

Q-SHIELD Connected

Produktanweisungen

Modell

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

**Artikelnum-
mer**

6159352000
6159352010
6159352020
6152210370
6159352030
6159352040
6159352050
6159352060



Die neueste Version dieses Dokuments kann heruntergeladen werden unter: http://www.desouttertools.com/info/6159929580_DE

⚠️ WARNUNG**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen kann zu Stromschlägen, Bränden und/oder schweren Personenschäden führen.

Bewahren Sie alle Warnhinweise und Anweisungen zur künftigen Verwendung auf.

Inhaltsverzeichnis

Produktinformation	4
Allgemeine Informationen.....	4
Website	4
Informationen über Ersatzteile	4
Übersicht	4
Allgemeine Beschreibung	4
Technische Informationen.....	4
Lagerungs- und Einsatzbedingungen	4
WLAN.....	5
Regulationsdomäne	5
Drehmomentbereich.....	6
Abmessungen	7
Gewicht	7
Akku	7
Display	8
Tastatur	10
Vibration	10
Mini-USB-Anschluss	10
Kalibrierungszertifikat.....	10
Zubehör.....	11
Installation.....	12
Installationsanleitung.....	12
Einsetzen und Entfernen des Akkus	12
Laden des Akkus.....	12
Bedienung	14
Konfigurationsanleitung.....	14
Verbinden des Werkzeugs mit CVIMONITOR	14
Konfigurieren von PSätzen und Montageprozessen.....	14
Eingeben des Passworts.....	14
Festlegen eines neuen Passworts	14
Zurücksetzen des Passworts	14
Konfigurieren/Anzeigen der Netzwerkparameter	14
Konfigurieren/Anzeigen der Sprache, des Datumsformats und des Datums und der Uhrzeit.....	14
Einstellen der Maßeinheit für den Demomodus	15
Konfigurieren/Anzeigen der Parameter für die Abschaltung und Displayabschaltung	15
Betriebsanleitung.....	15
Ein- und Ausschalten des Schlüssels	15
Ausführen eines PSatzes	15
Ausführen eines Montageprozesses.....	15
Anzeigen der PSatz-Liste.....	15
Anzeigen der Ergebnisliste	15
Ausführen eines Demotests im Spitzenmodus	15
Ausführen eines Demotests im Verfolgungsmodus	16

Ausführen eines Demotests im Verschraubungsmodus	17
Ausführen eines VDI-VDE-2648-Tests (zur Kalibrierung).....	18
Wartung	19
Wartungsanweisungen	19
Reinigung	19
Kalibrierung	19
Pflege des Akkus	19
Ausführen eines Diagnosetests	19
Ausführen des manuellen Nullabgleichs	20
Störungshilfe	21
Beim Einschalten wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Nullabgleich Drehmoment“ ange- zeigt.....	21
Beim Einschalten wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Nullabgleich Gyro“ angezeigt.	21
Beim Starten eines Tests wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Mindestlast“ angezeigt.	21
Am Q-SHIELD-Display wird „Fehler Überlast“ angezeigt.....	21
Beim Starten eines Tests wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Kapazität“ angezeigt.	21
Am Q-SHIELD-Display wird kein „WLAN“ angezeigt.	21
Am Q-SHIELD-Display wird „Schlüssel gesperrt“ angezeigt.....	21
Recycling.....	22
Umweltschutzbestimmungen	22
Recycling-Informationen.....	22

Produktinformation

Allgemeine Informationen

WARNUNG Gefahr von Sachschäden oder schweren Verletzungen

Stellen Sie vor Einsatz des Werkzeugs sicher, dass Sie alle Anleitungen lesen, verstehen und befolgen. Nichtbeachtung der Anweisungen kann zu Stromschlag, Brand, Sachschäden und/oder schweren Körperverletzungen führen.

- ▶ Lesen Sie alle Sicherheitsinformationen, die zusammen mit den unterschiedlichen Systembestandteilen mitgeliefert wurden.
- ▶ Lesen Sie alle Produktanweisungen für die Installation, den Betrieb und die Wartung der unterschiedlichen Systembestandteile.
- ▶ Lesen Sie alle vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen hinsichtlich des Systems und seiner Bestandteile.
- ▶ Bewahren Sie alle Sicherheitsinformationen und Anweisungen zur künftigen Verwendung auf.

Website

Informationen zu unseren Produkten, Zubehör, Ersatzteilen und Veröffentlichungen finden Sie auf der Internetseite von Desoutter.

Besuchen Sie: www.desouttertools.com.

Informationen über Ersatzteile

Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten stehen unter dem Service-Link bei www.desouttertools.com zur Verfügung.

Übersicht

Allgemeine Beschreibung

Beim Q-SHIELD handelt es sich um ein Werkzeug für Verschraubungsvorgänge und Qualitätskontrollen in der Produktion, dabei kann es auf sichere Weise mit anderen Geräten interagieren. Der Q-SHIELD wird mit einem Akku betrieben und agiert als verbundene Verschraubungseinheit innerhalb einer Desoutter-Umgebung (CONNECT-Industriehub); eine speziell entwickelte Software (CVI Suite) ermöglicht Folgendes: Programmierung des Werkzeugs, Abrufen von Daten für eine weitere Analyse, Überwachung der Qualität des Verschraubungsvorgangs, Gewährleistung einer vollen Rückverfolgbarkeit.

Technische Informationen

- Betriebsdrehmomentbereich: von 10 % bis 100 % der Kapazität
- Statische Drehmomentgenauigkeit: 1 % des Drehmomentwerts ± 1 Stelle (innerhalb des Betriebsdrehmomentbereichs)
- Drehmoment-Überlastkapazität: 20 % FSD
- Minimale Winkelgeschwindigkeit: 1,2 °/s
- Winkelmessgenauigkeit:
 - 1,2 °/s \leq Winkelgeschwindigkeit < 3 °/s \rightarrow 2,5 %
 - 3 °/s \leq Winkelgeschwindigkeit < 250 °/s \rightarrow 1,0 %
- Maximale Winkelgeschwindigkeit: 250 °/s
- Stabilität des Nullversatzes mit Temperatur: 0,1 % FSD/°C
- Ergebnisspeicherkapazität: 1000
- Unterstützte Maßeinheiten: N·m, kgf·m, kgf·cm, lbf·ft, lbf·in, ozf·ft, ozf·in, kp·m, dN·m
- Entspricht VDI 2645-2
- Entspricht ISO 6789:2017

Lagerungs- und Einsatzbedingungen

- Nur zur Verwendung in Innenräumen
- Höhe: Bis zu 2000m

- Umgebungstemperatur: 5 bis 40 °C
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit von 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C, linear abnehmend bis zu 50 % bei 40 °C
- Überspannungskategorie: II
- Umweltklasse: II
- Verschmutzungsgrad: 2
- IP-Schutzart nach EN IEC 60529 (Anschluss ausgenommen): IP40
- Leistungsaufnahme: 13 W
- Betrieb mit reduzierten Spezifikationen über einen Temperaturbereich von -10 °C bis 60 °C (der Akku darf bei Betrieb in diesem Bereich nicht aufgeladen werden)
- Akku-Betriebstemperatur: von -20 °C bis +60 °C

WLAN

- Typ: IEEE 802.11a/b/g/n
- Frequenz:
 - 2400 ÷ 2483,5 MHz
 - 5150 ÷ 5350 MHz nur bei Verwendung in Innenräumen
 - 5470 ÷ 5725 MHz
- Maximale geführte Sendeleistung: 15 dBm
- Maximale abgestrahlte Sendeleistung: 18 dBm EIRP (HF-Leistung einschließlich maximaler Antennenverstärkung (3 dBi))
- Empfängerempfindlichkeit:
 - 2400 ÷ 2483,5 MHz: - 95 dBm
 - 5150 ÷ 5350 MHz nur bei Verwendung in Innenräumen: - 90 dBm
 - 5470 ÷ 5725 MHz: - 90 dBm

Regulationsdomäne

Eine WLAN-Regulierungsdomäne kann als begrenzter Bereich definiert werden, der durch eine Reihe von Gesetzen oder Richtlinien kontrolliert wird. Viele Länder folgen den Standards von FCC, ETSI oder worldwide.

2,4 GHz autorisierte Kanalliste pro Regulationsdomäne

Kanal	FCC Amerika	ETSI Europa	Worldwide
1	x	x	x
2	x	x	x
3	x	x	x
4	x	x	x
5	x	x	x
6	x	x	x
7	x	x	x
8	x	x	x
9	x	x	x
10	x	x	x
11	x	x	x
12	k.A.	x	k.A.
13	k.A.	x	k.A.

5 GHz autorisierte Kanalliste pro Regulationsdomäne

Kanal	Funkband	FCC Nordamerika	ETSI Europa	Worldwide
36	U-NII-1	x	x	x
40		x	x	x
44		x	x	x
48		x	x	x
52	U-NII-1	x	x	x
56		x	x	x
60		x	x	x
64		x	x	x
100	U-NII-2 Ext	x	x	x
104		x	x	x
108		x	x	x
112		x	x	x
116	U-NII-3	x	x	x
120		k.A.	x	k.A.
124		k.A.	x	k.A.
128		k.A.	x	k.A.
132		x	x	x
136		x	x	x
140		x	x	x
149		x	x	k.A.
153		x	x	k.A.
157		x	x	k.A.
161		x	x	k.A.
165		x	x	k.A.

Drehmomentbereich

Modell	Minimum [Nm]	Maximum [Nm]	Überlast [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

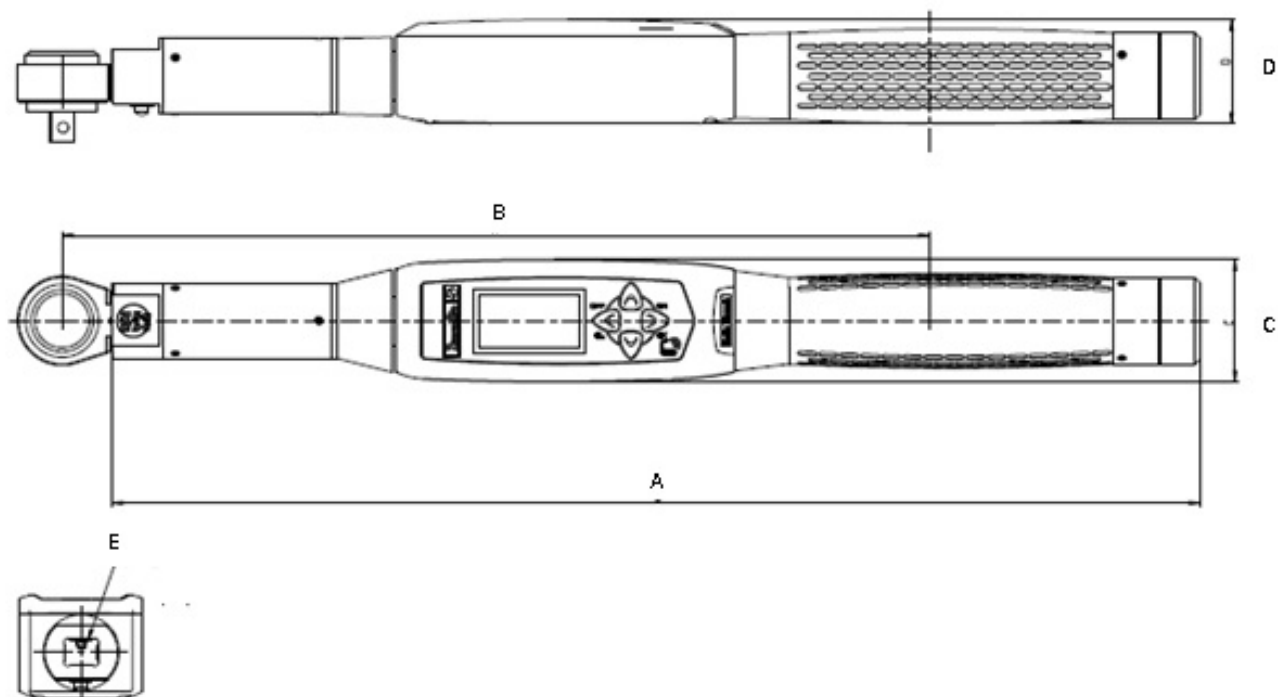
Tab. 1: Drehmomentbereich in Nm

Modell	Minimum [ft lb]	Maximum [ft lb]	Überlast [ft lb]
Q-SHIELD 30	2,21	22,13	26,55
Q-SHIELD 150	11,06	110,6	132,7
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

Modell	Minimum [ft lb]	Maximum [ft lb]	Überlast [ft lb]
Q-SHIELD 900	66,38	663,8	796,5

Tab. 2: Drehmomentbereich in ft lb

Abmessungen



MODELL	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

Gewicht

MODELL	Gewicht [kg]	Gewicht [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

Akku

- Akku-Stromversorgung: Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku, 3,6 V, 3,5 Ah

- Zeit für volles Laden: 5 Stunden
- Akkulaufzeit (getestet mit 6 Verschraubungen pro Minute und mit Verbindung zu CONNECT):
 - 8 Stunden (2,4 GHz)
 - 8 Stunden (5 GHz)

i Wenn der Q-SHIELD verbunden ist, kann die Akkulaufzeit je nach Menge der bei der Verbindung übermittelten Meldungen variieren.

Display

Auf dem Q-SHIELD-Display werden die Menüs, das Drehmoment in Echtzeit und der Winkel bei der Verschraubung angezeigt:

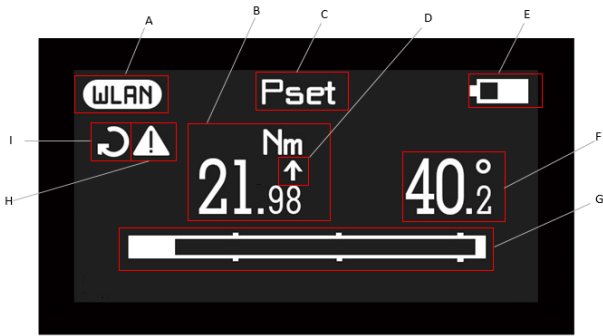


Abb. 1: Anzeige im PSatz-Modus

A	WLAN-Verbindung	B	Drehmoment
C	Name PSatz	D	Spitzenwert
E	Akku	F	Winkel
G	Fortschrittsleiste	H	Warnsymbol
I	Verschraubungsrichtung		

- WLAN (A): Zeigt den Status der Drahtlos-Verbindung:
 - WLAN-Symbol: Verbunden.
 - Kein WLAN-Symbol: Nicht verbunden.
- Drehmoment (B): Zeigt die Drehmomentmessung in Echtzeit.
- PSatz-Bezeichnung (C): Zeigt die Bezeichnung des aktuellen PSatzes.

i Im Demomodus wird Spitze, Verfolgung oder Verschraubung angezeigt.

- Spitze (D): Der Pfeil über dem Drehmomentwert (oder über dem Winkelwert) gibt an, dass das Ergebnis als Drehmomentspitze (oder Winkelspitze) angesehen wird.
- Akku (E): Zeigt den Ladezustand des Akkus.
- Winkel (F): Zeigt die Winkelmessung in Echtzeit.
- Fortschrittsleiste (G): Zeigt die Zunahme des Drehmoments oder Winkels (je nach Strategie) an und führt den Bediener zum Erreichen des Zielwerts.
- Warnsymbol (H): Zeigt an, dass das angelegte Drehmoment außerhalb des Betriebsdrehmomentbereichs des Q-SHIELD liegt (für weitere Informationen zum Betriebsdrehmomentbereich siehe Abschnitte *Technische Informationen* [Seite 4] und *Drehmomentbereich* [Seite 6]).
- Verschraubungsrichtung (I): Zeigt dem Benutzer, ob die Verschraubung im oder gegen den Uhrzeigersinn erfolgt.

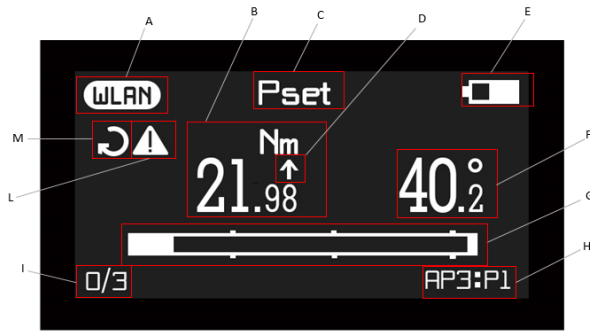


Abb. 2: Anzeige im Montageprozess-Modus

A	WLAN-Verbindung	B	Drehmoment
C	Name PSatz	D	Spitzenwert
E	Akku	F	Winkel
G	Fortschrittsleiste	H	Nummer des Montageprozesses: PSatz-Nummer
I	Chargenzähler / Chargengröße	L	Warnsymbol
M	Verschraubungsrichtung		

- WLAN (A): Zeigt den Status der Drahtlos-Verbindung:
 - WLAN-Symbol: Verbunden.
 - Kein WLAN-Symbol: Nicht verbunden.
- Drehmoment (B): Zeigt die Drehmomentmessung in Echtzeit.
- PSatz-Bezeichnung (C): Zeigt die Bezeichnung des aktuellen PSatzes.

i Im Demomodus wird Spitze, Verfolgung oder Verschraubung angezeigt.

- Spitze (D): Der Pfeil über dem Drehmomentwert (oder über dem Winkelwert) gibt an, dass das Ergebnis als Drehmomentspitze (oder Winkelspitze) angesehen wird.
- Akku (E): Zeigt den Ladezustand des Akkus.
- Winkel (F): Zeigt die Winkelmessung in Echtzeit.
- Fortschrittsleiste (G): Zeigt die Zunahme des Drehmoments oder Winkels (je nach Strategie) an und führt den Bediener zum Erreichen des Zielwerts.
- Bezeichnung des Montageprozesses (H): Zeigt den aktiven Montageprozess und PSatz (als aktiven Schritt im Prozess) an.
- Chargenzähler / Chargengröße (I): Zeigt den Fortschritt an und stellt dabei die Anzahl der erzielten Ergebnisse der Gesamtgröße der auszuführenden Charge gegenüber.
- Warnsymbol (L): Zeigt an, dass das angelegte Drehmoment außerhalb des Betriebsdrehmomentbereichs des Q-SHIELD liegt (für weitere Informationen zum Betriebsdrehmomentbereich siehe Abschnitte *Technische Informationen* [Seite 4] und *Drehmomentbereich* [Seite 6]).
- Verschraubungsrichtung (M): Zeigt dem Benutzer, ob die Verschraubung im oder gegen den Uhrzeigersinn erfolgt.





Displayfarben

Die Hintergrundfarbe des Displays ändert sich entsprechend der Verschraubungsphase und des Ergebnisses:

- Weiß: Standardfarbe für alle Menüs und Einstellungen.
- Blau: Wenn ein Test (oder eine Verschraubung) gestartet wird, dann ist das Display blau.
- Grün: Bei der Ausführung eines Tests (oder einer Verschraubung) wird das Display grün, wenn das Ergebnis in Ordnung ist.
- Rot: Zeigt einen Fehler an. Bei der Ausführung eines Tests wird das Display rot, um anzuzeigen, dass der Drehmoment- und/oder Winkelwert außerhalb der festgelegten Min.-/Max.-Werte des konfigurierten PSatzes liegt, oder um andere unerwünschte Zustände anzuzeigen wie: Speicherfehler, Systeminitialisierungsfehler, Akku nicht initialisiert, Drehmoment-Null-Fehler, Winkel-Null-Fehler, Drehmoment nicht kalibriert, Winkel nicht kalibriert, Drehmomentüberlast, Schraubenwechselfehler, Überdrehzahl, Zweitversuch (Rehit), PSatz nicht vorhanden.

den, Mindestlastfehler (Zyklusstart des PSatzes liegt unter dem Mindestdrehmoment des Gebers), Kapazitätsfehler (Max. Drehmoment oder Schraubenwechselwerte des PSatzes liegen über dem Höchstdrehmoment des Gebers), Chargenfehler.

Tastatur

Schaltfläche	Bezeichnung	Beschreibung
	EIN / ENTER	Einschalten des Q-SHIELD / Öffnen eines Menüs und Bestätigen
	AUS / ABBRECHEN	Einschalten des Q-SHIELD / Verlassen eines Menüs und Abbrechen
	NACH OBEN	Nach oben (in einem Menü blättern) / Erhöhen von Werten in Einstellungsmenüs
	NACH UNTEN	Nach unten (in einem Menü blättern) / Verringern von Werten in Einstellungsmenüs

Vibration

Der Q-SHIELD verfügt über ein Vibrationsmodul, das weitere Hinweise zum Ergebnis des aktuellen Vorgangs liefert.



Bei einem PSatz kann der Parameter **Vibrationsstart (% / Nm / deg)** festgelegt werden. Dieser Wert wird als Drehmoment, Winkel oder Prozentsatz des Zieldrehmoments ausgedrückt. Wenn bei dem Test die Verschraubung innerhalb der Grenzen liegt (Min./Max. Drehmoment und Min./Max. Winkel), dann erfolgt die Vibration kontinuierlich; wenn die Verschraubung außerhalb der Grenzen liegt (Min./Max. Drehmoment und Min./Max. Winkel), dann erfolgt die Vibration wechselweise.

- i** Beim Verschraubungsdemomodus fängt der Schlüssel nach Erreichen von 95 % des Zieldrehmoments zum Vibrieren an. Wenn beim Demotest die Verschraubung mehr als 5 % über dem Zieldrehmoment liegt, erfolgt die Vibration wechselweise.

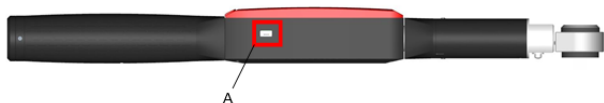
Am Ende des Tests:

- Wenn die Verschraubung in Ordnung ist, vibriert der Schlüssel drei Mal in einem bestimmten Intervall (1 Sekunde).
- Wenn die Verschraubung nicht in Ordnung ist, vibriert der Schlüssel kontinuierlich in bestimmten Intervallen.

Stoppen der Vibration:

- Eine neue Verschraubung starten.
- Drücken Sie ENTER () → der Q-SHIELD ist bereit für eine neue Messung.
- Drücken Sie ABBRECHEN () → der Q-SHIELD verlässt den Test.

Mini-USB-Anschluss



A	Mini-USB-Anschluss
---	--------------------

Der Mini-USB-Anschluss ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet: 

Der Mini-USB-Anschluss dient der Programmierung des Q-SHIELD mit CVI Suite und der Kopplung mit CONNECT. Für weitere Informationen siehe die **CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung** und **CONNECT-Produktanweisungen**.

- i** Der Mini-USB-Anschluss wird auch für die Aktualisierung der Firmware verwendet (dies ist autorisiertem Desoutter-Kundendienstpersonal vorbehalten).

Kalibrierungszertifikat

Der Q-SHIELD verfügt über ein Desoutter-Werkskalibrierungszertifikat, wenden Sie sich für das spezifische Kalibrierungszertifikat bitte an den Desoutter-Kundendienst.

Zubehör

Übersicht

Bezeichnung	Artikelnummer
Akku	6159365000
Akkuladegerät	6159361510
Schlüsselschutz	6159365040

Die Schlüsselschutzabdeckung schützt das Elektronikgehäuse des Q-SHIELD vor unbeabsichtigten Stößen und Kratzern während des Betriebs.



Die Schutzabdeckung wird von der Rückseite des Schlüssels aufgeschoben.

Werkzeugaufsätze			
OFFENMAUL metrisch		RING metrisch	
OFFENMAUL zöllig		RING zöllig	
OFFENER RING metrisch		RATSCH MIT UMSTEUERUNG	
OFFENER RING zöllig			
ROHLING		BITHALTER	
STARR GELAGERTER AB-TRIEB			

Werkzeugeinsätze / Verlängerungen

Nur Werkzeugeinsätze von Desoutter verwenden (siehe Katalog).

WARNUNG Quetschgefahr

Installieren Sie niemals falsche Werkzeugeinsätze und/oder Verlängerungen am Schlüssel. Falsche Werkzeugeinsätze bzw. Verlängerungen können zu einem plötzlichen mechanischen Lösen führen, das schwere Personenschäden verursachen kann.

- ▶ Ausschließlich speziell für diesen Schlüssel vorgesehene Werkzeugeinsätze benutzen.
- ▶ Berechnen Sie beim Einsatz einer Verlängerung den Drehmoment- und Winkel-Korrekturkoeffizienten (weitere Informationen zum Drehmoment- und Winkel-Korrekturkoeffizienten finden Sie in der Konfigurationsanleitung des Werkzeugs). Ein falscher Drehmoment- oder Winkel-Korrekturkoeffizient führt zu einem fehlerhaften Drehmomentwert oder Winkel und somit zu einer Überlastung des Werkzeugs.

Installation

Installationsanleitung

Einsetzen und Entfernen des Akkus



Einsetzen des Akkus in den Q-SHIELD:

1. Schrauben Sie den Akkudeckel am Griff des Q-SHIELD auf.
2. Setzen Sie den Akku in den Griff ein.
3. Bringen Sie den Akkudeckel wieder an.

Entfernen des Akkus aus dem Q-SHIELD:

1. Schalten Sie den Q-SHIELD aus.
2. Schrauben Sie den Akkudeckel am Griff des Q-SHIELD auf.
3. Nehmen Sie den Akku aus dem Griff heraus.
4. Bringen Sie den Akkudeckel wieder an.

Laden des Akkus

- i** Tauschen Sie niemals einen Akku aus, ohne das Werkzeug zuerst auszuschalten; wenn der Akku entfernt wird, ohne den Schlüssel vorher auszuschalten, kann dies die Zeit für die Wiederherstellung der Kommunikation beim Einschalten beeinträchtigen und den internen Speicher des Schlüssels beschädigen.

Bei niedrigem Akkustand des Q-SHIELD:

1. Schalten Sie den Q-SHIELD aus und entfernen Sie den Akku.
2. Schließen Sie das Ladegerät an einer Steckdose an.
3. Setzen Sie den Akku in das Ladegerät ein (siehe Abbildung unten).



Die drei LEDs am Ladegerät zeigen den Ladezustand des Akkus an:

Status der LEDs	EINGESCHALTET	WIRD GELADEN	VOLLSTÄNDIG GELADEN
Eingeschaltet	●		

Status der LEDs	EINGESCHALTET	WIRD GELADEN	VOLLSTÄNDIG GELADEN
Wird geladen	●	●	
Ladevorgang abgeschlossen	●		●
Übertemperatur	●	Blinkt	
Fehler	●	●	●

Bei Übertemperatur:

1. Nehmen Sie den Akku aus dem Ladegerät heraus.
2. Trennen Sie das Ladegerät von der Steckdose. Warten Sie ein paar Minuten.
3. Schließen Sie das Ladegerät an der Steckdose an und setzen Sie den Akku in das Ladegerät ein.
4. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist.

Bei einem Fehler: Entfernen Sie den Akku und setzen Sie ihn dann wieder in das Ladegerät ein und prüfen Sie, ob das Problem behoben ist.

Bedienung

Konfigurationsanleitung

Verbinden des Werkzeugs mit CVIMONITOR

1. Schalten Sie den Q-SHIELD ein.
2. Schließen Sie mittels des Mini-USB-Anschlusses des Werkzeugs den Q-SHIELD am USB-Anschluss des Computers an.
3. Starten Sie CVIMONITOR am Computer.

 Weitere Informationen finden Sie in der CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.


Konfigurieren von PSätzen und Montageprozessen

Für das Erstellen von PSätzen und Montageprozessen und deren Übertragung an den Q-SHIELD siehe die CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.

Eingeben des Passworts



 Das Standardpasswort lautet **001**.

Zugriff auf passwortgeschützte Q-SHIELD-Menüs:




1. Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Einstellungen > Passwort > Passwort eingeben**.
2. Mit den Tasten auf der Q-SHIELD-Tastatur können Sie die Werte erhöhen/verringern und das Passwort eingeben.
3. Drücken Sie zum Bestätigen die ENTER-Taste () auf der Q-SHIELD-Tastatur.

Festlegen eines neuen Passworts

 Das Standardpasswort lautet **001**.

1. Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Einstellungen > Passwort > Passwort festlegen**.
 Auf das Menü „Passwort festlegen“ kann nur zugegriffen werden, wenn das Passwort im Menü „Einstellungen > Passwort > Passwort eingeben“ eingegeben wurde.
2. Mit den Tasten auf der Q-SHIELD-Tastatur können Sie die Werte erhöhen/verringern und ein neues Passwort erstellen. Das Passwort kann höchstens 3 Stellen haben.
3. Drücken Sie die ENTER-Taste () auf der Q-SHIELD-Tastatur, um das neue Passwort festzulegen.

Zurücksetzen des Passworts


1. Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Einstellungen > Passwort**.
2. Drücken Sie auf der Q-SHIELD-Tastatur gleichzeitig die Taste NACH OBEN () und NACH UNTEN () .
3. Wählen Sie **Passwort zurücksetzen** und drücken Sie die ENTER-Taste () .

Das Passwort wird auf die Standardeinstellung zurückgesetzt: **001**.

Konfigurieren/Anzeigen der Netzwerkparameter

Zum Ändern der Netzwerkparameter des Q-SHIELD siehe die CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.

Zum Anzeigen der IP-Adresse des Q-SHIELD wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Einstellungen > WLAN**.


 Das WLAN-Menü ist nicht verfügbar, wenn sich der Q-SHIELD im Modus „Getrennt“ befindet.

Konfigurieren/Anzeigen der Sprache, des Datumsformats und des Datums und der Uhrzeit

Zum Ändern der Sprache, des Datumsformats und des Datums und der Uhrzeit des Q-SHIELD siehe die CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.

Zum Anzeigen der Sprache bzw. des Datumsformats am Q-SHIELD wählen Sie im Hauptmenü: **Einstellungen** > **Sprache** bzw. **Einstellungen** > **Datum**.

Einstellen der Maßeinheit für den Demomodus

1. Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Einstellungen** > **Einheit Demomodus**.
2. Durchblättern Sie die verfügbaren Maßeinheiten und drücken Sie die ENTER-Taste () auf der Q-SHIELD-Tastatur, um die Auswahl zu bestätigen.

Konfigurieren/Anzeigen der Parameter für die Abschaltung und Displayabschaltung

Mit diesem Modus kann Energie gespart und der Akku geschont werden, wenn der Schlüssel eingeschaltet ist, aber zwischen 2 Chargen für eine gewisse Zeit nicht verwendet wird.


Zum Ändern der Parameter für die Abschaltung und Displayabschaltung siehe die CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.

Zum Anzeigen der Parameter für die Abschaltung und Displayabschaltung am Q-SHIELD wählen Sie im Hauptmenü **Einstellungen** > **Abschaltung** bzw. **Einstellungen** > **Displayabschaltung**.

Betriebsanleitung

Ein- und Ausschalten des Schlüssels




Einschalten des Schlüssels:

1. Setzen Sie den Akku in den Schlüssel ein (siehe *Einsetzen und Entfernen des Akkus* [Seite 12]).
2. Vergewissern Sie sich, dass der Schlüssel stabil liegt und keine Drehmomentrestriktionen vorhanden sind.
3. Drücken Sie die **EIN-/EINGABE**-Taste () an der Q-SHIELD-Tastatur.

Ausschalten des Schlüssels:

Drücken Sie die **AUS-/ABBRECHEN**-Taste () an der Q-SHIELD-Tastatur.

Ausführen eines PSatzes


1. Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **PSätze** > **PSatz-Liste**.
2. Durchblättern Sie die Liste mit den Tasten NACH OBEN () und NACH UNTEN ()
3. Wählen Sie den auszuführenden PSatz aus und drücken Sie die ENTER-Taste () , um den Test zu starten.

Ausführen eines Montageprozesses

Für das Auswählen und Übertragen eines Montageprozesses siehe die CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.



Anzeigen der PSatz-Liste

Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **PSätze** > **PSatz-Liste** aus und verwenden Sie die Tasten

NACH OBEN () und NACH UNTEN () , um durch die PSatz-Liste zu blättern und die Einzelheiten jedes PSatzes anzuzeigen.

Anzeigen der Ergebnisliste

Wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Ergebnisse** > **Ergebnisliste** aus und verwenden Sie die Tasten

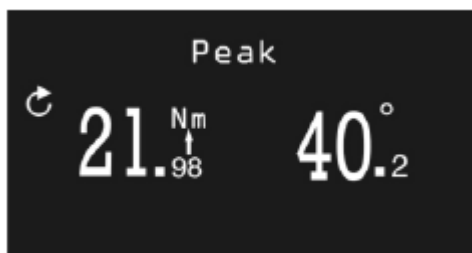
NACH OBEN () und NACH UNTEN () , um durch die Ergebnisliste zu blättern und die Einzelheiten jedes Ergebnisses anzuzeigen.

Ausführen eines Demotests im Spitzenmodus

 Diese Funktion ist passwortgeschützt. Siehe Abschnitt *Eingeben des Passworts* [Seite 14].

Um einen Demotest im Spitzenmodus zu starten, wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Demomodus** > **Spitze** aus und drücken Sie dann die ENTER-Taste () .

Der Spitzenmodus kann für eine sehr einfache Verschraubung verwendet werden, bei der der Bediener die Schraube mit dem gewünschten Drehmoment anzieht und dabei das angelegte Drehmoment am Q-SHIELD-Display überwacht.



Ausgehend von der Minimallast zeigt der Q-SHIELD die Drehmoment- und Winkelwerte in Echtzeit an. Sobald dieser erreicht ist, wird der Spitzendrehmomentwert am Display eingefroren.

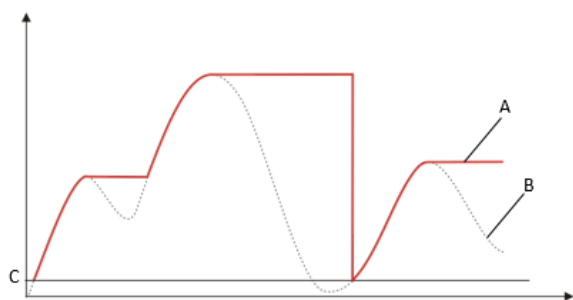


Abb. 3: Gegenüberstellung Drehmoment / Zeit

A	Angezeigtes Drehmoment	B	Angelegtes Drehmoment
C	Minimallast		

Ein neuer Zyklus startet, wenn das angelegte Drehmoment gelöst wird und dann wieder über der Minimallast des Q-SHIELD (entspricht 1 % der Q-SHIELD-Kapazität) angelegt wird. Die Winkelberechnung wird zurückgesetzt, wenn ein neuer Test gestartet wird. Durch Drücken der ENTER-Taste (↵) auf der Q-SHIELD-Tastatur werden die Drehmoment- und Winkelwerte zurückgesetzt.

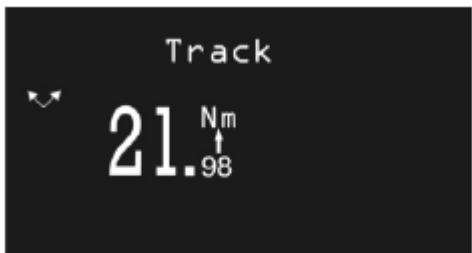
Das Drehmoment muss im Uhrzeigersinn angelegt werden.

Ausführen eines Demotests im Verfolgungsmodus

ⓘ Diese Funktion ist passwortgeschützt. Siehe Abschnitt *Eingeben des Passworts* [Seite 14].

Um einen Demotest im Verfolgungsmodus zu starten, wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Demo-modus > Verfolgung** aus und drücken Sie dann die ENTER-Taste (↵).

Der Verfolgungsmodus kann für eine sehr einfache Verschraubung verwendet werden, bei der der Bediener die Schraube mit dem gewünschten Drehmoment anzieht und dabei das angelegte Drehmoment am Q-SHIELD-Display überwacht.



Im Verfolgungsmodus zeigt das Q-SHIELD-Display das angelegte Drehmoment in Echtzeit an.

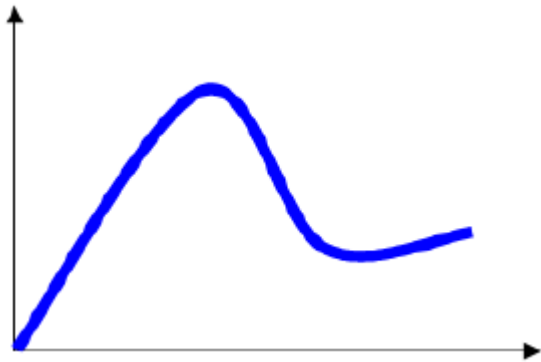



Abb. 4: Gegenüberstellung Drehmoment / Zeit


Das Drehmoment kann entweder im Uhrzeigersinn (positives Drehmoment) oder gegen den Uhrzeigersinn (negatives Drehmoment) angelegt werden.

Durch Drücken der ENTER-Taste () auf der Tastatur führt der Q-SHIELD einen Drehmoment-Nullabgleich durch.

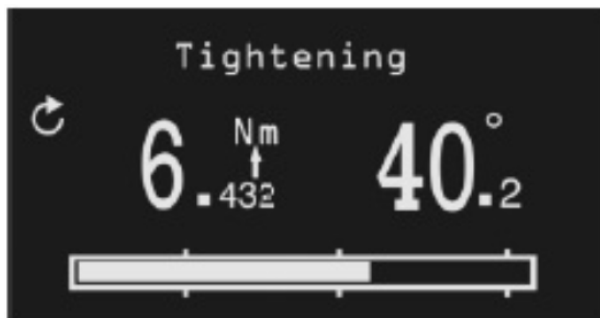
- ❗ Der Nullabgleich gilt nur für den aktuellen Test; er wird nicht als globale Nullreferenz für den Q-SHIELD verwendet.

Ausführen eines Demotests im Verschraubungsmodus

- ❗ Diese Funktion ist passwortgeschützt. Siehe Abschnitt *Eingeben des Passworts* [Seite 14].

Um einen Demotest im Verschraubungsmodus zu starten, wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Demomodus > Verschraubung** aus und drücken Sie dann die ENTER-Taste ()



Der Verschraubungsmodus führt eine Verschraubung auf das eingestellte Zieldrehmoment durch.



Stellen Sie mit den Tasten NACH OBEN () und NACH UNTEN () das Zieldrehmoment ein; drücken Sie dann die ENTER-Taste () , um das Zieldrehmoment zu bestätigen und den Test zu starten.

Das Q-SHIELD-Display zeigt die folgenden Informationen an:

- Drehmoment und Winkel: Die Drehmoment- und Winkelwerte werden ausgehend von der Mindestlast in Echtzeit angezeigt.
- Verschraubungsrichtung: Muss im Uhrzeigersinn sein.
- Fortschrittsleiste: Die Fortschrittsleiste führt den Bediener zum Erreichen des Zielwerts, sie verfügt über drei Markierungen (bei 30 %, 60 %, 95 % des Zieldrehmoments).
- Displayfarbe:
 - Blau: Standardfarbe.
 - Grün: Zielwert erreicht (innerhalb 5 % über dem festgelegten Zieldrehmoment).
 - Rot: Drehmoment über 105 % des Zielwerts.
- Vibration: Der Q-SHIELD fängt nach Erreichen von 95 % des Zieldrehmoments zum Vibrieren an. Wenn beim Demotest das Drehmoment mehr als 5 % über dem Zieldrehmoment liegt, erfolgt die Vibration wechselweise. Wenn die Verschraubung in Ordnung ist, vibriert der Q-SHIELD am Ende des Demotests drei Mal in einem bestimmten Intervall (1 Sekunde). Wenn die Verschraubung nicht in Ordnung ist, vibriert der Q-SHIELD kontinuierlich in bestimmten Intervallen. Die Vibration kann folgendermaßen gestoppt werden:

- Eine neue Verschraubung durchführen.
- Drücken Sie ENTER () → der Q-SHIELD ist bereit für eine neue Messung.
- Drücken Sie ABBRECHEN () → der Q-SHIELD verlässt den Test.

Ausführen eines VDI-VDE-2648-Tests (zur Kalibrierung)

i Diese Funktion ist passwortgeschützt. Siehe Abschnitt *Eingeben des Passworts* [Seite 14].


i Der Kalibriermodus ist nur verfügbar, wenn sich der Q-SHIELD im Modus „Getrennt“ befindet.

Um die Winkelkalibrierung entsprechend der Norm VDI-VDE 2648 zu starten, wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Kalibriermodus > VDI-VDE 2648** aus und drücken Sie dann die ENTER-Taste ()

Verwenden Sie die Tasten NACH OBEN () und NACH UNTEN () , um den Wert zu erhöhen/zu verringern und den Winkelschwellwert einzustellen.

Legen Sie nach Starten des Tests an der Verbindung ein Drehmoment an. Das Q-SHIELD-Display zeigt Folgendes an:



- Drehmoment und Winkel: Für das Drehmoment wird die Drehmomentspitze und für den Winkel die Winkelspitze angezeigt. Sobald der Bediener ein Drehmoment anlegt, wird der Winkel nur in einem der folgenden Fälle zurückgesetzt:
 - Nach Drücken der ENTER-Taste () (ebenso wird der angezeigte Drehmomentwert zurückgesetzt).
 - Nach Lösen des Q-SHIELD auf einen Drehmomentwert unter seiner Mindestlast und dem anschließenden Starten einer neuen Verschraubung in entgegengesetzter Richtung.
- Verschraubungsrichtung: Sowohl im als auch gegen den Uhrzeigersinn.
- Displayfarbe:
 - Blau: Standardfarbe.
- Vibration: Nicht zutreffend.

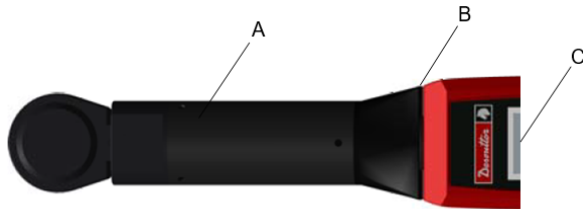
Wartung

Wartungsanweisungen

Reinigung

Halten Sie den Q-SHIELD sauber.

Es ist äußerst wichtig, den Bereich zwischen dem Q-SHIELD-Gehäuse und dem Messwertgeber sauber zu halten (siehe Abbildung unten). Wenn der Q-SHIELD nicht sauber ist, funktioniert der Messwertgeber möglicherweise nicht ordnungsgemäß, wodurch der Drehmomentwert verfälscht wird.



A	Messwertgeber	B	Zu reinigender Bereich
C	Gehäuse		

- ❗ Als optionales Zubehör wird ein Schlüsselschutz (6159365040) empfohlen. Dieser Schutz kann verhindern, dass Späne oder Staub in die Verbindungsstelle zwischen dem Messwertgeber und dem Gehäuse des Schlüssels eindringen.

Entfernen Sie nach der Verwendung alle Spuren von Öl, Fett und Staub vom Q-SHIELD, insbesondere vom Display, der Tastatur und den Anschlüssen.

Reinigen Sie den Q-SHIELD nicht mit aggressiven Reinigungsmitteln.

Kalibrierung

Der Q-SHIELD muss zumindest einmal pro Jahr kalibriert werden. Wenden Sie sich für die Kalibrierung an den Desoutter-Kundendienst.

Pflege des Akkus

Halten Sie den Akku in gutem Betriebszustand.

Vermeiden Sie ein vollständiges Entladen des Akkus. Laden Sie beim Normalgebrauch den Akku, wenn der Akkustand niedrig ist. Bei einer langfristigen Lagerung (wie bei Ersatzakkus) sollte der Akkustand in einem Bereich von 30 % ± 15 % gehalten werden. Beachten Sie diese wichtigen Regeln:

- Bewahren Sie den Akku an einem trockenen Ort und bei einer Umgebungstemperatur von unter 30 °C auf.
- Laden Sie den Akku alle sechs Monate eine Stunde lang.

Laden Sie den Akku nach einer langfristigen Lagerung vollständig auf, bevor Sie diesen verwenden.

Ausführen eines Diagnosetests

- ❗ Diese Funktion ist passwortgeschützt. Siehe Abschnitt *Eingeben des Passworts* [Seite 14].

Um einen Diagnosetest zur Überprüfung des Zustands der Hardware des Schlüssels zu starten, wählen Sie im Hauptmenü des Q-SHIELD das Menü **Einstellungen > Diagnose** aus und drücken Sie dann die ENTER-Taste (↵).

Der Diagnosevorgang ist interaktiv: Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Q-SHIELD-Display, um die Diagnose durchzuführen. Wenn ein Test ein NIO-Ergebnis liefert, muss die entsprechende Komponente repariert oder ausgetauscht werden.

- ❗ Wenn der Test der Tasten der Q-SHIELD-Tastatur ein NIO-Ergebnis liefert, werden alle Tests, bei denen der Bediener diese Taste zum Bestätigen des Testergebnisses verwenden muss, nicht durchgeführt und als „N.A.“ markiert (Nicht zutreffend).

Der Q-SHIELD speichert die letzten zehn Diagnosetests. Zum Abrufen des Berichts des Diagnosetests siehe die CVI-CONFIG-Konfigurationsanleitung.

Ausführen des manuellen Nullabgleichs



Bei jedem Einschalten des Schlüssels erfolgt ein automatischer Nullabgleich (Drehmoment / Winkel / WLAN). Beim Einschalten des Schlüssels sollte dieser in einer stabilen Lage sein und kein Drehmoment angelegt sein.

Ein manueller Nullabgleich ist jederzeit möglich, wenn der Schlüssel bereits eingeschaltet ist; dieser sollte unbedingt durchgeführt werden, wenn der Schlüssel heruntergefallen ist oder sonstigen Erschütterungen ausgesetzt war.

Der Nullabgleich ist auch ein Garant für präzise Messungen des Drehmoments und Winkels (bei einem NIO-Ergebnis - den Prozess neu starten - falls Sie systematisch ein NIO-Ergebnis erhalten, geben Sie den Schlüssel zur Wartung, um ihn vollständig prüfen und gegebenenfalls kalibrieren zu lassen).

Der manuelle Nullabgleich des Messwertgebers und Gyroskops verhindert, dass sich das Null-Gyro und Null-Drehmoment mit der Zeit ändern. Der manuelle Nullabgleich kann in vier Fällen gestartet werden (vorausgesetzt der Q-SHIELD befindet sich in einer stabilen Lage und an den Gebern ist kein Drehmoment angelegt):

- Der Q-SHIELD ist im Hauptmenü;
- der Q-SHIELD ist im Menü „Demomodus“;
- der Q-SHIELD ist in der PSatz-Liste;
- der Q-SHIELD ist im Bildschirm „Messung“.

Starten des manuellen Nullabgleichs: Legen Sie den Schlüssel ab und drücken Sie gleichzeitig die Tasten NACH OBEN () und NACH UNTEN () der Q-SHIELD-Tastatur.

Nach Abschluss des manuellen Nullabgleichs muss der Bediener eine Datenanalyse der Ergebnisse des manuellen Nullabgleichs durchführen, um die Messungen erfolgreich abzuschließen.

FÄLLE	Drehmoment Winkel	Ergebnis des automatischen Nullabgleichs	Ergebnis des manuellen Nullabgleichs	DATENANALYSE
1	Drehmoment Winkel	i.O. i.O.	i.O. i.O.	In diesem Fall werden die während des automatischen Nullabgleichs gemessenen Werte aktualisiert, da der manuelle Nullabgleich OK ist. Der Bediener kann mit den Messungen fortfahren.
2	Drehmoment Winkel	i.O. i.O.	NIO % ---	In diesem Fall wird der Winkel (beim manuellen Nullabgleich) nicht gemessen, da das beim manuellen Nullabgleich gemessene Drehmoment NIO ist. Der Q-SHIELD zieht die letzten gültigen Messwerte heran. Der Bediener kann mit den Messungen fortfahren.
3	Drehmoment Winkel	i.O. i.O.	i.O. NIO %	In diesem Fall ist der beim manuellen Nullabgleich gemessene Winkel NIO, deswegen wird der letzte gültige Winkelmesswert herangezogen. Dagegen wird das beim automatischen Nullabgleich gemessene Drehmoment aktualisiert, da der entsprechende beim manuellen Nullabgleich gemessene Wert IO ist. Der Bediener kann mit den Messungen fortfahren.

Störungshilfe

Beim Einschalten wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Nullabgleich Drehmoment“ angezeigt.

Ursache: Am Q-SHIELD liegt beim Einschalten eine Last an.

Lösung: Den Q-SHIELD ausschalten und dann wieder einschalten, ohne dass ein Drehmoment anliegt.

Beim Einschalten wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Nullabgleich Gyro“ angezeigt.

Ursache: Der Q-SHIELD wurde beim Einschalten bewegt.

Lösung: Den Q-SHIELD ausschalten und dann wieder einschalten, dabei den Q-SHIELD in einer stabilen Lage liegen lassen.

Beim Starten eines Tests wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Mindestlast“ angezeigt.

Ursache: PSatz-Daten entsprechen nicht den Q-SHIELD-Daten.

Lösung: Die PSatz-Daten prüfen; alle Parameter müssen über der Mindestlast liegen.

Am Q-SHIELD-Display wird „Fehler Überlast“ angezeigt.

Ursache: Der Q-SHIELD wurde überlastet.

Lösung: Die Meldung wird bei jedem Einschalten des Q-SHIELD angezeigt. Um den Überlastzustand zurückzusetzen, muss der Q-SHIELD kalibriert werden.

Beim Starten eines Tests wird am Q-SHIELD-Display „Fehler Kapazität“ angezeigt.

Ursache: PSatz-Daten entsprechen nicht den Q-SHIELD-Daten.

Lösung: Die PSatz-Daten prüfen; alle Parameter müssen unter der Q-SHIELD-Kapazität liegen.

Am Q-SHIELD-Display wird kein „WLAN“ angezeigt.

Ursache: Es gibt keine Kommunikation mit dem System.

Lösung: Die WLAN-Parameter, die IP-Adressen und den Kommunikationsanschluss im System, Werkzeug und WLAN-Zugriffspunkt prüfen.

Am Q-SHIELD-Display wird „Schlüssel gesperrt“ angezeigt.

Ursache 1: Das Fernzugriffssystem sperrt den Schlüssel.

Lösung 1: Überprüfen Sie die Einstellungen der Verschraubungsprozesse (PSatz und Montageprozess).

Ursache 2: Die WLAN-Verbindung mit dem Fernzugriffssystem funktioniert nicht.

Lösung 2: Prüfen Sie die WLAN-Einstellungen; prüfen Sie die Einstellung „Werkzeug bei Verbindungsverlust sperren“.

Ursache 3: Die maximale Anzahl an Offline-Ergebnissen wurde erreicht.

Lösung 3: Prüfen Sie die WLAN-Verbindung; prüfen Sie die Einstellung „Werkzeug bei vollem Ergebnispuffer sperren“.

Ursache 4: Der Schlüssel wird nach Abschluss des Montageprozesses gesperrt.

Lösung 4: Prüfen Sie die Einstellungen des Montageprozesses.

Ursache 5: Der Schlüssel wird nach Erreichen der maximalen Anzahl an Wiederholungsversuchen in einer Charge gesperrt.

Lösung 5: Prüfen Sie die Einstellungen des Montageprozesses.

Ursache 6: Der PSatz wurde während der Ausführung des Montageprozesses gelöscht.

Lösung 6: Prüfen Sie die Einstellungen des Montageprozesses.

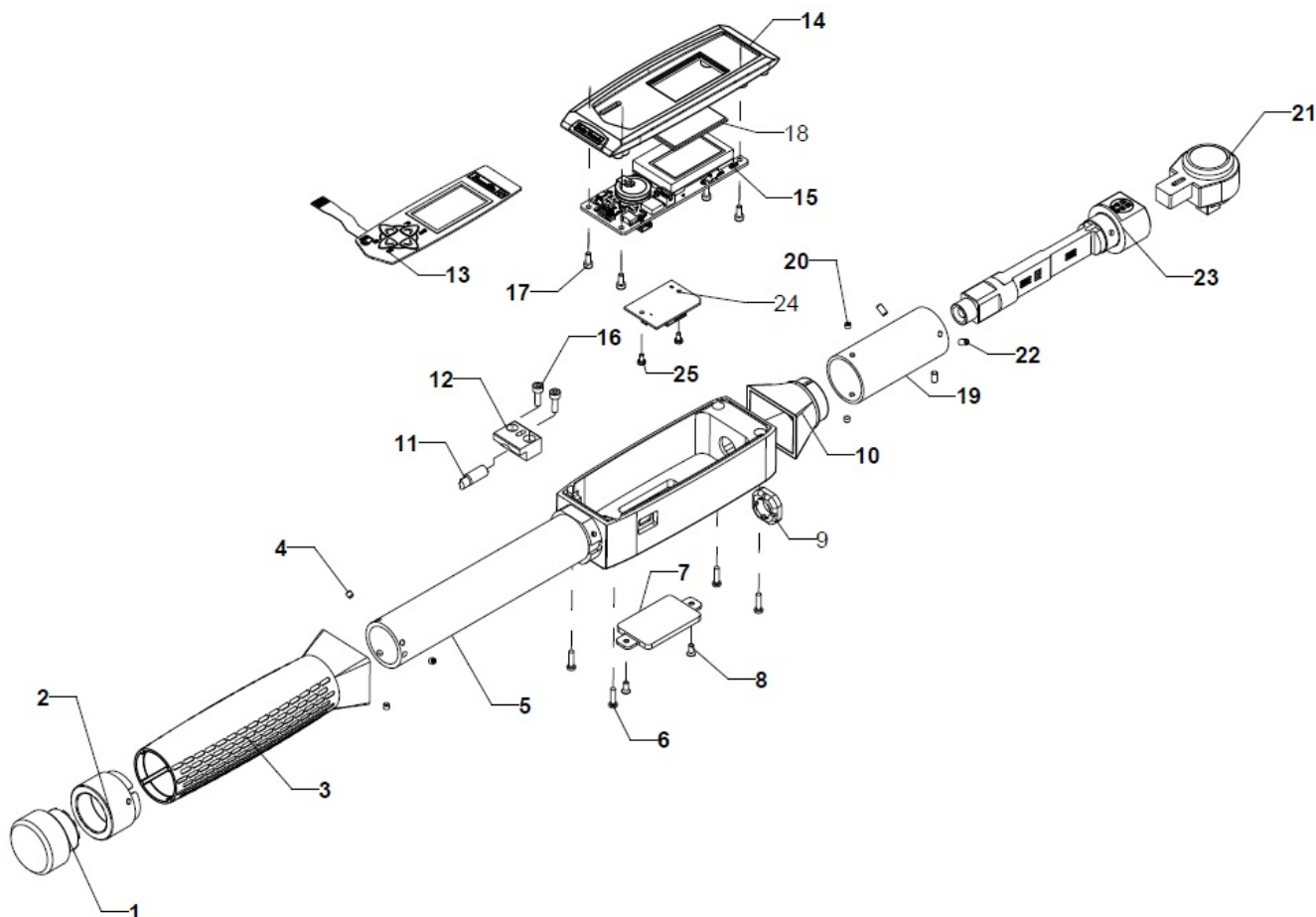
Recycling

Umweltschutzbestimmungen

Nachdem ein Produkt seinen Zweck erfüllt hat, muss es ordnungsgemäß recycelt werden. Zerlegen Sie das Produkt und recyceln Sie die Komponenten gemäß örtlicher Vorschriften.

Batterien sollten an Ihre öffentliche Batterieverwertungsstelle weitergegeben werden.

Recycling-Informationen



	Teil	Recyceln als
1	Verschlusskappe	Aluminium
2	Griffing	Aluminium
3	Handgriff	Kunststoff
4	Schraube	Stahl
5	Gehäuse	Aluminium
6	Schraube	Stahl
7	Abdeckung des Funkmoduls	Aluminium
8	Schraube	Stahl
9	Sicherungsmutter des Messwertgebers	Stahl
10	Frontabdeckung des Messwertgebers	Kunststoff
11	Vibra Call	WEEE
12	Vibro-Auflage	Aluminium
13	Tastatur	WEEE
14	Oberes Gehäuse	Mischabfall
15	Eigenständige Platine	WEEE
16	Schraube	Stahl

	Teil	Recyceln als
17	Schraube	Stahl
18	Schiebedisplay	WEEE
19	Endabdeckung des Messwertgebers	Aluminium
20	Schraube	Stahl
21	Ratsche	Stahl
22	Schraube	Stahl
23	Messwertgeber	Stahl
24	Wi-Fi-Modul	Kunststoff
25	Schraube	Stahl

Das 1914 gegründete Unternehmen Desoutter, mit Hauptsitz in Frankreich, ist ein weltweit führender Hersteller von elektrisch und pneumatisch betriebenen Montagewerkzeugen für ein weites Spektrum von Montage- und Fertigungslinien. Zu seinen Kunden gehören Unternehmen der Luftfahrt-, Automobil- und allgemeinen Industrie sowie Hersteller von Leicht-, Schwerlast- und Geländefahrzeugen.

Desoutter bietet eine Vielzahl von Lösungen, darunter Werkzeuge, Dienstleistungen und Projektmanagement, um den spezifischen Anforderungen seiner lokalen und globalen Kunden in über 170 Ländern gerecht zu werden.

Das Unternehmen entwirft, entwickelt und vermarktet innovative Industriewerkzeug-Lösungen hoher Qualität, wie Druckluft- und Elektroschrauber, hochmoderne Montagewerkzeuge und Bohreinheiten, Druckluftmotoren und Drehmoment-Messsysteme.

Mehr erfahren Sie auf www.desouttertools.com



More Than Productivity