

Q-SHIELD Stand-alone

製品に関する指示

型式


Q-SHIELD 30-S
Q-SHIELD 150-S
Q-SHIELD 200-S
Q-SHIELD 350-S
Q-SHIELD 400-S
Q-SHIELD 500-S
Q-SHIELD 800-S
Q-SHIELD 900-S

部品番号

6159352100
6159352110
6159352120
6152210380
6159352130
6159352140
6159352150
6159352160



この文書の最新バージョンをダウンロード
http://www.desouttertools.com/info/6159929570_JA

	⚠ 警告
	<p>安全の警告と指示を精読してください</p> <p>安全の警告と指示に従わないと、感電や火事、または重傷につながる場合があります。</p> <p>今後の参考のために警告と指示を全部保管しておいてください</p>

目次

製品情報	4
一般情報	4
ウェブサイト	4
スペアパーツに関する詳細	4
概要	4
概要	4
技術情報	4
保管および使用条件	5
トルク範囲	5
寸法	6
重量	7
バッテリー	7
ディスプレイ	7
キーボード	8
振動	9
ミニUSBポート	9
校正証明書	9
アクセサリ	9
取り付け	12
設置の手順	12
バッテリーの取り付け/取り外し	12
バッテリーの充電	12
操作	14
構成手順	14
ツールをDeltaQCに接続する方法	14
Psetのセットアップ方法	14
言語の設定方法	14
日付形式の設定方法	14
日付と時刻の設定方法	14
デモモードの測定単位の設定方法	14
電源オフパラメータの設定方法	15

表示スイッチオフパラメータの設定方法	15
操作手順	15
レンチの電源のオン/オフ	15
Psetを実行する方法	15
Psetsリストの表示方法	16
結果リストの表示方法	16
ピークデモテストの実行	16
トラックデモテストの実行	17
締め付けデモテストの実行	17
残留トルク/角度のデモテストの実行	18
残留トルク/角度自動デモテストの実行	20
VDI-VDE2648テストの実行	21
サービス	22
メンテナンスに関する注意事項	22
清掃	22
校正	22
バッテリーのメンテナンス	22
診断テストの実行	23
手動ゼロ調整プロセスの実行	23
トラブルシューティング	25
電源投入時にQ-SHIELD画面に「エラーゼロイングトルク」が表示される	25
電源投入時にQ-SHIELD画面に「エラーゼロイングジャイロ」が表示される	25
テスト開始時にQ-SHIELD画面に「最小負荷エラー」が表示される	25
Q-SHIELD画面に「過負荷エラー」が表示される	25
テスト開始時、Q-SHIELD画面に「容量エラー」が表示される	25
リサイクル	26
環境規制	26
リサイクル情報	26

製品情報

一般情報

警告 物的損害や重傷を負う危険性

ツールを操作する前にすべての指示を読み、理解し、それらに従っていることを確認してください。
すべての注意事項に従わない場合、感電、火災、物的損傷、重傷に至る危険性があります。

- ▶ システムのさまざまな部品とともに提供される安全情報をお読みください。
- ▶ システムのさまざまな部品の設置、運用、保守のための製品注意事項をお読みください。
- ▶ システムおよびその部品に関するすべてのローカル規定安全規制をお読みください。
- ▶ 今後の参考のために、すべての安全情報と注意事項を保管しておいてください。

ウェブサイト

当社の製品、付属品、スペアパーツおよび公表事項に関する情報は、DesoutterのWebサイトにてご覧いただけます。

次をご覧ください：www.desouttertools.com.

スペアパーツに関する詳細

分解図および予備部品のリストは次のサービスリンク www.desouttertools.com でご覧ください。

概要

概要

Q-SHIELDは、ジョイント分析（エンジニアリングテスト）、フリーモードでの締め付け操作、およびジョイントチェック（品質管理）を実行するように設計された測定器です。

Q-SHIELDはバッテリー駆動で、スタンドアロンデバイスとして機能します。ツールをプログラムし、実行されたテスト（結果と曲線）のトレーサビリティを取得して保存し、締め付けプロセスの品質を監視するための詳細な統計とレポートを生成するために、専用のソフトウェア（DeltaQC）が開発されました。

技術情報

- 動作トルク範囲：容量の10%～100%
- トルク静的精度: トルク読み取り値の1%±1桁（動作トルク範囲内）
- トルク過負荷容量：FSDの20%
- 最小角速度：1.2 °/s
- 角度測定精度：
1.2°/s ≤ 角速度 < 3°/s → 2.5%
3°/s ≤ 角速度 ≤ 250°/s → 1.0%
- 最大角速度：250°/s

- 温度によるゼロオフセットの安定性 : FSD /°Cの±0.1%
- 結果メモリ容量 : 1000
- サポートされている測定単位 : N•m、kgf•m、kgf•cm、lbf•ft、lbf•in、ozf•ft、ozf•in、kp•m、dN•m
- VDI 2645-2に準拠
- ISO 6789 : 2017に準拠

保管および使用条件

- 屋内使用のみ
- 高度 : 最高 2000m
- 周囲温度 : 5 ~ 40°C
- 31 °C以下の場合の最高相対湿度は80 %であり、40 °Cでは50 %まで直線的に減少
- 過電圧カテゴリ : II
- 環境クラス : II
- 汚染度 : 2
- EN IEC 60529に準拠したIP等級 (コネクタを除く) : IP40
- -10°C ~ 60°Cの温度範囲で動作させる場合は仕様を下げる
- 大気湿度 : 10% ~ 75% (結露しないこと)
- バッテリーの動作温度 : -20°C ~ +60°C

トルク範囲

型式	最小 [Nm]	最大 [Nm]	過負荷 [Nm]
Q-SHIELD 30	3	30	36
Q-SHIELD 150	15	150	180
Q-SHIELD 200	20	200	240
Q-SHIELD 350	35	350	420
Q-SHIELD 400	40	400	480
Q-SHIELD 500	50	500	600
Q-SHIELD 800	80	800	960
Q-SHIELD 900	90	900	1080

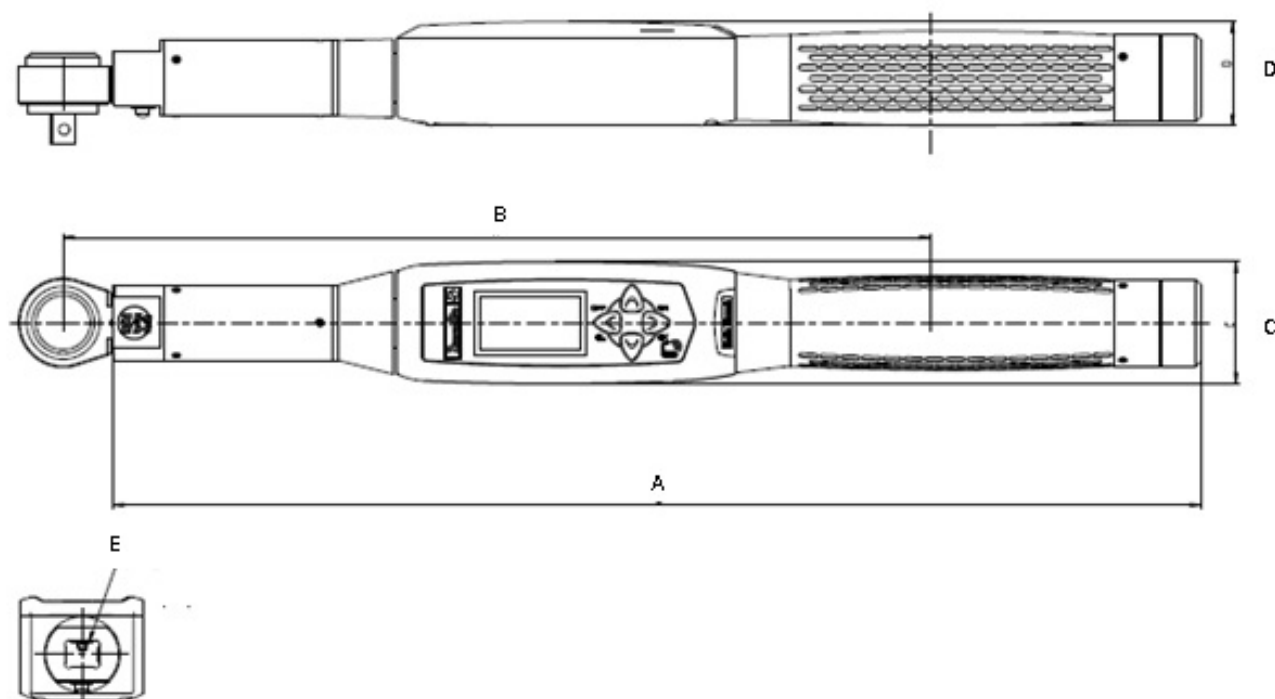
表 1: トルク範囲(Nm)

型式	最小 [フィートポンド]	最大 [フィートポンド]	過負荷 [フィートポンド]
Q-SHIELD 30	2.21	22.13	26.55
Q-SHIELD 150	11.06	110.6	132.7

型式	過負荷 [フィートポンド]		
	最小 [フィートポンド]	最大 [フィートポンド]	ド]
Q-SHIELD 200	14.75	147.5	177.0
Q-SHIELD 350	25.81	258.1	309.7
Q-SHIELD 400	29.5	295.0	354.0
Q-SHIELD 500	36.88	368.8	442.5
Q-SHIELD 800	59.0	590.0	708.0
Q-SHIELD 900	66.38	663.8	796.5

表 2: トルク範囲(ft lb)

寸法



型式	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Q-SHIELD 30	402	320.3	45	38.5	9×12
Q-SHIELD 150	418	342.5	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 200	627	552.5	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 350	694	625.5	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 400	1028	960	45	38.5	14×18
Q-SHIELD 500	1137	1100	45	38.5	21×26
Q-SHIELD 800	1314	1362	Ø 55	Ø 55	Ø 28
Q-SHIELD 900	1392	1440	Ø 55	Ø 55	Ø 28

重量

型式	重量 [kg]	重量 [lb]
Q-SHIELD 30	0.7	1.54
Q-SHIELD 150	0.8	1.76
Q-SHIELD 200	1.6	3.53
Q-SHIELD 350	2.6	5.73
Q-SHIELD 400	3.2	7.05
Q-SHIELD 500	5.5	12.13
Q-SHIELD 800	6.7	14.77
Q-SHIELD 900	8.2	18.08

バッテリー

- ・ バッテリー電源：充電式バッテリー、リチウムイオン3.6 V、3.5 Ah
- ・ フル充電時間：5時間
- ・ バッテリー寿命（毎分6回の締め付けでテスト済み）：10時間

ディスプレイ

Q-SHIELDディスプレイではメニューを表示でき、締め付け操作中のトルクと角度をリアルタイムで表示します。



A	トルク	B	Pset名：
C	ピーク	D	バッテリー
E	角度	F	プログレッシブバー
G	バッチカウント/バッチサイズ	H	警告アイコン
I	締め付け方向		

- ・ トルク（A）：リアルタイムのトルク測定値を示します。
- ・ Pset名（B）：アクティブなPsetを示します。

① デモモードでは、ピーク、トラック、締め付け、残留トルク/角度、または残留トルク/角度自動を示します。





- ・ ピーク (C) : トルク値の上 (または角度値の上) に配置された矢印は、結果がトルクピーク (または角度ピーク) で考慮されることを示します。
- ・ バッテリー (D) : バッテリーの充電レベルを示します。
- ・ 角度 (E) : リアルタイムの角度測定値を示します。
- ・ プログレッシブバー (F) : トルクまたは角度の増加 (戦略に応じるもの) を示し、オペレーターが目標値に到達するようにガイドします。
- ・ バッチカウント/バッチサイズ (G) : 指定したテストサンプル全体に対する取得結果の進捗状況。
- ・ 警告アイコン (H) : 加えられたトルクがレンチの動作トルク範囲外であることを示します (動作トルク範囲の詳細については、[技術情報 \[ページ 4\]](#)および[トルク範囲 \[ページ 5\]](#)のパラグラフを参照してください) 。
- ・ 締め付け方向 (I) : 実行するテストの締め付け方向 (時計回りまたは反時計回り) をユーザーに示します。

表示色

表示の背景色は、締め付け段階と結果に応じて変化します。

- ・ 白:すべてのメニューと設定の既定の色。
- ・ 青: テスト (または締め付け) が開始されると、表示色は青になります。
- ・ 緑: テストの実行中、結果がOKの場合、ディスプレイは緑に変わります。
- ・ 赤: エラーを示すために使用される色。テストの実行中、ディスプレイが赤に変わり、トルクや角度の値が、構成されたPsetで指定された最小/最大値から外れていることを示します。または、メモリエラー、システム初期化エラー、バッテリーが初期化されていない、トルクゼロエラー、角度ゼロエラー、トルクが校正されていない、角度が校正されていない、トルク過負荷、ねじ交換エラー、速度超過、リヒット、Psetが存在しない、最小負荷エラー (Psetのサイクル開始がトランスデューサーの最小トルクを下回っている)、容量エラー (Psetの最大トルクまたは変更ネジの値がトランスデューサーの最大トルクを超えている)、バッチエラー、検出されない (残留テストの場合) など、その他の望ましくない状態を示します。

キーボード

ボタン	タイトル	説明
	オン / ENTER	Q-SHIELDの電源を入れます/メニューに入り、確認します
	オフ / キャンセル	Q-SHIELDの電源を切ります / メニューを終了してキャンセルします
	上	上 (メニューの閲覧) / 設定メニューの値を増やします
	下	下 (ブラウズメニュー) / 設定メニューの値を減らします

振動

Q-SHIELDは、現在の操作の結果をより詳細に示す振動モジュールを備えています。



Psetでは、[振動開始 (% / Nm / 度)] パラメータを、トルク、角度、または目標トルクのパーセンテージで表す値として設定することができます。テスト中に締め付けが制限 (最小/最大トルクおよび最小/最大角度) 内にある場合、連続して振動します。締め付けが制限 (最小/最大トルクおよび最小/最大角度) を超えている場合、交互振動します。

- ① 締め付けデモモードでは、目標トルクの 95% に達した後にレンチが振動し始めます。デモテスト中に、締め付けが目標トルクを5%以上超えている場合、交互に振動します。

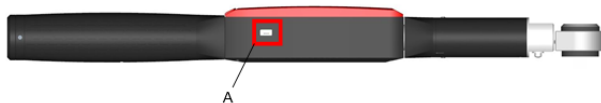
テストの終了時：

- ・ 締め付けがOKであれば、レンチは指定された間隔 (1秒) で3回振動します
- ・ 締め付けがNGの場合、レンチは指定された間隔で連続して振動します。

振動を止めるには：

- ・ 新しい締め付けを開始します。
- ・ ENTER () を押します → Q-SHIELDは新しい測定の準備ができています。
- ・ キャンセル () を押します → Q-SHIELDはテストを終了します。

ミニUSBポート



A ミニUSBポート

ミニUSBポートには、次の記号が付いています：▲

ミニUSBポートは、DeltaQCソフトウェアを使用してQ-SHIELDをプログラミングし、トレーサビリティ、結果、曲線分析、同じジョイントで実行された連続テストの統計に基づくレポートの生成のためにデータを転送するために使用できます。詳細については、DeltaQC構成マニュアルを参照してください。

- ① ミニUSBポートは、ファームウェアのアップグレードにも使用されます (認定Desoutterサービス担当者用に予約されています)。

校正証明書

Q-SHIELDにはDesoutterの工場校正証明書があります。特定の校正証明書については、Desoutterサービス部までお問い合わせください。

アクセサリ

概要

タイトル	部品番号
バッテリー	6159361500

タイトル	部品番号
バッテリー充電器	6159361510
レンチ保護	6159365040

レンチ保護カバーは、Q-SHIELD電子ハウジングを、操作中の偶発的な衝撃や偶発的な接触による傷から保護します。



保護カバーを取り付けるには、レンチの背面からカバーをスライドさせます。

エンドフィッティング			
オープンエンド メートル法		メガネ メートル法	
オープンエンド ポンドインチ法		メガネ ポンドインチ法	
フレアナット メートル法		リバーシブルラチェット	
フレアナット ポンドインチ法		ビットホルダ	
ブランクエンド			
固定式角ドライブ			

エンドフィッティングツール/延長部

Desoutterが提供するエンドフィッティングツールのみを使用してください（カタログ参照）。

警告 圧挫の危険

レンチに間違ったエンドフィッティングツールや延長部を取り付けしないでください。間違ったエンドフィッティングツールおよび/または延長部により突然レンチが外れて、重大な傷害を引き起こす可能性があります。

- ▶ 本レンチで特別に使用するよう設計されたエンドフィッティングツールのみ使用してください。
- ▶ 延長部を使用する場合は、トルク補正係数と角度補正係数を計算します (トルクと角度補正係数の詳細については、ツールの構成マニュアルを参照してください)。トルクまたは角度補正係数が間違っていると、トルクまたは角度の読み取りが正しくなくなり、レンチが過負荷になります。

取り付け

設置の手順

バッテリーの取り付け/取り外し



Q-SHIELDにバッテリーを取り付けるには：

1. Q-SHIELDハンドルに取り付けられているバッテリーキャップを緩めます。
2. バッテリーをハンドルに挿入します。
3. バッテリーキャップを取り付け直します。

Q-SHIELDからバッテリーを取り外すには：

1. Q-SHIELDの電源を切ります。
2. Q-SHIELDハンドルに取り付けられているバッテリーキャップを緩めます。
3. ハンドルからバッテリーを取り外します。
4. バッテリーキャップを取り付け直します。

バッテリーの充電

- ① 機器の電源を切っていない状態でバッテリーを交換しないでください。レンチの電源を切らずにバッテリーを取り外すと、電源がオンになったときに通信を復元する時間に影響する可能性があります。また、レンチの内部メモリも破損する可能性があります。

Q-SHIELDのバッテリー残量が少ない場合：

1. Q-SHIELDの電源を切り、バッテリーを取り外します。
2. バッテリー充電器をソケットに差し込みます。
3. バッテリーをバッテリー充電器に挿入します（下図を参照）。



バッテリー充電器の3つのLEDは、バッテリーの充電状態を示します。

LEDステータス	電源オン	充電中	完了
電源オン	●		
充電処理中	●	●	
充電完了	●		●
過熱	●	点滅	
エラー	●	●	●

過熱している場合：

1. バッテリー充電器からバッテリーを取り外します。
2. バッテリー充電器をソケットから抜きます。数分待ちます。
3. バッテリー充電器をソケットに差し込み、バッテリーをバッテリー充電器に挿入します。
4. 問題が解決したことを確認します。

エラーの場合：バッテリーを取り外してからバッテリー充電器に挿入し、問題が解決したことを確認します。

操作

構成手順

ツールをDeltaQCに接続する方法




1. Q-SHIELDの電源を入れます。
2. ツールのミニUSBポートを使用して、Q-SHIELDをコンピューターのUSBポートに接続します。
3. コンピューターでDeltaQCを起動します。

① 詳細については、DeltaQC構成マニュアルを参照してください。




Psetのセットアップ方法

Psetを作成してQ-SHIELDに転送するには、DeltaQC構成マニュアルを参照してください。






言語の設定方法

1. Q-SHIELDのメインメニューから、[設定] > [言語] を選択します。
2. 上 () ボタンと下 () ボタンを使用して、英語、イタリア語、フランス語、ドイツ語、スペイン語の間で言語を選択します。
3. ENTER () ボタンを押して、選択した言語を設定します。




日付形式の設定方法

1. Q-SHIELDのメインメニューから、[設定] > [日付] を選択します。
2. 上 () ボタンと下 () ボタンを使用して、ヨーロッパ方式とアメリカ方式の間で言語を選択します。
3. ENTER () ボタンを押すと、選択した日付形式が有効になります。




日付と時刻の設定方法

1. Q-SHIELDのメインメニューから、[設定] > [日付/時刻の挿入]を選択します。
2. 上 () ボタンと下 () ボタンを使用して値を増減し、右 () ボタンと左 () ボタンを使用して次のエントリに移動します。
3. ENTER () ボタンを押して、選択した日付と時刻を設定します。




デモモードの測定単位の設定方法

1. Q-SHIELDのメインメニューから、[設定] > [デモモード単位]を選択します。
2. 上 () と下 () ボタンを使用して、使用可能な測定単位のリストを参照します。
3. ENTER () ボタンを押して、選択した測定単位を設定します。

電源オフパラメータの設定方法

1. Q-SHIELDのメインメニューから、[設定] > [電源オフ] を選択します。
2. 上 () ボタンと下 () ボタンを使用して、次から電源オフタイムアウトを選択します：
 - ・ 無効：非アクティブの場合、Q-SHIELDの電源はオフになりません。
 - ・ 5-10-15-30：選択した時間（分）の間非アクティブになると、レンチの電源がオフになります。
- ① Q-SHIELD は、次の場合にアクティブになります。
 - ・ オペレーターがメニューの項目をナビゲートしている場合。
 - ・ Psetまたはデモモードのテストが実行中の場合。
 - ・ Q-SHIELDがDeltaQCに接続されている場合。
3. ENTER () ボタンを押して、選択した値を設定します。


表示スイッチオフパラメータの設定方法

1. Q-SHIELDのメインメニューから、[設定] > [表示スイッチオフ] を選択します。
2. 上 () ボタンと下 () ボタンを使用して、次から表示スイッチオフのタイムアウトを選択します：
 - ・ 無効：非アクティブの場合、Q-SHIELDディスプレイはオフになりません。
 - ・ 5-10-15-30：選択した時間（分）の間非アクティブになると、Q-SHIELDディスプレイがオフになります。
- ① Q-SHIELD は、次の場合にアクティブになります。
 - ・ オペレーターがメニューの項目をナビゲートしている場合。
 - ・ Psetまたはデモモードのテストが実行中の場合。
3. ENTER () ボタンを押して、選択した値を設定します。

操作手順

レンチの電源のオン/オフ

レンチの電源を入れるには：


1. バッテリーをレンチに取り付けます（バッテリーの取り付け/取り外し [ページ 12] 参照）。
2. レンチがトルクの制約なしに安定してかかっていることを確認してください。
3.  Q-SHIELDキーボードのON/ENTERボタンを押します。

レンチの電源を切るには：

-  Q-SHIELDキーボードのOFF/CANCELボタンを押します。

Psetを実行する方法



1. Q-SHIELD のメインメニューから、[PSets] > [PSetリスト]メニューを選択します。

2. リストを参照するには、上 () と下 () ボタンを使用します。
3. 実行するPsetを選択し、ENTER () ボタンをクリックしてテストを開始します。


Psetsリストの表示方法

Q-SHIELD のメインメニューから、[Psets] > [Psetリスト]メニューを選択し、上 () ボタンと下 () ボタンを使用してPsetのリストを参照し、各Psetの詳細を表示します。

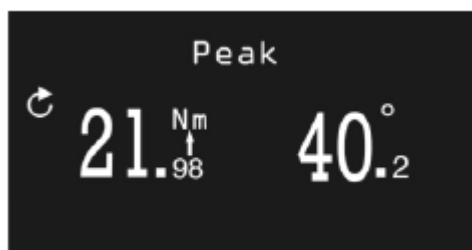
結果リストの表示方法

Q-SHIELDのメインメニューから、[結果] > [結果リスト]メニューを選択し、上 () および下 () ボタンをクリックして、結果のリストを参照し、各結果の詳細を表示します。

ピークデモテストの実行

ピークデモテストを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[デモモード] > [ピーク]メニューを選択し、続いてENTER () ボタンを押します。

ピークモードは、非常に簡単な締め付け操作を実行するために使用できます。オペレーターは加えられたトルクをQ-SHIELDディスプレイで監視しながら、目的のトルクでネジを締めることができます。



最小負荷値から開始して、Q-SHIELDはリアルタイムでトルクと角度の値を表示します。到達すると、ピークトルク値がディスプレイ上でフリーズします。

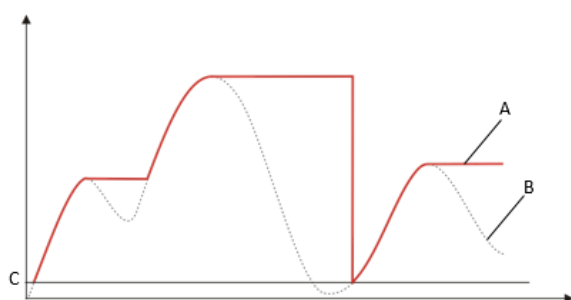




図 1: トルク 対 時間

A	表示トルク	B	加えられたトルク
C	加えられたトルク		

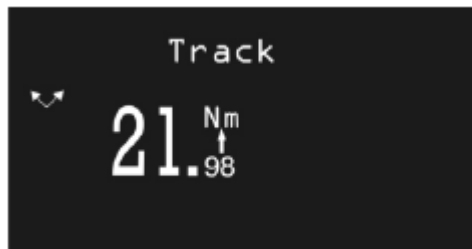
加えられたトルクが放されると、新しいサイクルが始まり、Q-SHIELDの最小負荷に再び加えられます (Q-SHIELD容量の1%に相当)。新しいテストが開始されると、角度の計算はリセットされます。Q-SHIELDキーボードのENTER () ボタンを押すと、トルクと角度の値がリセットされます。

トルクは時計回りに加える必要があります。

トラックデモテストの実行

トラックデモテストを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[デモモード]>[トラック]メニューを選択し、続いてENTER () ボタンを押します。

トラックモードは、非常に簡単な締め付け操作を実行するために使用できます。オペレーターは加えられたトルクをQ-SHIELDディスプレイで監視しながら、目的のトルクでネジを締めることができます。



トラックモードでは、加えられたトルクがリアルタイムでQ-SHIELDに表示されます。

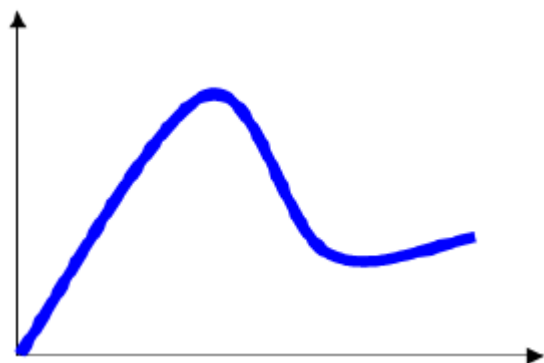




図 2: トルク 対 時間

トルクは、時計回り（正のトルク）または反時計回り（負のトルク）のいずれかの方向に加えることができます。

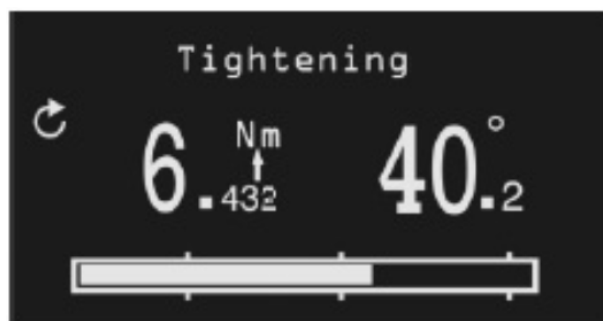
キーボードのENTER () ボタンを押すと、Q-SHIELDはトルクゼロ調整を実行します。

- ① ゼロ調整は、現在のテストにのみ適用されます。Q-SHIELDのグローバルゼロ基準としては適用されません。

締め付けデモテストの実行



締め付けデモテストを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[デモモード]>[締め付け]メニューを選択し、続いてENTER () ボタンを押します。

締め付けモードは、目標トルクセットに対して締め付け操作を実行します。




目標トルクを設定するには、上 () および下 () ボタンを押し、次に、ENTER () ボタンを押して目標トルクを確認し、試験を開始します。

Q-SHIELD画面には、次の情報が表示されます：

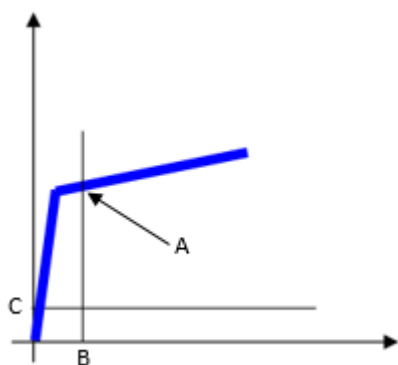
- トルクと角度：トルクと角度の値は、最小負荷から始まり、リアルタイムで表示されます。
- 締め付け方向：時計回りである必要があります。
- 進捗バー：進捗バーは、目標トルクの30%、60%、95%に配置された3つのマーカーで、オペレーターが目標値に到達するためのガイドとなります。
- 表示色：
 - 青：既定の色。
 - 緑：目標値に達しています (指定された目標トルクの上方5%以内) 。
 - 赤：目標値の105%を超えるトルク。
- 振動：Q-SHIELDは目標トルクの95%で振動を開始します。デモテスト中に、トルクが目標トルクより5%大きい場合、交互に振動します。デモテストの終了時に、締め付けに問題がない場合、Q-SHIELDは指定された間隔 (1秒) で3回振動します。締め付けがNGの場合、Q-SHIELDは指定された間隔で連続的に振動します。次のいずれかの方法で振動を停止します：
 - 新しい締め付けを行います。
 - ENTER () を押します → Q-SHIELDは新しい測定の準備ができています。
 - キャンセル () を押します → Q-SHIELDはテストを終了します。

残留トルク/角度のデモテストの実行

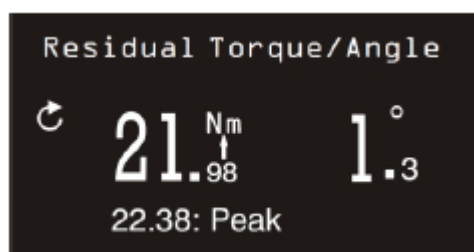
残留トルク/角度のデモテストを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[デモモード] > [残留トルク/角度]メニューを選択し、続いてENTER () ボタンを押します。

残留トルク/角度テストでは、ボルトの残留トルクを評価し、ねじをさらに回転させるために必要なトルクを測定します。そのために、残留トルクは、指定された目標角度 (通常は数度に設定される) でのトルクとして測定されます。



① サイクル開始 = 角度しきい値 = 10% トランスデューサーの公称トルク




テストを開始した後、ボルトにトルクを加え、定義された目標角度に達するまでトルクを上げます。加えられたトルクが最小負荷値を超えると、解析が開始されます。Q-SHIELDの表示は次のとおりとなります：



Q-SHIELDディスプレイには、次の情報が表示されます：

- トルクと角度：トルクと角度の値はリアルタイムで表示されます。定義された目標角度に達すると、残留トルク値がディスプレイ上でフリーズします。試験中に到達したピーク値は、トルク結果の下に表示されます。
- 締め付け方向：時計回りである必要があります。
- 表示色：
 - 青：既定の色。
 - 緑：目標角度に達しています。
 - 赤：目標角度に達していません。
- 振動：Q-SHIELDは、目標角度と同等またはそれ以上の角度に達した後に振動を開始します。デモテストの終了時に、締め付けに問題がない場合、Q-SHIELDは指定された間隔（1秒）で3回振動します。締め付けがNGの場合、Q-SHIELDは指定された間隔で連続的に振動します。次のいずれかの方法で振動を停止します：
 - 新しい残差チェックを開始します。
 - ENTER () を押します → Q-SHIELDは新しい測定の準備ができています。
 - キャンセル () を押します → Q-SHIELDはテストを終了します。

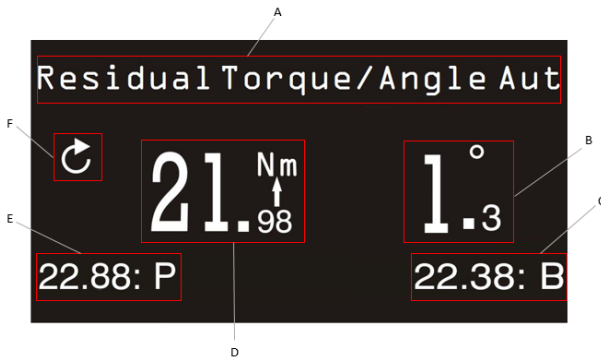
残留トルク/角度自動デモテストの実行



残留トルク/角度の自動デモテストを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[デモモード]>[残留トルク/角度自動]メニューを選択し、続いてENTER () ボタンを押します。

残留トルク/角度自動テストでは、ジョイントの残留トルクを評価し、ねじをさらに回転させるために必要なトルクを自動的に測定します。

① サイクル開始 = 角度しきい値 = 10% トランスデューサーの公称トルク


テストを開始したら、ジョイントにトルクをかけます。Q-SHIELDの表示は次のとおりとなります：





- テスト名 (A) : アクティブなテストの名前。
- 角度 (B) : リアルタイムで表示される角度値。
- ブレイクアウェイ (C) : ブレイクアウェイ (静摩擦) トルク値。
- トルク (D) : リアルタイムで表示されるトルク値。
- ピークトルク (E) : テスト中に到達したピークトルク値。
- 締め付け方向 (F) : 時計回りである必要があります。
- 表示色 :
 - 青 : 既定の色。
 - 緑 : 測定された残留トルクは最小トルクと最大トルクの間にあります。
 - 赤 : 測定された残留トルクが最小トルクより低いか最大トルクを超えている場合、残留トルクジョイントが検出されていません。
- 振動 : Q-SHIELDは、トランスデューサーのトルク制限の半分に達した後、振動を開始します : (最大トルク + 最小トルク) / 2。デモテスト中に、締め付けが最大トルクを超えている場合、振動は交互になります。デモテストの終了時に、締め付けに問題がない場合、Q-SHIELDは指定された間隔 (1 秒) で3回振動します。締め付けがNGの場合、Q-SHIELDは指定された間隔で連続的に振動します。次のいずれかの方法で振動を停止します :
 - 新しい残差チェックを開始します。
 - ENTER () を押します → Q-SHIELDは新しい測定の準備ができています。
 - キャンセル () を押します → Q-SHIELDはテストを終了します。

① ジョイントチェックの他の方法については、DeltaQC構成マニュアルの品質戦略を参照してください。


VDI-VDE2648テストの実行

VDI-VDE 2648標準に従って角度キャリブレーションを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[校正モード]>[VDI-VDE 2648]メニューを選択し、ENTER () ボタンを押します。

上 () ボタンと下 () ボタンを使用して値を増減し、角度のしきい値を設定します。

テストを開始したら、ジョイントにトルクをかけます。Q-SHIELDの表示は次のとおりとなります：



- トルクと角度：トルクはトルクピークで表示され、角度は角度ピークで表示されます。オペレーターがトルクを加え始めると、角度は次のいずれかの場合にのみリセットされます：
 - ENTER () ボタンを押した後 (表示されたトルク値はリセットされます)
 - Q-SHIELDを最小負荷よりも低いトルク値で放した後、反対方向に新しい締め付け操作を開始した場合。
- 締め付け方向：時計回りと反時計回りの両方の方向。
- 表示色：
 - 青：既定の色。
- 振動：該当なし。

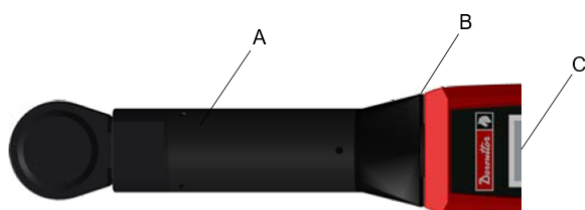
サービス

メンテナンスに関する注意事項

清掃

Q-SHIELDを清潔に保ってください。

Q-SHIELD本体とトランスデューサーの間の領域を清潔に保つことは非常に重要です（下の図を参照）。Q-SHIELDが清潔に保たれていないと、トランスデューサーが適切に動作せず、トルクの読み取り値が変化する可能性があります。



A トランスデューサー

B 掃除する場所

C 本体

- ① オプションのアクセサリとして、レンチ保護（6159365040）が提案されています。レンチ保護は、トランスデューサーとレンチ本体の間の接合部の削りくずやほこりを防ぐのに役立ちます。

使用後は、Q-SHIELD、特にディスプレイ、キーボード、コネクタからオイル、グリース、ほこりのカーブを取り除きます。

Q-SHIELDの洗浄には強力な洗剤を使用しないでください。

校正

Q-SHIELDは、少なくとも年に1回校正する必要があります。校正については、Desoutterサービス部までお問い合わせください。

バッテリーのメンテナンス


バッテリーは良好な作動状態に維持してください。

バッテリーを完全に放電しないでください。通常の使用では、バッテリー残量が少なくなった際に充電してください。（予備バッテリーの場合のように）長期保管の場合、セルは30%±15%の充電範囲内に保つ必要があります。次の重要なルールに従ってください。

- バッテリーは30℃を超えない乾燥した場所に保管してください。
- 6か月ごとにバッテリーを1時間充電してください。

長期間保管した後は、使用前にバッテリーを完全に充電してください。

診断テストの実行

レンチハードウェアのステータスを確認するための診断テストを開始するには、Q-SHIELDのメインメニューから[設定]>[診断]メニューを選択し、ENTER () ボタンを押します。

診断手順はインタラクティブ形式です。Q-SHIELDディスプレイに表示される指示に従って、診断を完了します。テストでNGの結果が得られ出た場合は、対応するコンポーネントを修理または交換する必要があります。

- ① Q-SHIELDのキーボードボタンのテストでNGの結果が出た場合、オペレーターがそのボタンを使用してテスト結果を確認する必要があるすべてのテストは実行されず、次のようにマークされます：
NA (該当なし)。

Q-SHIELDは、最新の10個の診断テストを保存します。診断テストのレポートを取得するには、DeltaQC構成マニュアルを参照してください。

手動ゼロ調整プロセスの実行



レンチの電源がオンになるたびに、自動ゼロ調整 (トルク/角度/ WLAN) が行われます。レンチの電源をオンにすると、トルクによる抵抗をかけずに安定した状態に静置する必要があります。

手動のゼロ調整は、レンチの電源がすでにオンになっている場合でいつでも可能であり、偶発的なレンチの落下や衝撃が起きた場合に行うことを強く推奨いたします。

ゼロ調整は、トルクと角度の測定値が正確であることも保証します (NGの場合はプロセスを再開してください。NGが出た場合は、完全な検査と最終的な校正を行うため、レンチの体系的メンテナンスを行ってください)。

トランスデューサーとジャイロスコープの手動ゼロ調整は、ゼロジャイロとゼロトルクが時間の経過とともに変化するのを防ぎます。手動ゼロ調整は、次の4つの状況で開始できます (Q-SHIELDがトランスデューサーにトルクを加えずに安定した位置にある場合)：

- Q-SHIELDがメインメニューにある場合。
- Q-SHIELDがデモモードメニューにある場合。
- Q-SHIELDがPsetsリストにある場合。
- Q-SHIELDが測定画面にある場合。

手動ゼロ調整を開始するには、レンチを静置し、同時にQ-SHIELDキーボードの上 () および下 () ボタンを押します。

手動ゼロ調整プロセスが完了したら、オペレーターは、測定を正常に完了するために、手動ゼロ調整結果のデータ分析を実行する必要があります。

ケース	トルク	自動ゼロ調整結果		データ分析
	角度	果	果	
1	トルク	OK	OK	この場合、手動ゼロ調整プロセスはOKなので、自動ゼロ調整プロセス中に測定された値が更新されます。 オペレーターは対策に進むことができます。
	角度	OK	OK	

	トルク	自動ゼロ調整結果	手動ゼロ調整結果	
ケース	角度	果	果	データ分析
2	トルク	OK	NG	この場合、手動ゼロ調整時のトルクがNGであるため、角度（手動ゼロ調整時）は測定されません。Q-SHIELDでは、最後に測定された有効な値が考慮されま す。 オペレーターは対策に進むことができます。
	角度	OK	---	
3	トルク	OK	OK	
	角度	OK	NG	

トラブルシューティング

電源投入時にQ-SHIELD画面に「エラーゼロイングトルク」が表示される

原因: 負荷がかかった状態でQ-SHIELDに電源投入されています。

解決策: Q-SHIELDをオフにします。次に、トルクをかけずにQ-SHIELDを再度オンにします。

電源投入時にQ-SHIELD画面に「エラーゼロイングジャイロ」が表示される

原因: 電源投入段階中にQ-SHIELDが動かされています。

解決策: Q-SHIELDをオフにします。次に、Q-SHIELDを再度オンにして、電源投入段階中の間、安定した位置に静置されるようになります。

テスト開始時にQ-SHIELD画面に「最小負荷エラー」が表示される

原因: PsetデータがQ-SHIELDデータと一致していません。

解決策: Psetデータを確認してください。すべてのパラメータは最小負荷より大きくなければなりません。

Q-SHIELD画面に「過負荷エラー」が表示される

原因: Q-SHIELDが過負荷になっています。

解決策: Q-SHIELDがオンになるたびにメッセージが表示されます。過負荷状態をリセットするには、Q-SHIELDを校正する必要があります。

テスト開始時、Q-SHIELD画面に「容量エラー」が表示される

原因: PsetデータがQ-SHIELDデータと一致していません。

解決策: Psetデータを確認してください。すべてのパラメーターは、Q-SHIELD容量よりも低くする必要があります。

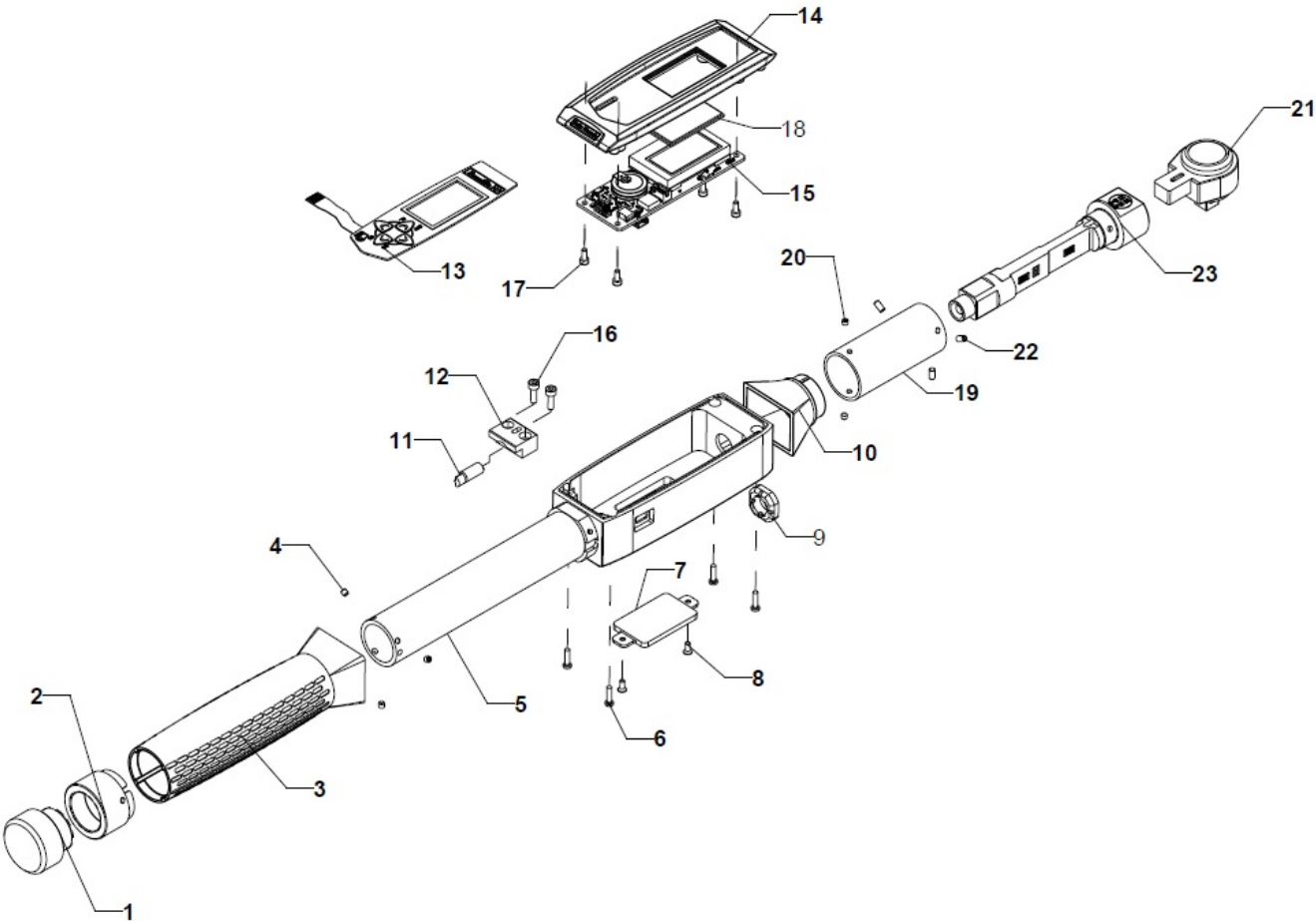
リサイクル

環境規制

製品がその目的を果たし終わると、適切にリサイクルする必要があります。製品を分解し、地元の法規に基づいて構成部品をリサイクルします。

バッテリーについては、ご自分の国のバッテリー回収機関に処置を委ねること。

リサイクル情報



	部品	リサイクル
1	クローズキャップ	アルミニウム
2	ハンドルリング	アルミニウム
3	ハンドル	プラスチック
4	ネジ	スチール
5	本体	アルミニウム
6	ネジ	スチール
7	無線モジュールカバー	アルミニウム
8	ネジ	スチール
9	トランスデューサーロックナット	スチール

	部品	リサイクル
10	トランスデューサーのフロントカバー	プラスチック
11	バイブラコール	WEEE
12	バイプロサポート	アルミニウム
13	キーボード	WEEE
14	本体上部	混合廃棄物
15	スタンドアロンボード	WEEE
16	ネジ	スチール
17	ネジ	スチール
18	スライドディスプレイ	WEEE
19	トランスデューサーエンドカバー	アルミニウム
20	ネジ	スチール
21	ラチェット	スチール
22	ネジ	スチール
23	トランスデューサー	スチール

1914 年に設立されフランスに本社を置く Desoutter Industrial Tools は、航空宇宙、自動車、軽自動車・重量車両、オフロード、一般産業界を含む広範な組み立ておよび製造業務にサービスを提供する電動・空気圧アセンブリツールの世界的リーダーです。

Desoutter は、地元および 170 カ国を超える世界中のお客様の個別の要求を満たすために、包括的な範囲のソリューション、つまりツール、サービス、プロジェクトを提供します。

当社は、空圧・電動ドライバー、高度なアセンブリツール、高度な掘削ユニット、エアモーター、トルク計測システムなどの革新的な品質の産業用ツールソリューションを設計、開発、提供しています。

www.desouttertools.com で詳細をご覧ください



More Than Productivity