

## Q-SHIELD Connected

### Pokyny k používání výrobku

**Model**

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

**Číslo dílu**

6159352000  
6159352010  
6159352020  
6152210370  
6159352030  
6159352040  
6159352050  
6159352060



Stáhněte si nejnovější verzi tohoto dokumentu na adrese  
[http://www.desouttertools.com/info/6159929580\\_CS](http://www.desouttertools.com/info/6159929580_CS)

**⚠ VÝSTRAHA**

**Přečtěte si veškerá bezpečnostní varování a veškeré pokyny.**

Nedodržení bezpečnostních varování a pokynů může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár anebo vážný úraz.

**Uchovejte veškeré texty varování a pokynů i pro budoucí potřebu.**

# Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Informace o produktu.....</b>   | <b>4</b>  |
| Všeobecné informace.....   | 4         |
| Webová stránka .....   | 4         |
| Informace o náhradních dílech.....   | 4         |
| Přehled .....  | 4         |
| Všeobecný popis.....   | 4         |
| Technické informace .....  | 4         |
| Podmínky pro skladování a používání .....                                      | 4         |
| WLAN.....  | 5         |
| Regulační doména .....   | 5         |
| Rozsah utahovacího momentu .....   | 6         |
| Rozměry .....  | 7         |
| Hmotnost.....  | 7         |
| Baterie .....  | 7         |
| Displej .....  | 8         |
| Klávesnice .....   | 10        |
| Vibrace .....  | 10        |
| Port mini USB.....   | 10        |
| Osvědčení o kalibraci.....   | 10        |
| Příslušenství.....   | 10        |
| <b>Instalace .....</b>   | <b>12</b> |
| Pokyny k instalaci.....  | 12        |
| Montáž/demontáž baterie.....   | 12        |
| Nabíjení baterie .....   | 12        |
| <b>Provoz.....</b>   | <b>14</b> |
| Pokyny ke konfiguraci .....  | 14        |
| Jak správně připojit nástroj k nástroji CVIMONITOR .....                       | 14        |
| Způsob nastavení Psets a montážních procesů .....                              | 14        |
| Postup zadání hesla.....   | 14        |
| Postup nastavení nového hesla .....  | 14        |
| Postup obnovení hesla.....   | 14        |
| Způsob nastavení/zobrazení parametrů sítě.....                                 | 14        |
| Způsob nastavení/zobrazení jazyka, formátu data, data a času .....             | 14        |
| Postup nastavení jednotky měření v režimu Demo.....                            | 15        |
| Postup nastavení/zobrazení vypnutí napájení a parametrů vypnutí displeje ..... | 15        |
| Provozní pokyny .....  | 15        |
| Vypnutí/zapnutí klíče.....   | 15        |
| Postup spuštění Pset .....   | 15        |
| Postup spuštění montážního procesu .....                                       | 15        |
| Postup zobrazení seznamu Psets.....  | 15        |
| Postup zobrazení seznamu výsledků.....   | 15        |
| Spuštění demo zkoušky Špička .....   | 15        |
| Spuštění demo zkoušky Sledování .....  | 16        |
| Spuštění demo zkoušky Utahování.....   | 17        |

|   |           |
|---|-----------|
| Spuštění zkoušky VDI-VDE 2648 (pro účely kalibrace) .....   | 18        |
| <b>Servis .....</b>   | <b>19</b> |
| Pokyny k údržbě .....   | 19        |
| Čištění .....   | 19        |
| Kalibrace .....   | 19        |
| Údržba baterie .....  | 19        |
| Provedení diagnostické zkoušky .....  | 19        |
| Spuštění procesu Ruční nastavení nuly .....   | 20        |
| <b>Odstraňování závad .....</b>   | <b>21</b> |
| Na displeji nástroje Q-SHIELD se při spuštění zobrazí „Error Zeroing Torque“ (Chyba při nulování momentu) ..... | 21        |
| Na displeji nástroje Q-SHIELD se při spuštění zobrazí „Error Zeroing Gyro“ (Chyba při nulování gyra) .....      | 21        |
| Při začátku zkoušky se na displeji nástroje Q-SHIELD zobrazí „Min Load Error“ (Chyba min. zatížení) .....       | 21        |
| Na obrazovce nástroje Q-SHIELD se zobrazuje „Overload error“ (Chyba přetížení) .....                            | 21        |
| Při začátku zkoušky se na displeji nástroje Q-SHIELD zobrazí „Capacity error“ (Chyba kapacity) .....            | 21        |
| Na obrazovce nástroje Q-SHIELD se nezobrazuje „WLAN“ .....  | 21        |
| Na obrazovce nástroje Q-SHIELD se zobrazuje „Wrench locked“ (Klíč zablokován) .....                             | 21        |
| <b>Recyklace .....</b>  | <b>22</b> |
| Nařízení o ochraně životního prostředí .....  | 22        |
| Informace o recyklaci .....   | 22        |

## Informace o produktu

### Všeobecné informace

#### VÝSTRAHA Nebezpečí vzniku škody na majetku a vážného úrazu

Před použitím nástroje se ujistěte, zda jste si přečetli veškeré pokyny, zda jim rozumíte a zda je dodržíte. Nedodržení všech pokynů může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár, škodu na majetku anebo vážný úraz.

- ▶ Přečtěte si veškeré bezpečnostní informace dodané s různými částmi systému.
- ▶ Přečtěte si veškeré produktové pokyny týkající se instalace, obsluhy a údržby různých částí systému.
- ▶ Přečtěte si veškeré zákonné bezpečnostní předpisy týkající se systému a jeho částí.
- ▶ Ušchovejte veškeré bezpečnostní informace a pokyny pro budoucí potřebu.

### Webová stránka

Informace týkající se našich produktů, příslušenství, náhradních dílů a publikovaných dokumentů naleznete na webových stránkách společnosti Desoutter.

Navštivte: [www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com).

### Informace o náhradních dílech

Nákresy zařízení v rozloženém stavu a seznamy náhradních dílů jsou k dispozici v Odkazu na servis na adrese [www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com).

## Přehled

### Všeobecný popis

Q-SHIELD je nástroj určený k provádění zkoušek utahovacích operací a kontroly kvality ve výrobě při bezpečné spolupráci s dalšími zařízeními. Nástroj Q-SHIELD je napájen z baterie a funguje jako připojená utahovací jednotka v ekosystému Desoutter (průmyslové centrum CONNECT). Pro programování nástroje, získávání dat pro další analýzy, sledování kvality procesu utahování a zajištění plné sledovatelnosti byl vyvinut specifický software (CVI Suite).

### Technické informace

- Rozsah utahovacího momentu: od 10 % do 100 % kapacity
- Statická přesnost momentu: 1 % čtení momentu  $\pm$  1 číslice (v rámci rozsahu momentu)
- Kapacita přetížení momentu: 20 % směrové odchylky
- Minimální úhlová rychlost: 1,2 °/s
- Přesnost měření úhlu:  
 $1,2 \text{ °/s} \leq \text{úhlová rychlost} < 3 \text{ °/s} \rightarrow 2,5 \text{ %}$   
 $3 \text{ °/s} \leq \text{úhlová rychlost} < 250 \text{ °/s} \rightarrow 1,0 \text{ %}$
- Maximální úhlová rychlost: 250 °/s
- Závislost stability nulového posunu na teplotě:  $\pm 0,1 \text{ %}$  směrové odchylky / °C
- Kapacita paměti výsledků: 1 000
- Podporované jednotky měření: N·m, kgf·m, kgf·cm, lbf·ft, lbf·in, ozf·ft, ozf·in, kp·m, dN·m
- Splňuje požadavky VDI 2645-2
- Splňuje požadavky ISO 6789:2017

### Podmínky pro skladování a používání

- Pouze pro použití v interiéru
- Nadmořská výška: Do 2 000 m
- Okolní teplota: 5 až 40°C
- Maximální relativní vlhkost 80 % při teplotě do 31 °C, klesající lineárně na 50 % relativní vlhkost při teplotě 40 °C

- Kategorie přepětí II
- Třída ochrany životního prostředí II
- Úroveň znečištění. 2
- Stupeň IP podle normy EN IEC 60529 (s výjimkou konektoru): IP40
- Spotřeba energie: 13 W
- Operace podle omezených specifikací při teplot v rozmezí -10 °C až 60 °C (při provozu tomto rozmezí nelze baterii dobíjet)
- Provozní teplota: od -20 °C do +60 °C

## WLAN

- Typ: IEEE 802.11a/b/g/n
- Frekvence:
  - 2400 ÷ 2483,5 MHz
  - Rozsah 5150÷5350 MHz je povolen pouze pro použití v interiéru
  - 5470 ÷ 5725 MHz
- Max. vedení výstupního výkonu: 15 dBm
- Max. vyzařovaný výstupní výkon: 18 dBm EIRP (výkon RF včetně maximálního zisku antény (3 dBi))
- Vedená citlivost přijímače:
  - 2400 ÷ 2483,5 MHz: - 95 dBm
  - Rozsah 5150÷5350 MHz je povolen pouze pro použití v interiéru: - 90 dBm
  - 5470 ÷ 5725 MHz: - 90 dBm

## Regulační doména

Regulační doména WLAN může být definována jako vymezená oblast řízená sadou zákonu a zásad. Mnoho zemí používá normy jako worldwide (celosvětové).

### Seznam autorizovaných kanálů 2,4 GHz na regulační doménu

| Kanál | FCC<br>Amerika | ETSI<br>Evropa | 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    | —              | x              | —         |
| 13    | —              | x              | —         |

## Seznam autorizovaných kanálů 5 GHz na regulační doménu

| Kanál | Radiové pásmo | FCC Severní Amerika | ETSI Evropa | 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   |               | —                   | x           | —         |
| 124   |               | —                   | x           | —         |
| 128   |               | —                   | x           | —         |
| 132   |               | x                   | x           | x         |
| 136   |               | x                   | x           | x         |
| 140   |               | x                   | x           | x         |
| 149   |               | x                   | x           | —         |
| 153   |               | x                   | x           | —         |
| 157   |               | x                   | x           | —         |
| 161   |               | x                   | x           | —         |
| 165   |               | x                   | x           | —         |

## Rozsah utahovacího momentu

| Model        | Minimum [Nm] | Maximum [Nm] | Přetížení [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           |

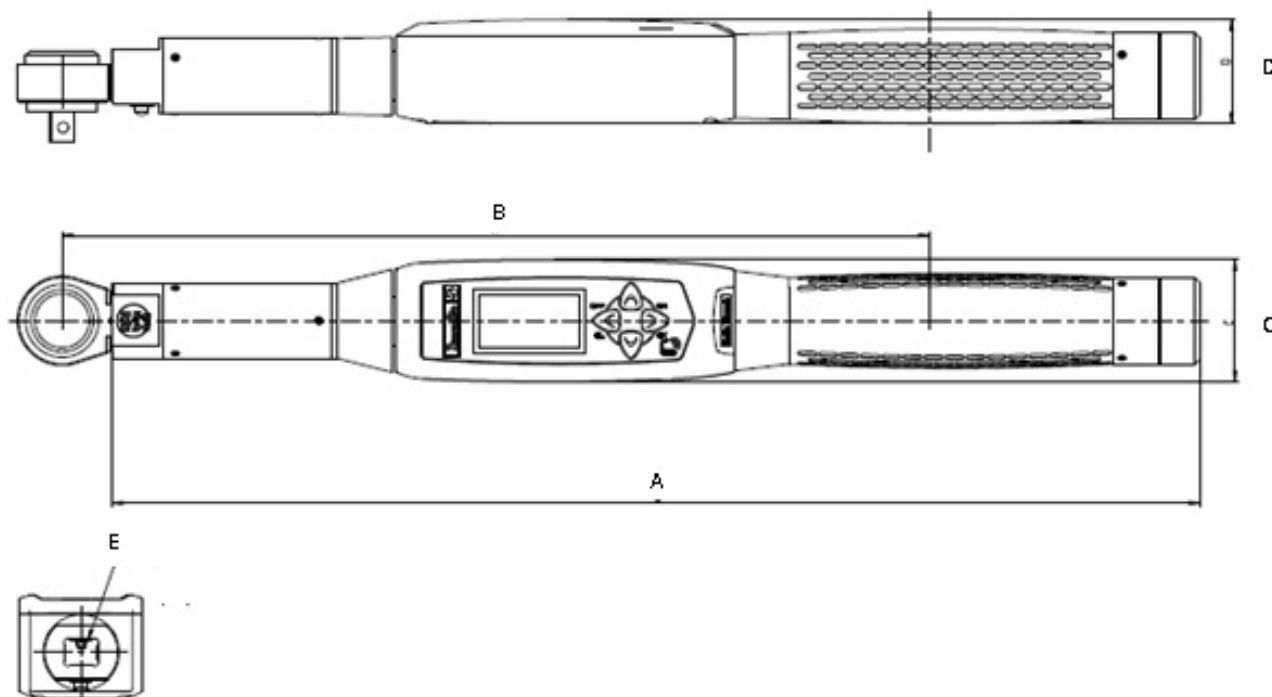
Tabulka 1: Minimální rozsah utahovacího momentu v Nm

| Model        | Minimum [ft lb] | Maximum [ft lb] | Přetížení [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             |

| Model        | Minimum [ft lb] | Maximum [ft lb] | Přetížení [ft lb] |
|--------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Q-SHIELD 900 | 66,38           | 663,8           | 796,5             |

Tabulka 2: Rozsah utahovacího momentu ve ft lb

## Rozměry



| MODEL        | 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   |

## Hmotnost

| MODEL        | Hmotnost [kg] | Hmotnost [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         |

## Baterie

- Bateriové napájení: Dobíjecí baterie, lithium-iontová, 3,6 V, 3,5 Ah

- Doba nabíjení do úplného nabití: 5 hodin
- Výdrž baterie (testovaná při 6 utahováních za minutu a připojení k systému CONNECT):
  - 8 hodin (2,4 GHz)
  - 8 hodin (5 GHz)

**i** Je-li nástroj Q-SHIELD připojen, výdrž baterie se může lišit podle počtu zpráv odeslaných během připojení.

## Displej

Displej nástroje Q-SHIELD umožňuje prohlížení nabídek a zobrazuje moment a úhel během operace utahování v reálném čase:



Ilustrace 1: Displej v režimu Pset

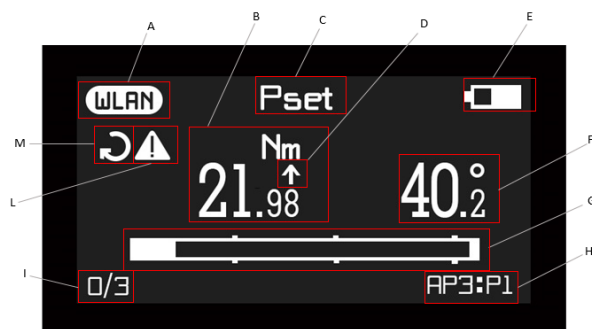
|   |                |   |                  |
|---|----------------|---|------------------|
| A | Připojení WLAN | B | Utahovací moment |
| C | Název Pset     | D | Špička           |
| E | Baterie        | F | Úhel             |
| G | Lišta průběhu  | H | Výstražná ikona  |
| I | Směr utahování |   |                  |

- WLAN (A): zobrazuje stav bezdrátového připojení:
  - Ikona WLAN: připojeno.
  - Bez ikony WLAN: nepřipojeno.
- Moment (B): zobrazuje naměřený moment v reálném čase.
- Název Pset (C): zobrazuje název aktivního Pset.

**i** V režimu Demo se zobrazují možnosti Špička, Sledování nebo Utahování.

- Špička (D): šipka umístěná nad hodnotou momentu (nebo nad hodnotou úhlu) označuje, že výsledek je považován za špičkový moment (nebo špičkový úhel).
- Baterie (E): zobrazuje úroveň nabití baterie.
- Úhel (F): zobrazuje naměřený úhel v reálném čase.
- Lišta průběhu (G): označuje nárůst momentu nebo úhlu (podle strategie) a vede obsluhu k dosažení cílové hodnoty.
- Výstražná ikona (H): označuje, že použitý moment je mimo provozní rozsah utahovacího momentu nástroje Q-SHIELD (více informací o provozním rozsahu utahovacího momentu naleznete v odstavcích *Technické informace [strana 4]* (Technické informace) a *Rozsah utahovacího momentu [strana 6]* (Rozsah utahovacího momentu)).
- Směr utahování (I): ukazuje uživateli, zda utahování se provádí po, nebo proti směru hodinových ručiček.





Ilustrace 2: Displej v režimu Montážní proces

|   |                              |   |                                      |
|---|------------------------------|---|--------------------------------------|
| A | Připojení WLAN               | B | Utahovací moment                     |
| C | Název Pset                   | D | Špička                               |
| E | Baterie                      | F | Úhel                                 |
| G | Lišta průběhu                | H | Číslo montážního procesu: Číslo Pset |
| I | Počet dávek / velikost dávky | L | Výstražná ikona                      |
| M | Směr utažení                 |   |                                      |

- WLAN (A): zobrazuje stav bezdrátového připojení:
  - Ikona WLAN: připojeno.
  - Bez ikony WLAN: nepřipojeno.
- Moment (B): zobrazuje naměřený moment v reálném čase.
- Název Pset (C): zobrazuje název aktivního Pset.

**i** V režimu Demo se zobrazují možnosti Špička, Sledování nebo Utahování.





- Špička (D): šipka umístěná nad hodnotou momentu (nebo nad hodnotou úhlu) označuje, že výsledek je považován za špičkový moment (nebo špičkový úhel).
- Baterie (E): zobrazuje úroveň nabití baterie.
- Úhel (F): zobrazuje naměřený úhel v reálném čase.
- Lišta průběhu (G): označuje nárůst momentu nebo úhlu (podle strategie) a vede obsluhu k dosažení cílové hodnoty.
- Název montážního procesu (H): označuje aktivní montážní proces a Pset (jako aktivní krok v procesu).
- Počet dávek / velikost dávky (I): označuje průběh počtu dosažených výsledků v porovnání s celkovou velikostí dávky, která se má realizovat.
- Výstražná ikona (L): označuje, že použitý moment je mimo provozní rozsah utahovacího momentu nástroje Q-SHIELD (více informací o provozním rozsahu utahovacího momentu naleznete v odstavcích *Technické informace [strana 4]* (Technické informace) a *Rozsah utahovacího momentu [strana 6]* (Rozsah utahovacího momentu)).
- Směr utahování (M): ukazuje uživateli, zda utahování se provádí po, nebo proti směru hodinových ručiček.

## Barvy displeje

Barva pozadí displeje se mění na základě fáze utahování a výsledku:

- Bílá: výchozí barva všech nabídek a nastavení.
- Modrá: když začne zkouška (nebo utahování), displej má modrou barvu.
- Zelená: během provádění zkoušky (nebo utahování) se barva displeje, pokud je výsledek OK, změní na zelenou.
- Červená: barva používaná k označení chyby. Během realizace zkoušky se barva displeje změní na červenou a označuje situaci, že hodnota momentu a/nebo úhlu je mimo rozsah min./max. hodnot nakonfigurovaného Pset nebo že nastaly nějaké jiné nežádoucí situace: chyba paměti, chyba inicializace systému, neproběhnutí inicializace baterie, chyba nulování momentu, chyba nulování úhlu, moment není kalibrován, úhel není kalibrován, přetížení momentu, chyba při změně šroubu, příliš vysoká rychlost, opakované utažení, Pset není přítomen, chyba min. zatížení (začátek cyklu Pset je nižší než min. moment snímače), chyba kapacity (hodnota max. momentu nebo změny šroubu Pset jsou vyšší než max. moment snímače), chyba dávky.

## Klávesnice

| Tlačítko  | Název        | Popis  |
|---|--------------|--|
|  | ON / ENTER   | Zapnuté napájení nástroje Q-SHIELD / Vstupte do nabídky a potvrďte |
|  | OFF / CANCEL | Vypnuté napájení nástroje Q-SHIELD / Opusťte nabídku a zrušte      |
|  | UP           | Nahoru (procházení nabídky) / Zvýšení hodnot v nabídkách nastavení |
|  | DOWN         | Dolů (procházení nabídky) / Snížení hodnot v nabídkách nastavení   |

## Vibrace

Nástroj Q-SHIELD je vybaven vibračním modulem pro poskytnutí více indikací ohledně výsledku aktuální operace.



Pro Pset lez nastavit parametr **Start vibrací (% / Nm / stup.)** jako hodnotu vyjádřenou jako moment, úhel nebo procentu cílového momentu. Je-li během zkoušky utahování v rámci mezí (Min./max. moment a Min./max. úhel) vibrace jsou stálé; pokud je utahování mimo meze (Min./max. moment a Min./max. úhel), vibrace jsou přerušované.

- ❶ Při demo zkoušce utahování začne klíč vibrovat po dosažení 95 % cílového momentu. Pokud během demo zkoušky přesáhne utahování cílový moment o více než 5 %, vibrace jsou přerušované.

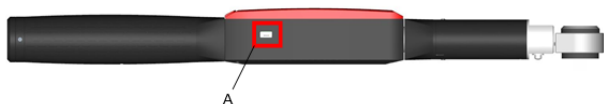
Na konci zkoušky:

- je-li utahování v pořádku, klíč třikrát zavibruje v zadaném intervalu (1 sekunda);
- není-li utahování v pořádku, klíč třikrát vibruje průběžně v zadaných intervalech.

Postup zastavení vibrací:

- Zahajte nové utahování.
- Stiskněte tlačítko ENTER () → Q-SHIELD je připraven na nové měření.
- Stiskněte tlačítko CANCEL () → Q-SHIELD ukončí zkoušku.

## Port mini USB



A Port mini USB

Port mini USB je označen následujícím symbolem: 

Port mini USB je k dispozici pro programování nástroje Q-SHIELD s použitím CVI Suite a pro párování se systémem CONNECT. Více informací naleznete v **Konfigurační příručce CVI CONFIG** a **Pokynech týkajících se produktu CONNECT**.

- ❶ Port mini USB port se používá i k upgradu firmwaru (vyhrazeno pro pověřené servisní pracovníky společnosti Desoutter).

## Osvědčení o kalibraci

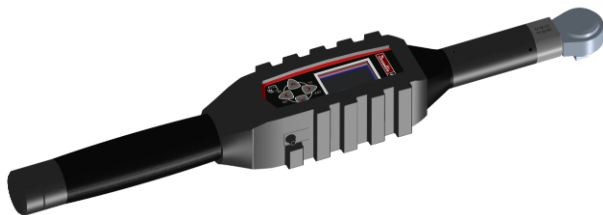
Q-SHIELD má tovární osvědčení o kalibraci společnosti Desoutter; s žádostí o dané osvědčení se obraťte na servis společnosti Desoutter.

## Příslušenství

### Přehled

| Název             | Číslo dílu |
|-------------------|------------|
| Akumulátor        | 6159365000 |
| Nabíječka baterií | 6159361510 |
| Ochrana klíče     | 6159365040 |

Ochranný kryt klíče chrání uložení elektroniky nástroje Q-SHIELD před náhodnými nárazy během provozu a škrábanci v případě náhodného kontaktu.



Chcete-li ochranný kryt nainstalovat, vysuňte ho ze zadní strany klíče.

#### Koncové připojovací nástroje

OTEVŘENÝ KONEC metrické

OTEVŘENÝ KONEC palce

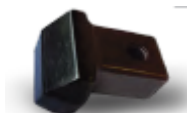


ZVONOVÝ KONEC metrické

ZVONOVÝ KONEC palce



PRÁZDNÝ KONEC



FIXNÍ ČTYŘHRANNÝ POHON



ZAKULACENÝ

UZAVŘENÝ KONEC metrické

ZAKULACENÝ

UZAVŘENÝ KONEC palce

REVERZIBILNÍ RÁČNA



DRŽÁK BITŮ



#### Koncové připojovací nástroje / nástavce

Používejte výhradně koncové připojovací nástroje dodané společností Desoutter (viz katalog).

#### **⚠ VÝSTRAHA Nebezpečí rozdrčení**

Nikdy na klíč neinstalujte nesprávné koncové připojovací nástroje a/nebo nástavce. Použití nesprávných koncových připojovacích nástrojů a/nebo nástavců může způsobit náhlé mechanické uvolnění klíče, což má za následek vážné úrazy.

- Používejte pouze koncové připojovací nástroje určené pro použití s tímto klíčem.
- Při použití nástavce vypočítejte koeficient korekce momentu a koeficient korekce úhlu (více informací o koeficientu korekce momentu a úhlu naleznete v konfigurační příručce nástroje). Nesprávný koeficient korekce momentu nebo úhlu má za následek nesprávné čtení momentu nebo a následné přetížení klíče.

## Instalace

### Pokyny k instalaci

#### Montáž/demontáž baterie



Montáž baterie do zařízení Q-SHIELD:

1. Odšroubujte krytku baterie z rukojeti zařízení Q-SHIELD.
2. Vsuňte baterii do rukojeti.
3. Namontujte zpět krytku baterie.

Demontáž baterie ze zařízení Q-SHIELD:

1. Vypněte zařízení Q-SHIELD.
2. Odšroubujte krytku baterie z rukojeti zařízení Q-SHIELD.
3. Vyjměte baterii z rukojeti.
4. Namontujte zpět krytku baterie.

#### Nabíjení baterie

- i** Nikdy nevyjímejte baterii, když je zařízení v zapnutém stavu. Vyjmutí baterie bez vypnutí klíče bude mít pravděpodobně vliv na čas obnovení komunikace po zapnutí a může navíc poškodit interní paměť klíče.

Když je stav baterie Q-SHIELD nízký:

1. Vypněte Q-SHIELD a vyjměte baterii.
2. Zapněte nabíječku baterií do zásuvky.
3. Vložte baterii do nabíječky baterií (viz obrázek níže):



Tři LED-kontrolky nabíječky baterií ukazují stav nabíjení baterie:

| Stav LED.kontrolky      | ZAPNUTO | NABÍJENÍ | DOKONČENO |
|-------------------------|---------|----------|-----------|
| Zapnuto                 | ●       |          |           |
| Probíhá nabíjení        | ●       | ●        |           |
| Nabíjení bylo dokončeno | ●       |          | ●         |

| Stav LED.kontrolky    | ZAPNUTO | NABÍJENÍ | DOKONČENO |
|-----------------------|---------|----------|-----------|
| Příliš vysoká teplota | ●       | Bliká    |           |
| Chyba                 | ●       | ●        | ●         |

V případě příliš vysoké teploty:

1. Vyměte baterii z nabíječky baterií.
2. Vypněte nabíječku baterií ze zásuvky. Počkejte několik minut.
3. Zapněte nabíječku baterií do zásuvky a vložte baterii do nabíječky baterií.
4. Zkontrolujte, zda došlo k vyřešení problému.

V případě chyby: vyměte baterii z nabíječky baterií a znovu ji do ní vložte; zkontrolujte, zda došlo k vyřešení problému.

## Provoz

### Pokyny ke konfiguraci

#### Jak správně připojit nástroj k nástroji CVIMONITOR

1. Zapněte nástroj Q-SHIELD.
2. Pro zapojení nástroje Q-SHIELD do portu USB počítače použijte port mini USB.
3. Spustíte v počítači nástroj CVIMONITOR.

 Další informace naleznete v Konfigurační příručce CVICONFIG.


#### Způsob nastavení Psets a montážních procesů

Chcete-li vytvořit Psets a montážní procesy a přesunout je do nástroje Q-SHIELD, podívejte se do Konfigurační příručky CVI CONFIG.

#### Postup zadání hesla



 Výchozí heslo je **001**.

Postup přístupu do nabídek Q-SHIELD chráněných heslem:




1. Z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte **Settings > Password > Enter password** (Nastavení > Heslo > Zadat heslo).
2. Pomocí tlačítek na klávesnici nástroje Q-SHIELD zvyšte/snižte hodnoty a zadejte heslo.
3. Pro potvrzení stiskněte tlačítko ENTER () na klávesnici nástroje Q-SHIELD.

#### Postup nastavení nového hesla

 Výchozí heslo je **001**.

1. Z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte **Settings > Password > Set password** (Nastavení > Heslo > Nastavit heslo).
-  Do nabídky Nastavit heslo lze vstoupit pouze tak, že v nabídce Settings > Password > Enter password (Nastavení > Heslo > Zadat heslo) nástroje Q-SHIELD zadáte heslo.
2. Pomocí tlačítek na klávesnici nástroje Q-SHIELD zvyšte/snižte hodnoty a vytvořte nové heslo. Maximální počet číslic je 3.
3. Pro nastavení nového hesla stiskněte tlačítko ENTER () na klávesnici nástroje Q-SHIELD.

#### Postup obnovení hesla

1. Z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte **Settings > Password** (Nastavení > Heslo).
2. Stiskněte najednou tlačítka UP () a DOWN () na klávesnici nástroje Q-SHIELD.
3. Zvolte možnost **Reset password** (Obnovit heslo) a stiskněte tlačítko ENTER ()

Heslo se obnoví na výchozí hodnotu: **001**.

#### Způsob nastavení/zobrazení parametrů sítě

Postup při změně parametrů sítě nástroje Q-SHIELD naleznete v Konfigurační příručce CVI CONFIG.

Chcete-li zobrazit IP adresu Q-SHIELD, zvolte z hlavní nabídky Q-SHIELD nabídku **Settings > WLAN** (Nastavení > WLAN).


 Nabídka WLAN není k dispozici pro nástroj Q-SHIELD používaný v režimu Odpojeno.

#### Způsob nastavení/zobrazení jazyka, formátu data, data a času

Postup změny jazyka, formátu data a data a času nástroje Q-SHIELD naleznete v Konfigurační příručce CVI CONFIG.

Chcete-li zobrazit jazyk a formát data v nástroji Q-SHIELD, zvolte z hlavní nabídky: **Settings > Language** (Nastavení > Jazyk), nebo **Settings > Date** (Nastavení > Datum).

### Postup nastavení jednotky měření v režimu Demo

1. Z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte **Settings > Demo mode unit** (Nastavení > Jednotka v režimu Demo).
2. Procházejte dostupné jednotky měření a pro potvrzení výběru stiskněte tlačítko ENTER () na klávesnici nástroje Q-SHIELD.

### Postup nastavení/zobrazení vypnutí napájení a parametrů vypnutí displeje

Tento režim umožňuje šetřit energii baterie, když je klíč zapnutý, ale nepoužívá se mezi 2 dávkami.


Postup změny vypnutí napájení a parametrů vypnutí displeje naleznete v Konfigurační příručce CVI CONFIG.

Chcete-li na nástroji Q-SHIELD zobrazit parametry vypnutí napájení a vypnutí, zvolte z hlavní nabídky buď nabídku **Settings > Power off** (Nastavení > Vypnout napájení), nebo **Settings > Switch off** (Nastavení > Vypnout).

## Provozní pokyny

### Vypnutí/zapnutí klíče




Zapnutí klíče:

1. Připojte ke klíči baterii (viz *Montáž/demontáž baterie [strana 12]* (Montáž/demontáž baterie)).
2. Ujistěte se, že klíč leží v klidu bez jakýchkoli omezení momentu.
3. Stiskněte tlačítko **ON/ENTER** () na klávesnici zařízení Q-SHIELD.

Vypnutí klíče:

Stiskněte tlačítko **ON/CANCEL** () na klávesnici zařízení Q-SHIELD.

### Postup spuštění Pset

1. Z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte **Psets > Pset list** (Psets > Seznam Psets).
2. Použijte tlačítka UP () nebo DOWN () k procházení seznamu.
3. Zvolte Pset, který chcete spustit, a stisknutím tlačítka ENTER () zahajte zkoušku.



### Postup spuštění montážního procesu

Postup výběru a přesunu montážního procesu naleznete v Konfigurační příručce CVI CONFIG.

### Postup zobrazení seznamu Psets

Z hlavní nabídky Q-SHIELD, zvolte nabídku **Psets > Pset list** (Psets > Seznam Psets) a použijte tlačítka UP () a DOWN () k procházení seznamu Psets a zobrazení podrobností o každém Pset.

### Postup zobrazení seznamu výsledků

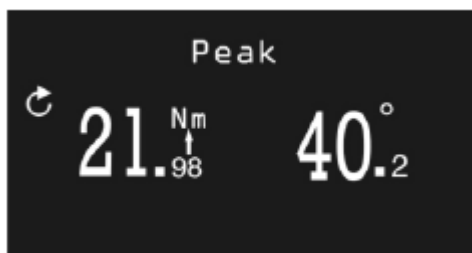
Z hlavní nabídky Q-SHIELD, zvolte nabídku **Results > Result list** (Výsledky > Seznam výsledků) a použijte tlačítka UP () a DOWN () k procházení seznamu výsledků a zobrazení podrobností o každém výsledku.

### Spuštění demo zkoušky Špička

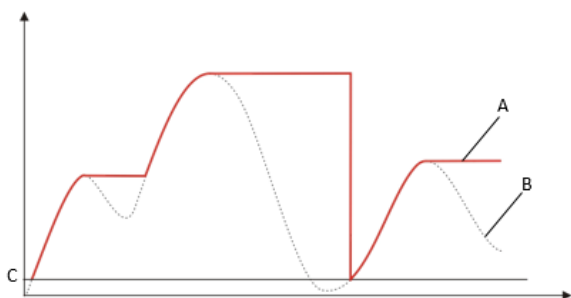
 Tato funkce je chráněna heslem. Podívejte se do části *Postup zadání hesla [strana 14]*.

Chcete-li spustit demo zkoušku Špička, z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte nabídku **Demo mode > Peak** (Režim Demo > Špička) a poté stiskněte tlačítko ENTER ()

Režim Špička lze použít ke spuštění velmi jednoduchého procesu utahování, při němž obsluha utahuje šroub na požadovaný moment a na displeji nástroje Q-SHIELD se sleduje použitý moment.



Začíná se od hodnoty min. zatížení a nástroj Q-SHIELD zobrazuje hodnoty momentu a úhlu v reálném čase. Po dosažení zůstane na displeji zobrazená hodnota špičkového momentu.



Ilustrace 3: Moment vs. čas

|   |                    |   |                |
|---|--------------------|---|----------------|
| A | Zobrazený moment   | B | Použitý moment |
| C | Minimální zatížení |   |                |

Nový cyklus začne, když se použitý moment uvolní a poté se použije znovu při min. zatížení Q-SHIELD (což odpovídá 1 % kapacity Q-SHIELD). Výpočet úhlu se při zahájení nové zkoušky resetuje. Hodnoty momentu a úhlu se resetují po stisknutí tlačítka ENTER (↵) na klávesnici nástroje Q-SHIELD.

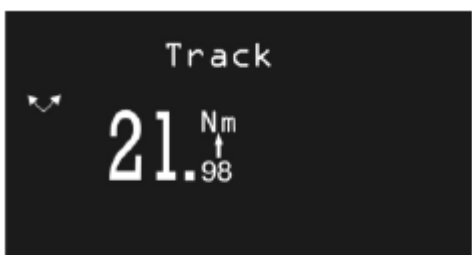
Moment se musí použít ve směru po směru hodinových ručiček.

### Spuštění demo zkoušky Sledování

❗ Tato funkce je chráněna heslem. Podívejte se do části *Postup zadání hesla [strana 14]*.

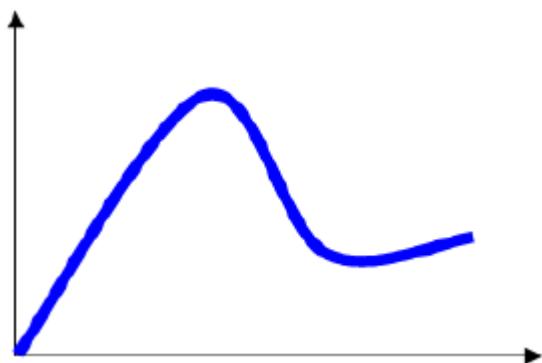
Chcete-li spustit demo zkoušku Sledování, z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte nabídku **Demo mode > Track** (Režim Demo > Sledování) a poté stiskněte tlačítko ENTER (↵).

Režim Sledování lze použít ke spuštění velmi jednoduchého procesu utahování, při němž obsluha utahuje šroub na požadovaný moment a na displeji nástroje Q-SHIELD se sleduje použitý moment.



V režimu sledování zobrazuje nástroj Q-SHIELD použitý moment v reálném čase.





Ilustrace 4: Moment vs. čas

Moment lze použít po směru hodinových ručiček (kladný moment) i proti směru hodinových ručiček (záporný moment).

Po stisknutí tlačítka ENTER (↵) na klávesnici spustí nástroj Q-SHIELD nastavení momentu na nulu.

- ❗ Nastavení na nulu se používá pouze pro aktuální zkoušku; nepoužívá se jako globální odkaz na nulu pro nástroj Q-SHIELD.

### Spuštění demo zkoušky Utahování

- ❗ Tato funkce je chráněna heslem. Podívejte se do části *Postup zadání hesla* [strana 14].

Chcete-li spustit demo zkoušku Utahování, z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte nabídku **Demo mode > Tightening** (Režim Demo > Utahování) a poté stiskněte tlačítko ENTER (↵).



Režim Utahování spustí proces utahování na nastavený cílový moment.



Nastavení cílového momentu provedete stisknutím tlačítek UP (↑) a DOWN (↓) a následným stisknutím tlačítka ENTER (↵), čímž potvrdíte cílový moment a spustíte zkoušku.

Na displeji nástroje Q-SHIELD se zobrazí následující informace:


- Moment a úhel: hodnoty momentu a úhlu se zobrazují v reálném čase a začínají od minimálního zatížení.
- Směr utahování: musí být po směru hodinových ručiček.
- Lišta průběhu: lišta průběhu vede obsluhu k dosažení cílové hodnoty, přičemž jsou na ní umístěny tři značky, na 30 %, 60 % a 95 % cílového momentu.
- Barva displeje:
  - Modrá: výchozí barva.
  - Zelená: dosažená cílová hodnota (v rámci 5 % nad zadaným cílovým momentem).
  - Červená: vyšší moment než 105 % cílové hodnoty.
- Vibrace: při 95 % cílového momentu začne Q-SHIELD vibrovat. Pokud během demo zkoušky přesáhne moment cílový moment o více než 5 %, vibrace jsou přerušované. Na konci demo zkoušky, je-li utahování v pořádku, nástroj Q-SHIELD třikrát zavibruje v zadaném intervalu (1 sekunda). Pokud utahování není v pořádku, nástroj Q-SHIELD vibruje nepřerušovaně v zadaných intervalech. Vibrace lze zrušit jedním z následujících způsobů:
  - Proveďte nové utahování.

- Stiskněte tlačítko ENTER () → Q-SHIELD je připraven na nové měření.
- Stiskněte tlačítko CANCEL () → Q-SHIELD ukončí zkoušku.

### Spuštění zkoušky VDI-VDE 2648 (pro účely kalibrace)

 Tato funkce je chráněna heslem. Podívejte se do části *Postup zadání hesla [strana 14]*.


 Režim Kalibrace je k dispozici pouze pro nástroj Q-SHIELD používaný v režimu Odpojeno.

Chcete-li kalibraci úhlu podle normy VDI-VDE 2648, z hlavní nabídky Q-SHIELD zvolte nabídku **Calibration mode > VDI-VDE 2648** (Režim kalibrace > VDI-VDE 2648) a poté stiskněte tlačítko ENTER ()

Pomocí tlačítek UP () a DOWN () zvyšte/snižte hodnotu a nastavte mez úhlu.

Po spuštění zkoušky použijte moment na spoj. Displej nástroje Q-SHIELD vypadá následovně:



- Moment a úhel: zobrazuje se hodnota špičkového momentu a špičkového úhlu. Když obsluha začne používat moment, úhel se resetuje pouze v jednom z následujících případů:
  - po stisknutí tlačítka ENTER () (také se resetuje zobrazená hodnota momentu);
  - po uvolnění nástroje Q-SHIELD na hodnotu momentu nižší než jeho min. zatížení a následném zahájení nového utahování v opačném směru.
- Směr utahování: ve směru po směru hodinových ručiček i proti směru hodinových ručiček.
- Barva displeje:
  - Modrá: výchozí barva.
- Vibrace: nejsou relevantní.

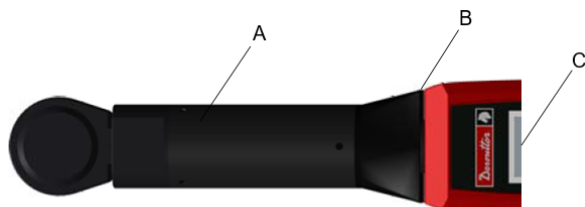
## Servis

### Pokyny k údržbě

#### Čištění

Udržujte Q-SHIELD v čistotě.

Je velmi důležité udržovat prostor mezi tělem nástroje Q-SHIELD a snímačem v čistotě (viz obrázek níže). Pokud nástroj Q-SHIELD není udržován v čistotě, snímač nemusí fungovat správně, a doje tedy ke změně čtení momentu.



|   |        |   |                   |
|---|--------|---|-------------------|
| A | Snímač | B | Prostor k čištění |
| C | Tělo   |   |                   |

- ❗ Jako volitelné příslušenství se navrhuje ochrana klíče (6159365040). Tato ochrana pomáhá bránit třísek nebo prachu ve spoji mezi snímačem a tělem klíče.

Po použití odstraňte z nástroje Q-SHIELD veškeré stopy oleje, maziva a prachu, obzvláště z displeje, klávesnice a konektorů.

Během čištění Q-SHIELD nepoužívejte agresivní rozpouštědla.

#### Kalibrace

Q-SHIELD je nutno alespoň jednou ročně překalibrovat. S žádostí o kalibraci se obraťte na servis společnosti Desoutter.

#### Údržba baterie

Baterie udržujte v dobrém provozním stavu.

Vyvarujte se úplného vybití baterie. Při běžném používání dobíjejte baterii, když je její stav nízký. Při dlouhodobém skladování (např. v případě náhradních baterií) je články nutno udržovat v rozsahu 30 % ± 15 % nabití. Dodržujte tato důležitá pravidla:

- Uchovávejte baterii na suchém místě s max. teplotou 30 °C.
- Jednou za šest měsíců dobíjejte baterii po dobu jedné hodiny.

Po dlouhodobém uskladnění dobijte baterii před použitím do plného stavu.

#### Provedení diagnostické zkoušky

- ❗ Tato funkce je chráněna heslem. Podívejte se do části *Postup zadání hesla* [strana 14].

Chcete-li zahájit diagnostickou zkoušku za účelem zkontrolování stavu hardwaru klíče, zvolte z hlavní nabídky Q-SHIELD nabídku **Settings > Diagnostics** (Nastavení > Diagnostika) a poté stiskněte tlačítko ENTER (↵).

Proces diagnostiky je interaktivní: postupujte podle pokynů na displeji nástroje Q-SHIELD a proveďte kompletní diagnostiku. Pokud je výsledek zkoušky s vadou (NOK), odpovídající součást je nutno opravit nebo vyměnit.

- ❗ Pokud výsledek zkoušky tlačítek klávesnice nástroje Q-SHIELD není v pořádku (NOK), všechny zkoušky vyžadující, aby obsluha provedla stisknutí daného tlačítka pro potvrzení výsledku zkoušky, nebyly provedeny a budou označeny N.A. (Není relevantní).

Nástroj Q-SHIELD uchovává posledních deset diagnostických zkoušek. Postup při získávání zprávy o diagnostických zkouškách naleznete v Konfigurační příručce CVI CONFIG.

## Spuštění procesu Ruční nastavení nuly

Automatické nastavení nuly (moment/úhel/WLAN) proběhne při každém spuštění napájení klíče. Při spuštění napájení klíče by klíč měl ležet bez pohybu a bez použití momentu.

Ruční nastavení nuly je možné kdykoli, když je nástroj již spuštěný, a důrazně se doporučuje v případě náhodného upuštění či nárazu klíče.

Nastavení nuly je také zárukou přesnosti měření momentu a úhlu (v případě vady (NOK) restartujte proces, a pokud jsou výsledky s vadou časté, předejte klíč údržbě, aby provedla kompletní kontrolu a případnou kalibraci).

Ruční nastavení nuly snímače a gyroskopu zabraňuje tomu, aby se nulový gyro a nulový moment v čase měnily.

Ruční nastavení nuly lze zahájit ve čtyřech situacích (za předpokladu, že nástroj Q-SHIELD je ve stabilní poloze na snímači se nevyvíjí žádný moment):

- když je Q-SHIELD v hlavní nabídce;
- když je Q-SHIELD v nabídce režimu Demo;
- když je Q-SHIELD v seznamu Psets;
- když je Q-SHIELD na obrazovce měření.

Chcete-li zahájit ruční nastavení nuly, položte klíč a stiskněte najednou tlačítka UP () a DOWN () na klávesnici Q-SHIELD.

Po dokončení procesu ručního nastavení nuly musí obsluha provést analýzu dat výsledků ručního nastavení nuly, aby měření mohla probíhat správně.

| PŘÍPADY | Utahovací moment<br>Úhel | Výsledek automatického nastavení nuly | Výsledek ručního nastavení nuly | ANALÝZA DAT  |
|---------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1       | Utahovací moment<br>Úhel | OK<br>OK                              | OK<br>OK                        | V tomto případě se hodnoty naměřené během procesu automatického nastavení nuly aktualizují od doby, kdy proces ručního nastavení nuly je v pořádku (OK).<br><br>Obsluha může pokračovat v měření.  |
| 2       | Utahovací moment<br>Úhel | OK<br>OK                              | NOK<br>---                      | V tomto případě, vzhledem k tomu, že moment naměřený během ručního nastavování nuly není v pořádku (NOK), se úhel (během ručního nastavování nuly) neměří. Nástroj Q-SHIELD bere v úvahu poslední předchozí platné naměřené hodnoty.<br><br>Obsluha může pokračovat v měření.  |
| 3       | Utahovací moment<br>Úhel | OK<br>OK                              | OK<br>NOK                       | V tomto případě úhel naměřený během ručního nastavování nuly není v pořádku (NOK), a proto se bere v úvahu poslední platná hodnota dříve naměřeného úhlu. Na druhé straně: moment naměřený během automatického nastavování nuly se aktualizuje, protože daná hodnota naměřená během ručního nastavování nuly je v pořádku (OK).<br><br>Obsluha může pokračovat v měření. |

## Odstraňování závad

### ***Na displeji nástroje Q-SHIELD se při spuštění zobrazí „Error Zeroing Torque“ (Chyba při nulování momentu)***

**Příčina:** Nástroj Q-SHIELD se spustí při zatížení.

**Řešení:** Vypněte nástroj Q-SHIELD a poté ho znovu zapněte bez použití momentu.

### ***Na displeji nástroje Q-SHIELD se při spuštění zobrazí „Error Zeroing Gyro“ (Chyba při nulování gyra)***

**Příčina:** Nástroj Q-SHIELD byl během fáze zapínání přesunutý.

**Řešení:** Vypněte nástroj Q-SHIELD a poté ho znovu zapněte, přičemž během fáze zapínání musí být ve stabilní poloze.

### ***Při začátku zkoušky se na displeji nástroje Q-SHIELD zobrazí „Min Load Error“ (Chyba min. zatížení)***

**Příčina:** Data Pset se neshodují s daty Q-SHIELD.

**Řešení:** Zkontrolujte data Pset. Všechny parametry musejí být vyšší než minimální zatížení.

### ***Na obrazovce nástroje Q-SHIELD se zobrazuje „Overload error“ (Chyba přetížení)***

**Příčina:** Došlo k přetížení nástroje Q-SHIELD.

**Řešení:** Tato zpráva se zobrazí pokaždé, když se nástroj Q-SHIELD zapne. Pro obnovení celkového stavu je nástroj Q-SHIELD nutno kalibrovat.

### ***Při začátku zkoušky se na displeji nástroje Q-SHIELD zobrazí „Capacity error“ (Chyba kapacity)***

**Příčina:** Data Pset se neshodují s daty Q-SHIELD.

**Řešení:** Zkontrolujte data Pset. Všechny parametry musejí být nižší než kapacita Q-SHIELD.

### ***Na obrazovce nástroje Q-SHIELD se nezobrazuje „WLAN“***

**Příčina:** Neprobíhá komunikace se systémem.

**Řešení:** Zkontrolujte parametry Wi-Fi, IP adresy a komunikační port v systému, nástroj a přístupový bod Wi-Fi.

### ***Na obrazovce nástroje Q-SHIELD se zobrazuje „Wrench locked“ (Klíč zablokován)***

**Příčina 1:** Vzdálený systém blokuje klíč.

**Řešení 1:** Zkontrolujte nastavení procesu utahování (Pset a montážní proces).

**Příčina 2:** Wi-Fi spojení se vzdáleným systémem nefunguje.

**Řešení 2:** Zkontrolujte nastavení sítě Wi-Fi a zkontrolujte nastavení „Lock tool at disconnection“ (Zablokovat nástroj při odpojení).

**Příčina 3:** Bylo dosaženo maximálního počtu offline výsledků.

**Řešení 3:** Zkontrolujte nastavení sítě Wi-Fi a zkontrolujte nastavení „Block tool if results buffer is full“ (Zablokovat nástroj při naplnění vyr. paměti výsledků).

**Příčina 4:** Klíč se po dokončení montážního procesu zablokuje.

**Řešení 4:** Zkontrolujte nastavení montážního procesu.

**Příčina 5:** Klíč se po dosažení max. počtu opakování v rámci dávky zablokuje.

**Řešení 5:** Zkontrolujte nastavení montážního procesu.

**Příčina 6:** Během realizace montážního procesu byl odstraněn Pset.

**Řešení 6:** Zkontrolujte nastavení montážního procesu.

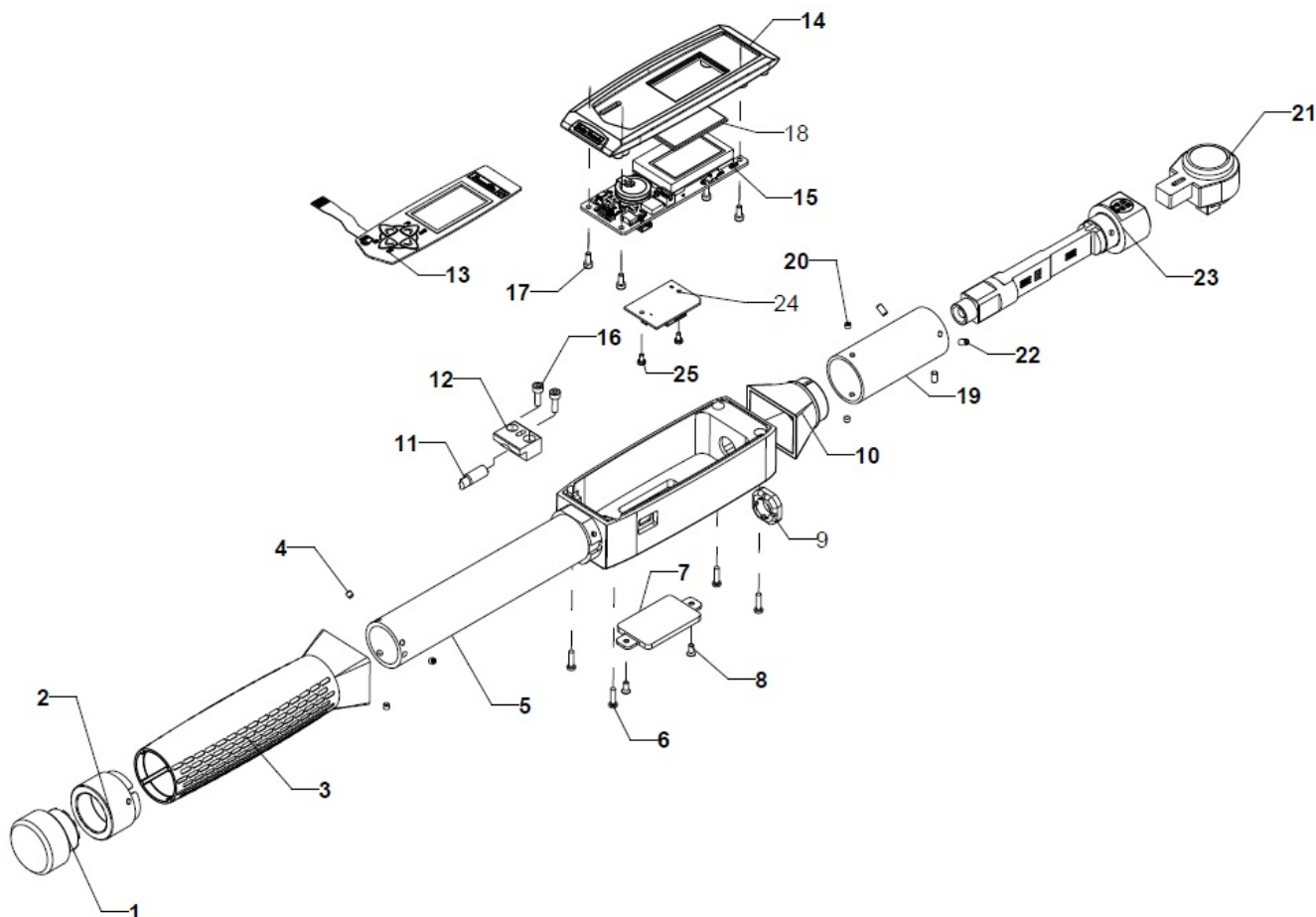
## Recyklace

### Nařízení o ochraně životního prostředí

Po vyřazení z provozu musí být produkt řádně recyklován. Produkt rozmontujte a jednotlivé součásti recyklujte podle místních předpisů.

Baterie musí být předány příslušné organizaci provádějící jejich likvidaci ve vaší zemi.

### Informace o recyklaci



|    | Součást                 | Recyklujte jako |
|----|-------------------------|-----------------|
| 1  | Uzavírací krytka        | Hliník          |
| 2  | Prstenec rukojeti       | Hliník          |
| 3  | Rukojeť                 | Plast           |
| 4  | Šroub                   | Ocel            |
| 5  | Tělo                    | Hliník          |
| 6  | Šroub                   | Ocel            |
| 7  | Kryt rádiového modulu   | Hliník          |
| 8  | Šroub                   | Ocel            |
| 9  | Pojistná matice snímače | Ocel            |
| 10 | Přední kryt snímače     | Plast           |
| 11 | Volání Vibra            | WEEE            |
| 12 | Podpora vibrací         | Hliník          |
| 13 | Klávesnice              | WEEE            |
| 14 | Horní tělo              | Směsný odpad    |
| 15 | Samostatná deska        | WEEE            |
| 16 | Šroub                   | Ocel            |

|    | Součást                  | Recyklujte jako |
|----|--------------------------|-----------------|
| 17 | Šroub                    | Ocel            |
| 18 | Posuvný displej          | WEEE            |
| 19 | Kryt zadní části snímače | Hliník          |
| 20 | Šroub                    | Ocel            |
| 21 | Ráčna                    | Ocel            |
| 22 | Šroub                    | Ocel            |
| 23 | Snímač                   | Ocel            |
| 24 | Wi-Fi modul              | Plast           |
| 25 | Šroub                    | Ocel            |

Společnost Desoutter Industrial Tools, založená v roce 1914 a se sídlem ve Francii, je přední světová společnost vyrábějící elektrické a pneumatické montážní nástroje, která dodává nástroje pro širokou řadu montážních a výrobních operací v leteckém a automobilovém průmyslu, ve výrobě lehkých, těžkých a terénních vozidel i ve všeobecném průmyslu.

Společnost Desoutter nabízí vyčerpávající řadu řešení – nástroje, služby a projekty – splňující konkrétní požadavky lokálních i globálních zákazníků ve více než 170 zemích.

Společnost navrhuje, vyvíjí a dodává inovativní a kvalitní průmyslová nástrojová řešení, včetně pneumatických a elektrických šroubováků, pokročilých montážních nástrojů, pokročilých vrtacích jednotek, pneumatických motorů a momentových měřicích systémů.

**Další informace naleznete na webu [www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com)**



**More Than Productivity**