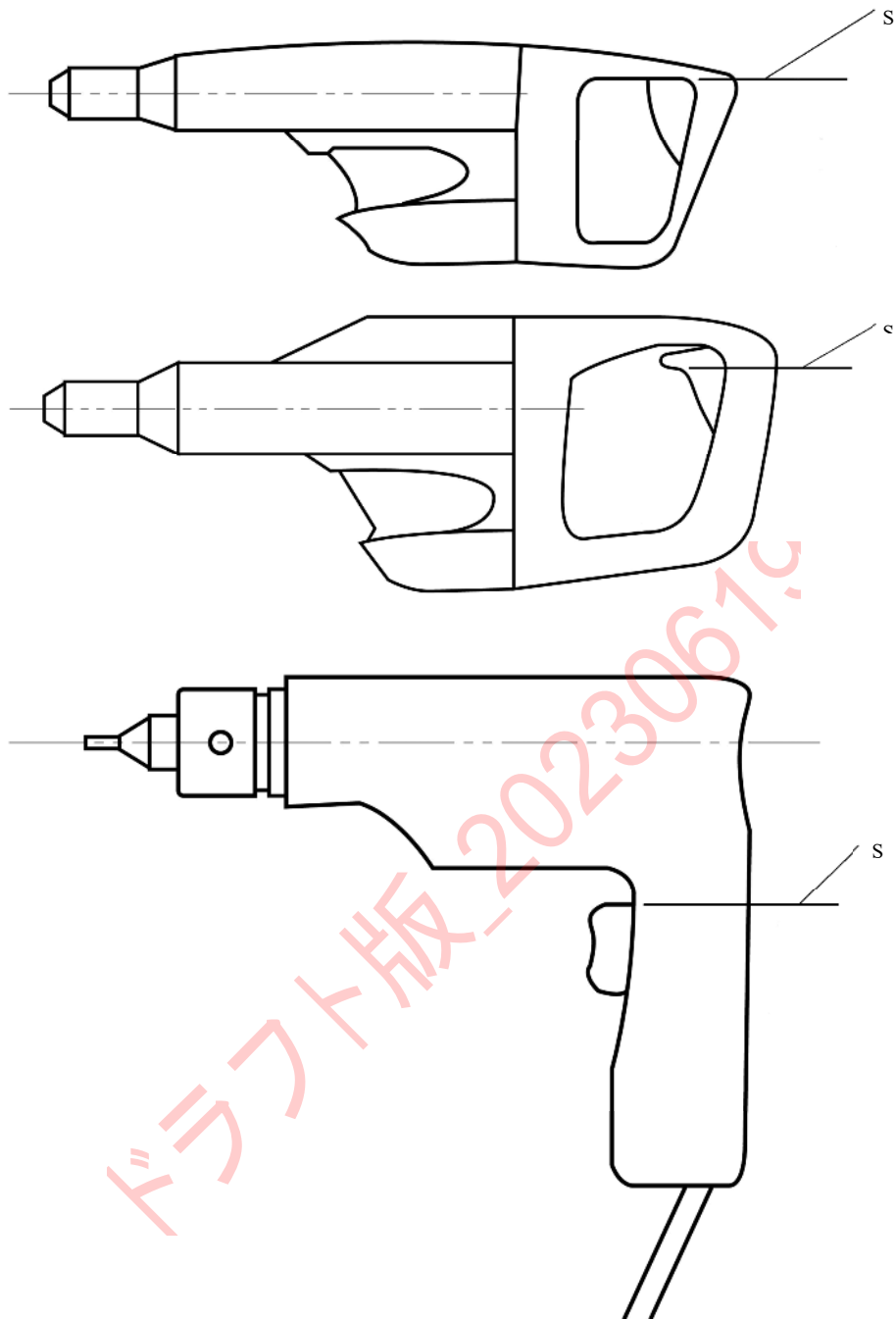
- 1 : 振動を吸収して共振を防ぐ弾力性のある素材
- 2 : 電動工具のグリップに合うように調整されたヨーク
- 3 : 試料
- 4 : 試料に力を加える機械的スプリング又は空気圧スプリング
- 5 : パンチ
- 6 : 直径 38 mm の硬化鋼球
- 7 : 質量 M_2 及び直径 D の硬化鋼トランスファプレート
- 8 : 空洞にぴったり合う、ショア硬度 $70^\circ \sim 80^\circ$, 厚さ 6 mm ~ 7 mm の合成ゴムディスク又は類似の特性をもつ材料
- 9 : トランスファプレートの直径より 1 mm 大きい直径の円形空洞をもつ質量 M_1 の鋼製ベース
- 10 : 試験中の試験装置の安定性を確保するのに十分な大きさで頑丈なコンクリートブロックなどの地面支持
- 11 : シェンク

図 101-試験装置の例 (1/2)

電動工具の定格入力 W	D トランスファ プレート直径 (公称値) mm	M_1 鋼製ベースの 最小質量 kg	M_2 トランスファ プレートの質 量 kg	M_3 パンチ及び シャンクの 総質量 (公称値) kg
700 以下	100	90	1.0～1.25	0.7
700 を超え, 1 200 以下	140	180	2.25～2.81	1.4
1 200 を超え, 1 800 以下	180	270	3.8～4.75	2.3
1 800 を超え, 2 500 以下	220	360	6.0～7.5	3.4

図 101-試験装置の例 (2/2)

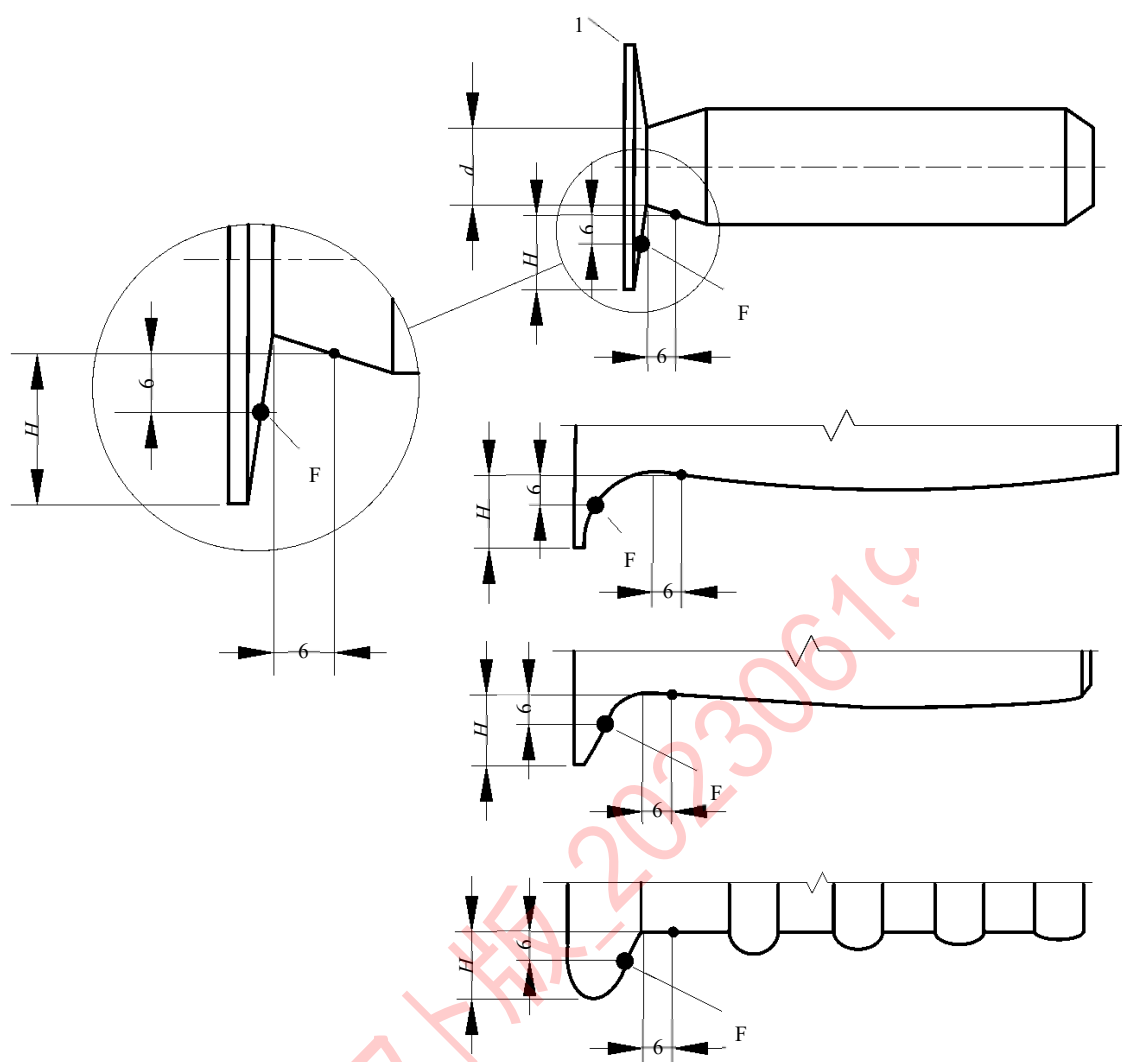
ドラフト版_20230619



記号説明

S : 操作者が自然に握る電源スイッチ上の手の位置, 及び／又は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置

図 102－さまざまな電源スイッチ及びハンドルの設計上のポイント“S”の位置



記号説明

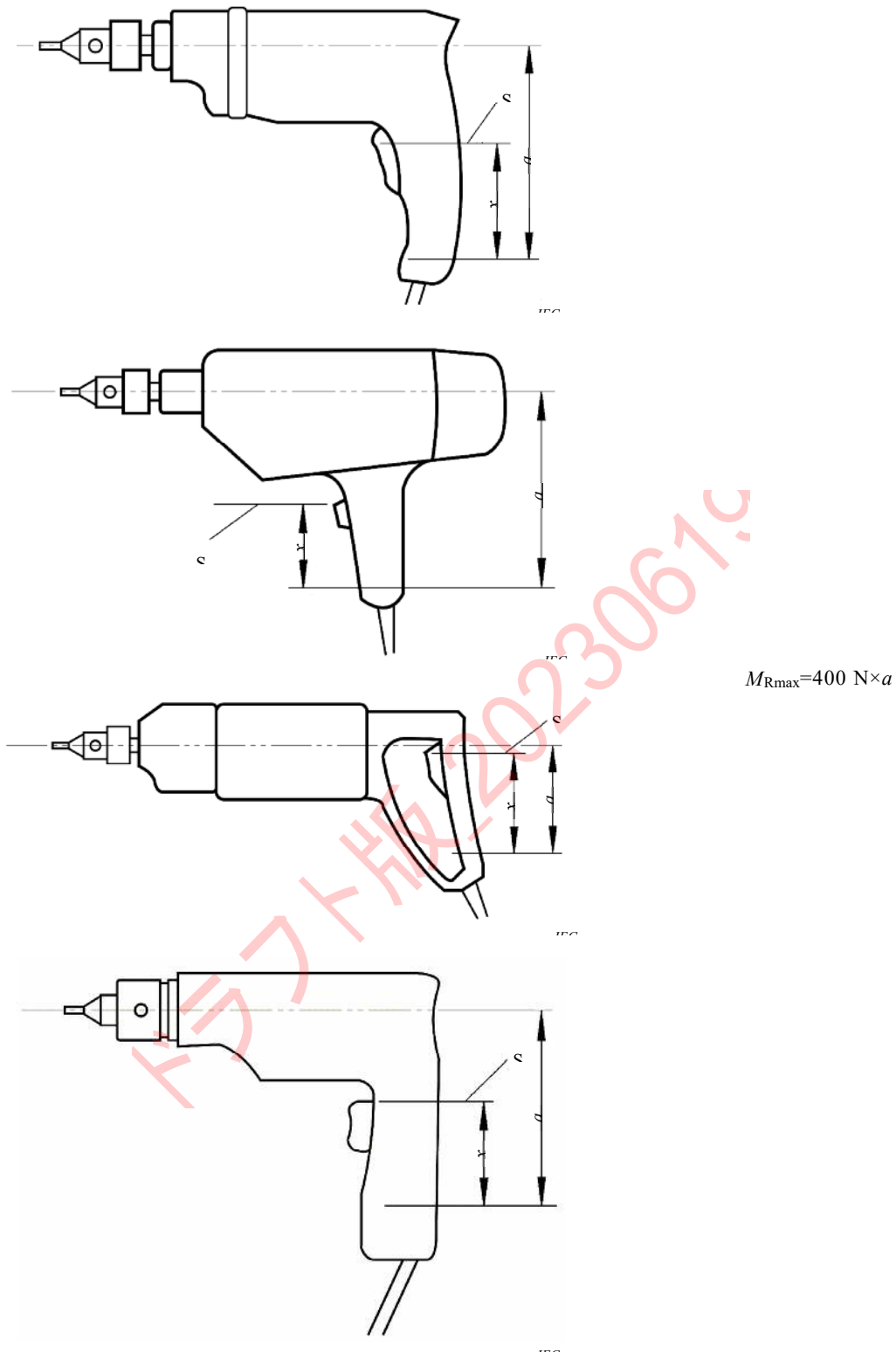
1 : フランジ

F : 操作者が自然に握るフランジ上の手の位置

d : 小径

H : フランジの高さ

図 103ーさまざまなフランジ設計の“F”の位置



記号説明

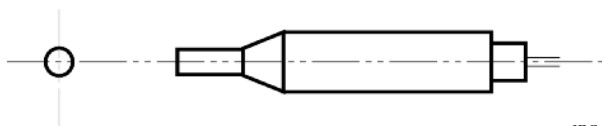
S : 操作者が自然に握る電源スイッチ上の手の位置、及び／又は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置

x : 手が電動工具を握る方向に S から 80 mm 又はハンドルの残りの長さのいずれか短い方の測定点

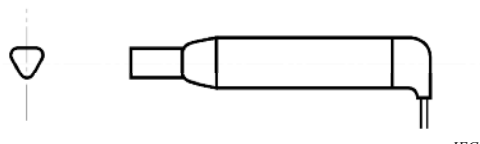
a : レバーアームの距離

$M_{R,max}$: 最大反動トルク

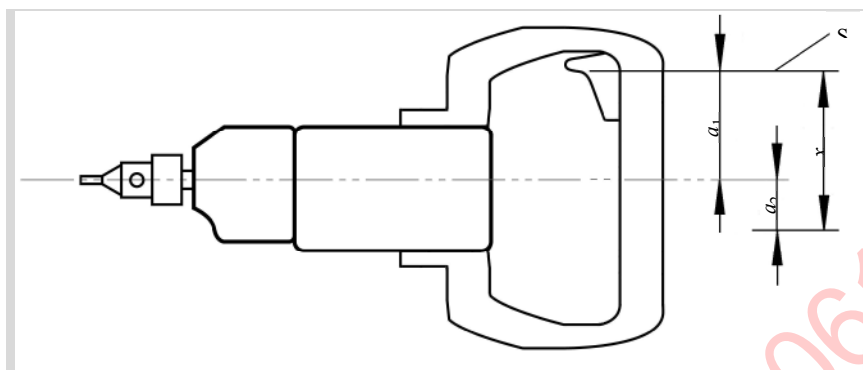
図 104－片手支持の電動工具の反動トルク測定（1）



$$M_{Rmax}=8 \text{ Nm}$$



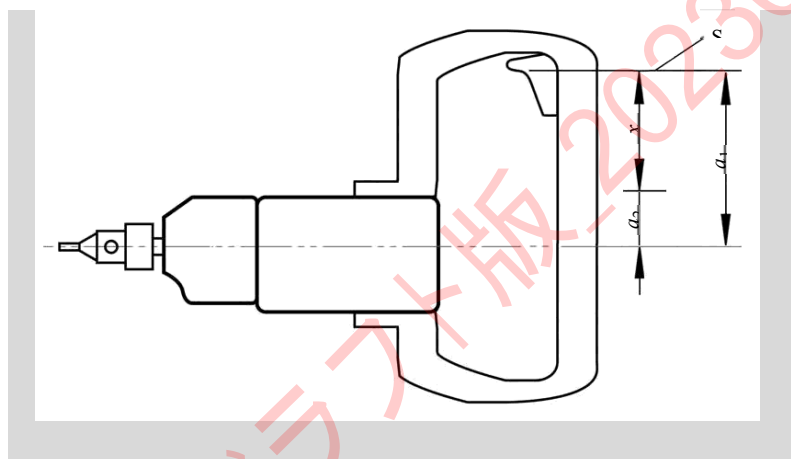
$$M_{Rmax}=10 \text{ Nm}$$

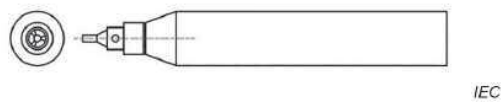


いずれか大きい方を選択する。

$$M_{Rmax}=400 \text{ N} \times a_1$$

$$M_{R.max}=400 \text{ N} \times a_2$$





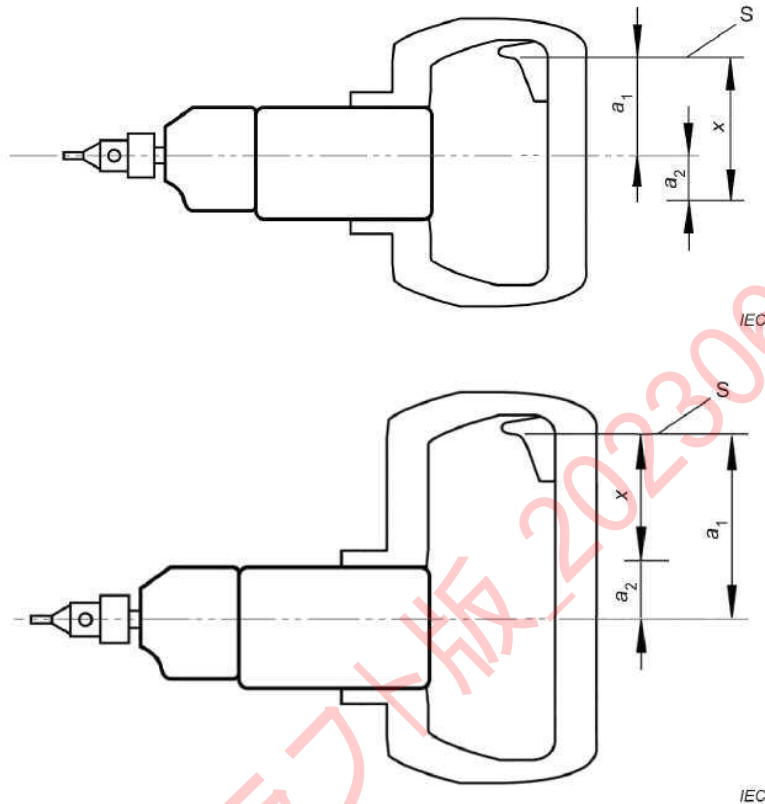
$$M_{R,max} = 8 \text{ Nm}$$

(ハンドルの断面が円形の
電動工具)



$$M_{R,max} = 10 \text{ Nm}$$

(ハンドルの断面が円形
でない電動工具)



いずれか大きい方を選
択する

$$M_{R,max}=400 \text{ N} \times a_1$$

$$M_{R,max}=400 \text{ N} \times a_2$$

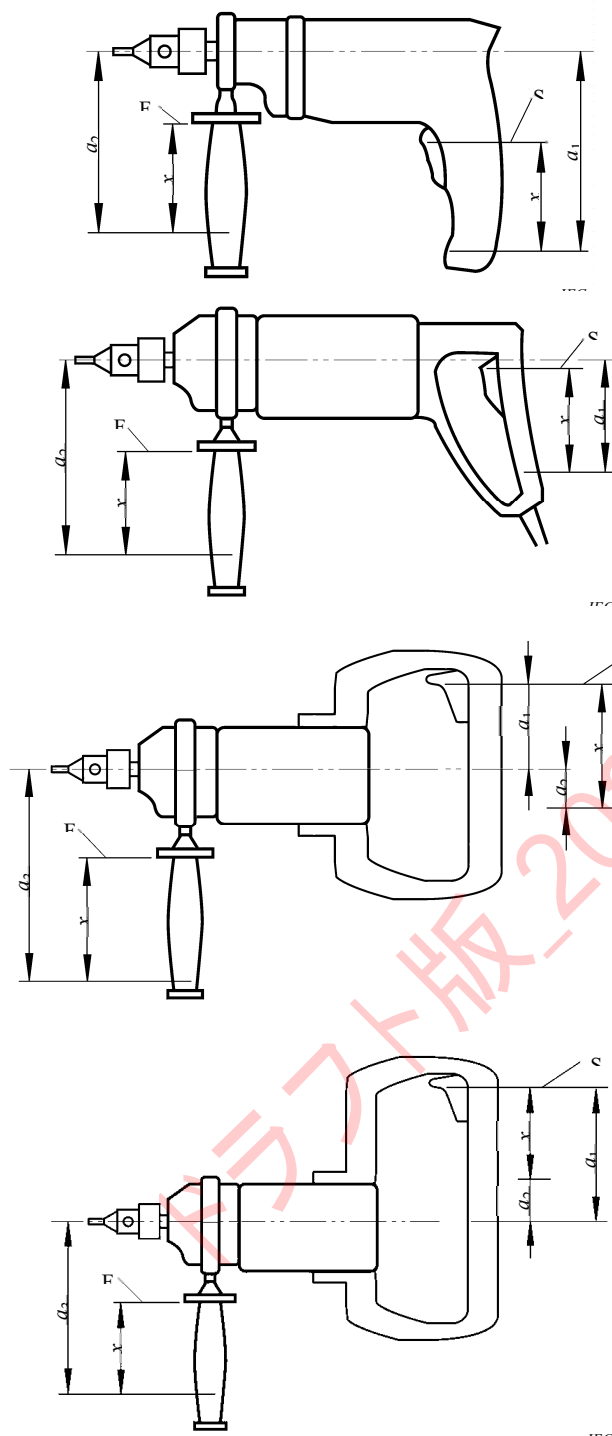
記号説明

S : 操作者が自然に握る電源スイッチ上の手の位置、及び／又は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置
x : 手が電動工具を握る方向に S から 80 mm 又はハンドルの残りの長さのいずれか短い方の測定点

a_1 , a_2 : レバーアームの距離

$M_{R,max}$: 最大反動トルク

図 105 一片手支持の電動工具の反動トルク測定 (2)



いずれか大きい方を選択する。

$$M_{R,max}=400\text{ N}\times a_1$$

$$M_{R,max}=400\text{ N}\times a_2$$

$$M_{R,max}=400\text{ N}\times a_3$$

記号説明

S：操作者が自然に握る電源スイッチ上の手の位置、及び／又は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置

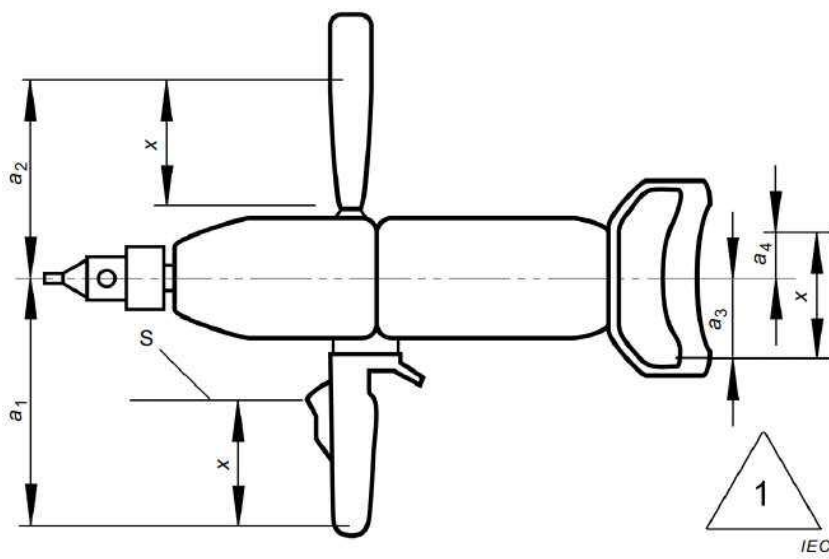
F：操作者が自然に握るフランジ上の手の位置

x：手が電動工具を握る方向に S 又は F から 80 mm、又はハンドルの残りの長さのいずれか短い方の測定点

a_1 , a_2 , a_3 ：レバーアームの距離

$M_{R,max}$ ：最大反動トルク

図 106－両手支持の電動工具の反動トルク測定（1）



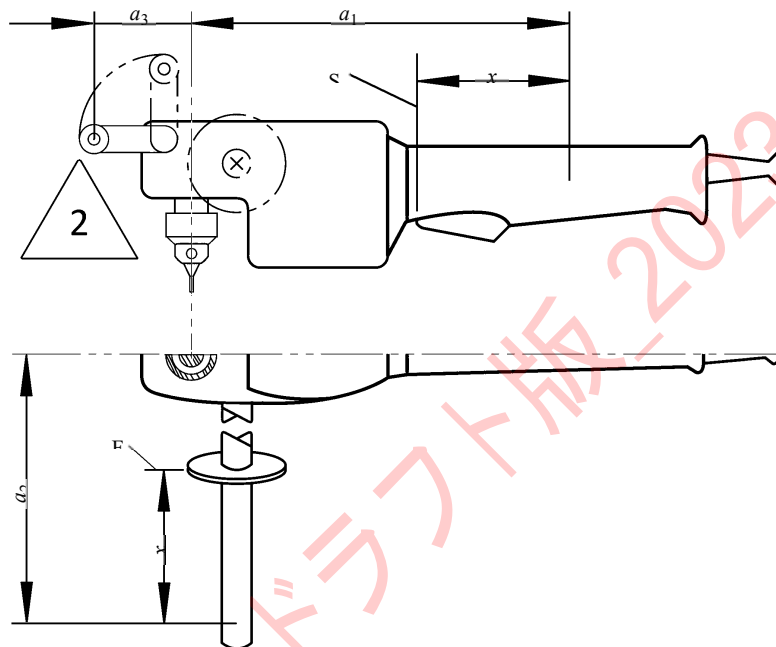
いずれか大きい方を選択する

$$M_{Rmax}=400 \text{ N} \times a_1$$

$$M_{Rmax}=400 \text{ N} \times a_2$$

$$M_{Rmax}=400 \text{ N} \times a_3$$

$$M_{Rmax}=400 \text{ N} \times a_4$$



記号説明



a_3 又は a_4 の値は、ハンドルを所定の位置に固定でき、8.14.2 の b) 6) で使用するために参照されている場合にだけ使用する。



a_3 の値は、機械的に最も有利な補助ハンドルの把持面の中心線から測定する。

S : 操作者が自然に握る電源スイッチ上の手の位置、及び／又は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置

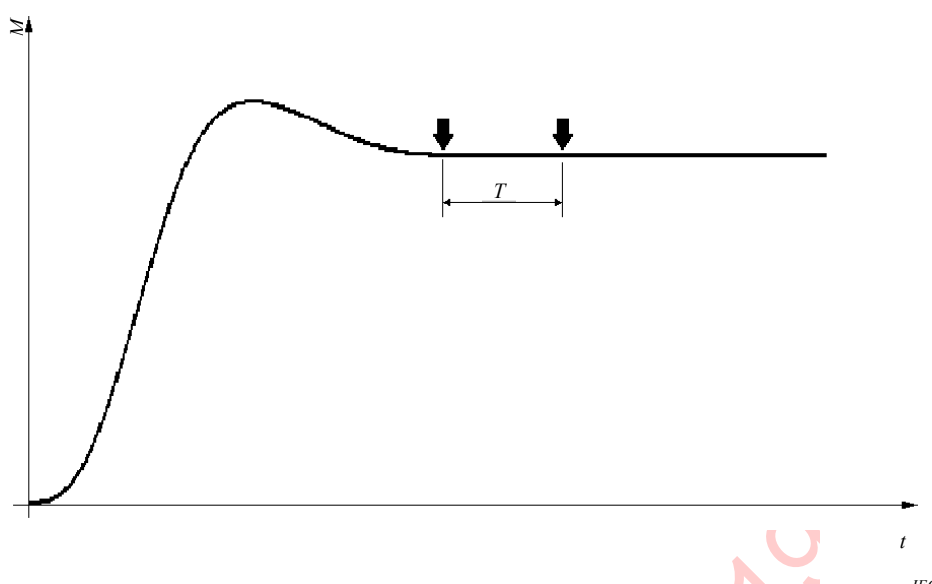
F : 操作者が自然に握るフランジ上の手の位置

x : 手が電動工具を握る方向に S 又は F から 80 mm、又はハンドルの残りの長さのいずれか短い方の測定点

a_1 , a_2 , a_3 , a_4 : レバーアームの距離

M_{Rmax} : 最大反動トルク

図 107—両手支持の電動工具の反動トルク測定 (2)



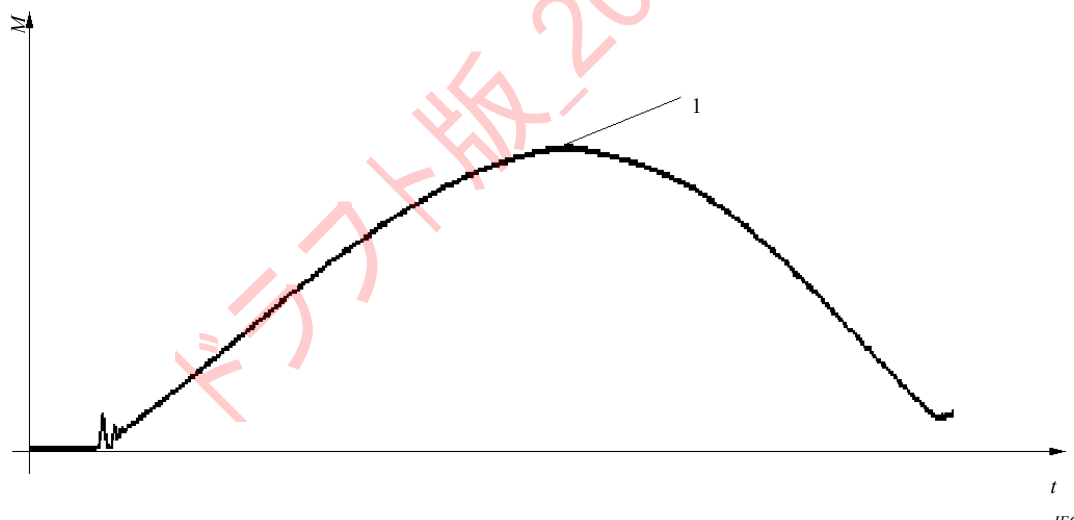
記号説明

M トルク

t 時間

T 安定する期間での測定間隔, $2\text{ ms} < T < 100\text{ ms}$

図 108-信号に安定する期間がある電動工具のトルクの例



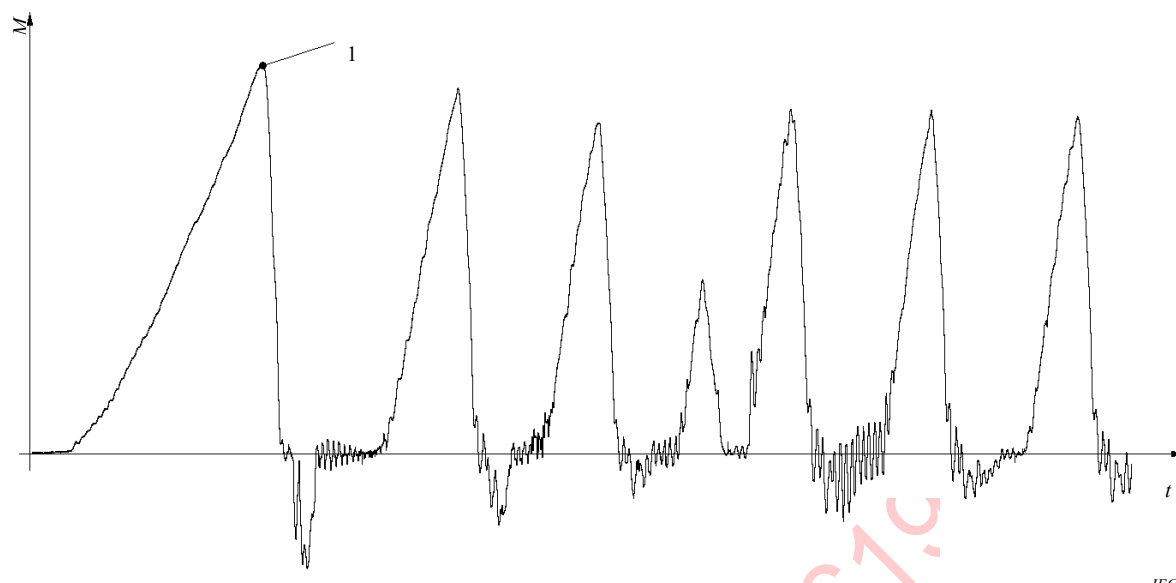
記号説明

1 ピークトルク

M トルク

t 時間

図 109-信号に安定する期間がない電動工具のトルクの例



記号説明

1 第 1 ピーク

M トルク

t 時間

図 110—過負荷クラッチ付きの電動工具のトルクの例

ドラフト版_20230619

附属書

附属書は、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の附属書による。

附属書 I

(参考)

騒音及び振動試験

この附属書は、この規格では適用しない。

附属書 K

(規定)

バッテリー電動工具及びバッテリーパック

バッテリー電動工具及びバッテリーパックは、次によるほか、JIS C 62841-1:2020 の附属書 K による。

この附属書で特に規定していない限り、本体の全ての要求事項を適用する。この附属書に規定している場合、その要求事項は、特に明記していない限り、本体の要求事項を置き換え適用する。

K.8 表示及び取扱説明書

K.8.14.1.101 置換 [細別 a) 4) を、次に置き換え適用する。]

- 4) 先端工具が隠れた配線に接触する可能性がある操作をするときは、絶縁されたグリップ面で電動工具を保持してください。“通電状態”のコードに接触する先端工具は、電動工具の露出した金属部分を“通電状態”にし、操作者が感電するおそれがあります。

注記 4 ドライバとしても使用できるドリルの場合、“先端工具”の後に“又は留め具”という用語を追加し適用する。

K.12 温度上昇

K.12.1 追加 (JIS C 62841-1:2020 の K.12.1 の“電動工具は、無負荷で最大温度に達するまで、”で始まる段落の後に、別段落として次を追加し適用する。)

振動ドリルの場合、外郭に対して規定された温度上昇限度は、振動機構の外郭には適用しない。

K.12.2.1 この細分箇条は、適用しない。

K.12.5 この細分箇条は、適用しない。

K17 耐久性

K.17.2 この細分箇条は，適用しない。

K18 異常運転

K.18.8 置換（表 4 を，次に置き換え適用する。）

表 4— 要求する性能レベル

安全重要機能（SCF）のタイプ及び目的	最低性能レベル（PL）
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の意図しないオンを妨げる。	レベル a
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の意図しないオンを妨げる。	レベル b
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の要求時にオフが可能である。	レベル a
電源スイッチ— 19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の要求時にオフが可能である。	レベル c
電源スイッチ— 8.14.1.101 に従った支持が必要な電動工具の要求時にオフが可能である。 ^{a)}	レベル c
8.14.1.101 に従った支持を必要としない電動工具に要求する回転方向を提供する。	安全重要機能（SCF）ではない。
8.14.1.101 に従った支持を必要とする電動工具に要求する回転方向を提供する。	レベル b
3 500 min ⁻¹ よりも低い定格無負荷速度の電動工具は，19.6 で測定されたように，出力速度が定格無負荷速度の 150 %を超えることを妨げる。	レベル a
3 500 min ⁻¹ 以上の定格無負荷速度の電動工具は，19.6 で測定されたように，出力速度が定格無負荷速度の 130 %を超えることを妨げる。	レベル a
18.4 に規定する最高温度を超えることを妨げる	レベル a
19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具は， 23.3 で要求されている自己復帰を妨げる。	レベル a
19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の 23.3 で要求されている自己復帰を妨げる。	レベル b
19.102 に適合するためのトルクの制限	レベル c
19.102 に従って測定された 25 Nm 以下の M_R の電動工具の電源スイッチ機能の意図しないロックオンを妨げる。	レベル b
19.102 に従って測定された 25 Nm を超える M_R の電動工具の電源スイッチ機能の意図しないロックオンを妨げる。	レベル c
注 ^{a)} 19.102 の測定で最大出力トルクが 100 Nm を超える電動工具に適用される。	

K19 機械的危険**K19.102 ハンドル****K.19.102.1 一般**

ハンドルの設計は，操作者が電動工具の操作中に静的なロックトルクを制御できるようにする必要がある。ハンドルの設計に応じて，ロックトルクは，図 104～図 107 に示すような関連する最大値を超えては

ならない。

図 102 には、さまざまなハンドル設計について、操作者が電源スイッチを自然に握る位置“S”を示している。自然な把持位置のない電源スイッチの設計の場合、“S”は反動トルク測定のための電源スイッチ上の最も好ましくない位置を示す。トルク計算に必要なレバーアームの距離を決定するために、この位置“S”は、図 104～図 107 で使用されている。

図 103 は、さまざまなフランジ付き補助ハンドルの設計について、操作者がハンドルを自然につかむ際のフランジ側面の手の位置“F”を示している。トルク計算のレバーアームの距離を決定するために、この位置“F”は、図 106 及び図 107 で使用されている。

適否は、K.19.102.2 及び K.19.102.4 で規定する試験、及び図 104～図 107 による計算によって判定する。

K.19.102.2 試験装置

K.19.102.4 の試験に使用される試験装置は、次の a)～f) の要求事項に適合しなければならない。

- a) トルク変換器及び回転角センサは、K.19.102.4 の試験中に、電動工具の出力スピンドルによって生成されるトルク及び回転を継続的に監視しなければならない。
- b) トルク変換器の出力は、K.19.102.4 の試験中に電動工具の出力のトルク対時間のグラフを表示できるオシロスコープ又はその他のデータ収集機器に接続しなければならない。
- c) トルク変換器は、電動工具の静的なロックトルク又は過負荷クラッチ (M_R) のスリップトルクの 150 % 以上のトルクで、 ± 1 % の測定精度がなければならない。
- d) 回転角は、 $\pm 2^\circ$ の精度で測定しなければならない。
- e) 試験中にトルク信号を測定するために使用するデータ収集装置は、15 kHz 以上のサンプリングレートを備えている必要があるが、過渡状態の影響を最小限に抑えるため、カットオフ周波数が (1 ± 0.1) kHz の 1 次ローパスフィルタによって、帯域幅を制限しなければならない。
- f) 試験中に電動工具に接続されるジョイントは、ロックトルクを加えたときに、 $30^\circ \sim 60^\circ$ の回転角で電動工具を停止させることができないなければならない。この要求事項に適合するジョイントは、試験中に回転角の平衡状態を維持できるような、ねじり力を加える部品又は他の類似の装置でなければならない。

適否は、目視検査及び測定によって判定する。

K.19.102.3 電動工具の設定を決定するための評価

この評価は、K.19.102.4 の試験で出力トルクに影響を与える電子回路を備えた電動工具にのみ適用する。

各測定の前に、適切なバッテリーを使用して電動工具を無負荷で少なくとも 5 分間運転する。5 分間の運転後、20 分以内に測定を行わなければならない。

試料は、取扱説明書で指定したバッテリーで試験を行う。電動工具で使用するために複数のバッテリーが指定されている場合は、短絡電流が最も高いバッテリーを使用しなければならない。

測定開始時には、バッテリーは満充電にしなければならない。

全ての測定は、電動工具を正転で駆動して行う。

電動工具は測定治具に接続され、試験中は固定する。

ソフトスタート機能を備えた電動工具の場合、ソフトスタート機能を有効にした電動工具で **K.19.102.4** の手順 a) 及び b) の試験を実施し、その後、ソフトスタート機能を無効にして繰り返す。ソフトスタート機能を無効にすると電動工具が動作しないことが判明した場合、ソフトスタート機能を無効にした試験は実施しない。電子整流モータを使用する電動工具の場合、**K.19.102.4** の試験では最大の出力トルクになる設定にする。電子整流モータを使用する電動工具以外の電動工具については、最大の出力トルクになる設定を次の試験に使用する。

電子整流モータを使用しない電動工具は、出力トルクの測定値に影響を与える全ての機能(ソフトスタート機能を除く)が **K.18.8** に従って SCF として評価されない場合 (例: 電流制限及びロック検出)、電動工具は **K.19.102.4** の試験で、以下に指定された条件で、**K.19.102.4** の手順 a) 及び b) による試験で最大の出力トルクになる設定でなければならない。

- 出力トルクに影響を与える全ての機能を有効にする。又は
- 出力トルクに影響を与える SCF として評価されない機能は、一度に 1 つずつ無効にする。

K19.102.4 試験手順

該当する場合、試料は **K.19.102.3** で規定されるように構成する。

各測定の前に、適切なバッテリーを使用して電動工具を無負荷で少なくとも 5 分間運転する。5 分間の運転後、20 分以内に測定を行わなければならない。

試料は、取扱説明書で指定したバッテリーで試験を行う。電動工具で使用するために複数のバッテリーが指定されている場合は、短絡電流が最も高いバッテリーを使用しなければならない。

測定開始時には、バッテリーは満充電にしなければならない。

全ての測定は、電動工具を正転で駆動して行う。

試料は、試験治具に接続し、試験中固定する。試験は、同じ試料で 7 回測定し、各測定は次のとおり実施する。

- a) 電動工具をできるだけ早く完全にオンにし、完全に停止するまでジョイントを締める。
- b) 測定した出力トルクを記録する。
 - 1) 機械式過負荷クラッチのない電動工具の場合、出力トルクは次のいずれかによって決定する。
 - i) 最初のピーク（存在する場合）の後に、2 ms 以上の安定する期間がある信号の場合、出力トルク値は、100 ms を超えない間隔“T”の安定した領域で決定する。この間隔の間に変動がある場合は、平均値を使用する（図 108 参照）。
 - ii) 最初のピークの後に、2 ms 以上の安定する期間がない信号の場合、出力トルク値は、電動工具をオンにしてからピークトルクに達するまでの波形の実効値（RMS）でなければならない（図 109 参照）。

注記 101 トルク信号は、過渡ピークを示し、ピークに続いて比較的安定した信号を示すことがある。安定した信号は、例えば、巻線の加熱によって、比較的ゆっくりとした変化を示す可能性があり、また、トルクリップルによる周期的な信号変動を示す可能性もある。これらの安定した期間の平均は、意味のあるトルク値とみなすことができる。ただし、過渡ピーク及び安定した領域が常に存在するとは限らない。

- 2) 機械式過負荷クラッチ付きの電動工具の場合、出力トルクは、測定開始後に発生する最初のピークの最大値によって決定する。その後に発生するピークは、最初のピークより値が大きくても考慮しない（**図 110** 参照）。
- c) 次の測定前に、スピンドルを試験治具から外し、電動工具を無負荷で 3 秒以上運転する。次の測定前に、電動工具を 2 分以上冷却してもよい。

M_R は、7 回の測定のそれぞれから最高及び最低の測定値を除外した 5 回の測定値の平均として計算する。5 回の測定値の標準偏差も計算し、5 %未満でなければならない。5 %未満でない場合は、必要な再現性を実現するように治具を調整しなければならない。

注記 102 トルクに影響を与える機能を無効にする場合、試験後に電動工具が恒久的に損傷する可能性がある。

附属書 L

(規定)

商用電源接続又は非絶縁形電源をもつ
バッテリー電動工具及びバッテリーパック

この附属書は、この規格では適用しない。

ドラフト版_20230619

附属書 JAA
(参考)
JIS と対応国際規格との対比表

JIS 番号 : JIS C 62841-2-1:0000		対応国際規格番号 : 発行年 (JIS と国際規格との対応の程度の全体評価の記号) IEC 62841-2-1:2017+AMD:2021 (MOD)		
a) JIS の箇条番号	b) 対応国際規格の対応する箇条番号	c) 箇条ごとの評価	d) JIS と対応国際規格との技術的差異の内容及び理由	e) JIS と対応国際規格との技術的差異に対する今後の対策
17.2	17.2	追加	16 行目にも、5 行目にある「オフ期間は、規定の運転時間の中に含まれる。」を規定する。	明確化のため、IEC に提案する。
18.8	18.8	追加	表 4 の 8.14.1.101 に従った支持が必要な電動工具の明確化のため、追加した。	明確化のみであり、IEC への提案はしない。
21.18.1.1	21.18.1.1	追加	原文の内容に不備が有るため、補足した。	IEC に提案する。
図 101	図 101	追加	図の明確化のため、記号を追加した。	明確化のみであり、IEC への提案はしない。
附属書 I	附属書 I	削除	附属書 I を削除した。JIS C 62841-1 と同じ。	規定ではなく、参考情報であり、我が国では適用する製品がないため、IEC への提案はしない。
附属書 K	附属書 K	追加	表 4 の 8.14.1.101 に従った支持が必要な電動工具の明確化のため、追加した。	明確化のみであり、IEC への提案はしない。
K.19.102.3 K.19.102.4	K.19.102.3 K.19.102.4	変更	K.19.102.3 と K.19.102.4 の「意図したバッテリー」を、「取扱説明書で指定したバッテリー」に変更する。	
附属書 L	附属書 L	削除	附属書 L を削除した。JIS C 62841-1 と同じ。	我が国の市場に適用する製品がないため、IEC への提案はしない。
<p>注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味を、次に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> — 一致：技術的差異がない。 — 削除：対応国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 — 追加：対応国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。 — 変更：対応国際規格の規定内容又は構成を変更している。 — 選択：対応国際規格の規定内容とは異なる規定内容を追加し、それらのいずれかを選択するとしている。 — 同等でない：技術的差異があり、かつ、それが明確に識別されていないか又は説明されていない。 <p>注記 2 JIS と対応国際規格との対応の程度の全体評価の記号の意味を、次に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> — MOD：対応国際規格を修正している。 — NEQ：IDT 及び MOD に相当していない。 				