

## Bezdrôtová ut'ahovačka matíc E-Pulse

### Pokyny pre produkt

**Model**

BLRTC

BLRTC025-2350-4Q

**Číslo diela**

6151660250

6151660260



Stiahnite si najnovšiu verziu tohto dokumentu na stránke  
[http://www.desouttertools.com/info/6159929460\\_SK](http://www.desouttertools.com/info/6159929460_SK)

**⚠ VAROVANIE****Prečítajte si všetky bezpečnostné varovania a pokyny.**

Nedodržanie bezpečnostných varovaní a pokynov môže spôsobiť  
úder elektrickým prúdom, požiar a/alebo vážne zranenie.

**Všetky varovania a pokyny si odložte pre budúce nahliadnutie**

# Obsah

<b>Informácie o výrobku .....</b>	<b>4</b>
Všeobecné informácie .....	4
Záruka .....	4
Webová stránka .....	4
Informácie o náhradných dieloch .....	4
Rozmery .....	4
Súbory CAD .....	5
Prehľad .....	5
Všeobecný prehľad .....	5
Popis výrobku .....	6
Technické údaje .....	7
Príslušenstvo .....	8
Nastavenia Wi-Fi .....	8
Konfigurácia siete Ethernet predvoleného nástroja .....	10
<b>Inštalácia .....</b>	<b>11</b>
Návod na inštaláciu .....	11
Vloženie batérie .....	11
Ako pripojiť nástroj k CVIMONITOR .....	11
Ako nainštalovať voliteľné príslušenstvo .....	12
<b>Prevádzka .....</b>	<b>13</b>
Návod na konfiguráciu .....	13
Ako konfigurovať nástroje .....	13
Ako zmeniť parametre siete .....	17
Ako nastaviť Psets a montážne procesy .....	18
Prevádzkové pokyny .....	18
Ako používať nástroj .....	18
<b>Servis .....</b>	<b>22</b>
Ďalšie informácie o nástroji .....	22
Verzia firmvéru na displeji nástroja .....	22
Informácie o nástroji z displeja nástroja .....	22
Identifikácia nástroja pomocou CVIMONITOR .....	22
Test nástroja pomocou CVIMONITOR .....	22
Návod na údržbu .....	22
Pred údržbou si prečítajte .....	22
Pokyny pre nástroje s prevodníkom .....	23
Preventívna údržba .....	23
Údržba stopových kolíkov .....	23
Servisný alarm na displeji nástroja .....	23
Kalibrácia cez displej nástroja .....	24
Kalibrácia pomocou eDOCK a CVIMONITOR .....	24
Kontrola pred návratom do prevádzky .....	24
Rozšírená údržba nástroja pomocou ACCESS KEY .....	25
Vyrovnanie motora .....	25
Deklarácia pevného príslušenstva .....	25

Inovácia firmvéru nástroja .....	25
<b>Riešenie problémov .....</b>	<b>26</b>
Čo, ak je nástroj zablokovaný .....	26
Zoznam informácií pre používateľa súvisiacich s nástrojmi .....	26

## Informácie o výrobku

### Všeobecné informácie

#### **VAROVANIE Riziko poškodenia majetku alebo vážne zranenie**

Pred použitím nástroja sa uistite, že ste si prečítali, porozumeli a dodržiavate všetky pokyny. Nedodržanie všetkých pokynov môže spôsobiť poranenie elektrickým prúdom, požiar, poškodenie majetku a/alebo vážne zranenie.

- Prečítajte si všetky bezpečnostné informácie dodávané spolu s rôznymi časťami systému.
- Prečítajte si všetky produktové pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu rôznych častí systému.
- Prečítajte si všetky miestne bezpečnostné predpisy, ktoré sa týkajú systému a jeho častí.
- Uschovajte si všetky bezpečnostné informácie a pokyny pre budúce použitie.

### Záruka

- Záruka na výrobok uplynie 12 mesiacov po prvom uvedení výrobku do prevádzky ale v každom prípade uplynie najneskôr 13 mesiacov od dodania.
- Na bežné opotrebenie a zničenie dielov sa nevzťahuje záruka.
  - Bežné opotrebenie a starnutie je také, ktoré si vyžaduje výmenu dielu a/alebo iné nastavenie/generálnu opravu počas štandardnej údržby nástrojov typickej pre daný interval (vyjadrený časom, prevádzkovými hodinami alebo inak).
- Záruka na výrobok predpokladá správne použitie, údržbu a opravy nástroja a jeho komponentov.
- Poškodenie dielov, ktoré sa vyskytne ako výsledok neprimeranej údržby alebo údržby vykonanej inými stranami než Desoutter alebo ich certifikovanými servisnými partnermi počas záručnej body, nie je pokryté zárukou.
- Aby ste predišli poškodeniu alebo zničeniu dielov nástroja, servisujte nástroj podľa odporúčaných servisných intervalov a postupujte podľa správnych pokynov.
- Záručné opravy sú vykonávané iba v Desoutter dielňach alebo certifikovanými servisnými partnermi.

ponúka predĺženú záruku a najnovšiu preventívnu údržbu prostredníctvom Desoutter Tool Care zmlúv. Bližšie informácie získate u miestneho servisného zástupcu.

#### **Pre elektrické motory:**

- Záruka sa uplatňuje iba v prípade neotvorenia elektrického motora.

### Webová stránka


Informácie ohľadne našich výrobkov, príslušenstva, náhradných dielov a zverejnených materiálov nájdete na webovej stránke Desoutter.

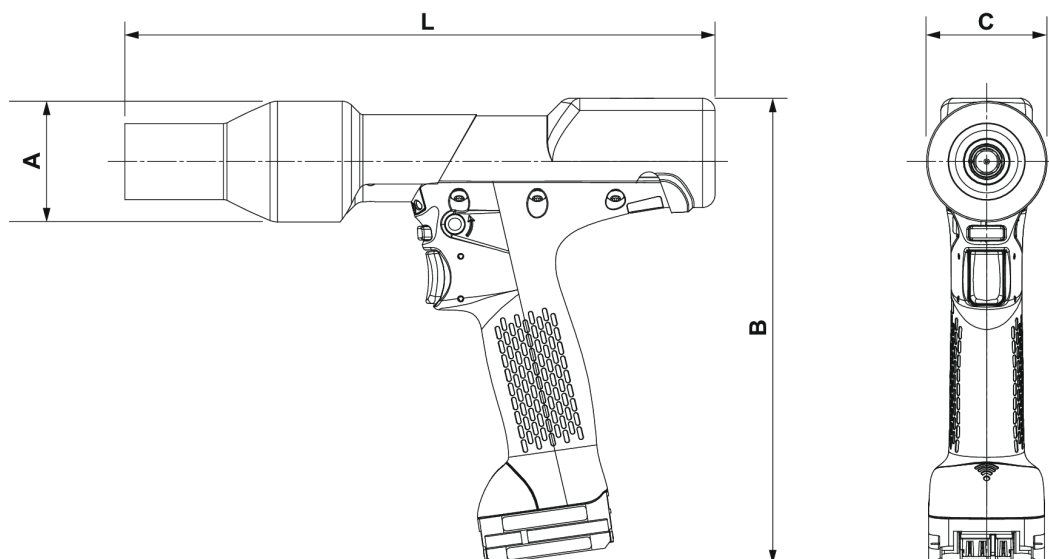
Navštívte, prosím: [www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com).

### Informácie o náhradných dieloch

Rozšírené náhľady a zoznamy náhradných dielov sú k dispozícii v servisnom prepojení na adrese [www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com).

### Rozmery

-  Rozmery sú uvedené pre nástroj vybavený jeho ochranným krytom.



	mm	in.
L (BLRCA025-2350-10S)	238	9,37
L (BLRCA025-2350-4Q)	240	9,45
A	48	1,89
B	209	8,23
C	54	2,13

## Súbory CAD

Pre informácie o rozmeroch výrobku pozri archív Rozmerové výkresy:

<https://www.desouttertools.com/resource-centre>

## Prehľad

### Všeobecný prehľad

Nástroje BLRCA sú bezkáblové pištoľové ťahovačky e-Pulse.

Môžu byť vybavené čítačkou čiarových kódov alebo sledovacím zariadením.

Operátor ich drží v ruke a napája ich batéria Desoutter.

Pri dodaní je displej nástroja chránený heslom.

Psets a montážne procesy je možné nastaviť pomocou:

- Displej nástroja
- CVI3 Vision
- CONNECT
- CVI CONFIG

Správy o ťahovaní, výsledky a krivky zhromažďuje systém, ku ktorému je pripojený nástroj.

Nastavenia nástroja je možné vykonať prostredníctvom CVI CONFIG.

Údržbu nástroja je možné vykonávať pomocou softvéru eDOCK a CVIMONITOR.

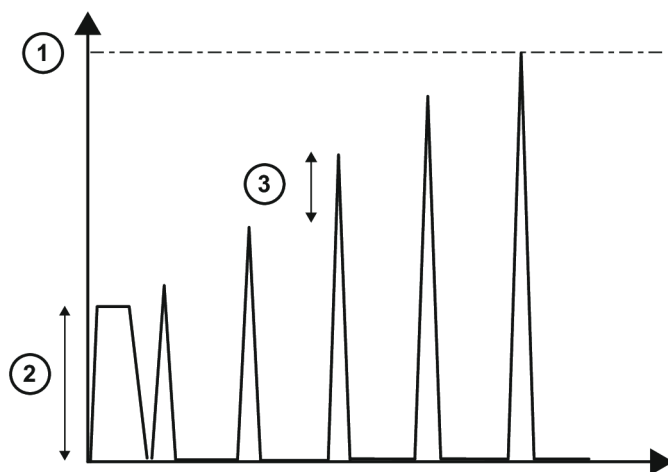
Nastavenie bude závisieť hlavne od tvrdosti spoja a cieľovej presnosti.

Impulzové ťahovanie je založené na jedinom kroku vrátane:

- fázy dobehových otáčok (nepretržité)
- fázy konečných otáčok (impulzové)

Fáza dobehových otáčok má vplyv na prvú špičkovú amplitúdu.

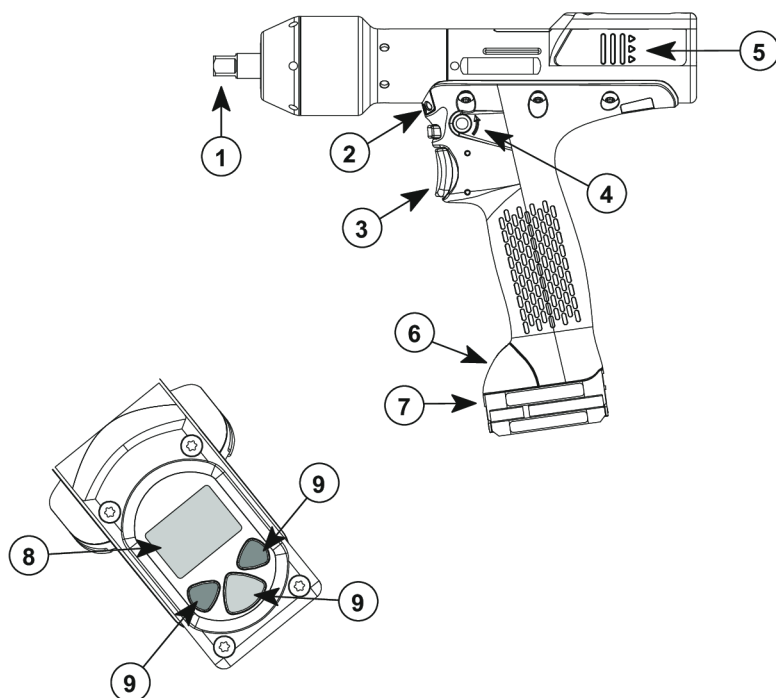
Amplitúda impulzu definuje impulzový výkon. Má vplyv na krok momentu medzi dvomi za sebou idúcimi impulzmi.



1	Cieľový moment
2	Dobehové otáčky
3	Amplitúda impulzu

Nástroje BLRTC sa môžu používať samostatne bez komunikácie so systémami. Správanie sa nástroja je rovnaké ako pri nástroji BLRTA.

### Popis výrobku



1	Výstupné upínadlo
2	Predné svetlo
3	Spúšť
4	Tlačidlo Obrátenie chodu
5	Indikačné LED
6	Komunikačný modul
7	Stopa batéria
8	Displej
9	Programovacie tlačidlá

**Technické údaje****Napätie (V)**18 V  alebo 36 V **Výstupné upínadlo**

Model	Typ
BLRTx025-2350-10S	Štv. 3/8"
BLRTx025-2350-4Q	Šesťhr. 1/4" F

 BLRTx znamená BLRTA/BLRTC.**Typ výstupného uchytienia**

Model	Typ
BLRTx025-2350-10S	cez otvor
BLRTx025-2350-4Q	rýchloupínacie skľučovadlo

 BLRTx znamená BLRTA/BLRTC.**Rozsah momentu (Nm)**

Model	Min. / Max.
BLRTx025-2350-10S	6 / 25
BLRTx025-2350-4Q	6 / 25

 BLRTx znamená BLRTA/BLRTC.**Rozsah momentu (ft.lb)**

Model	Min. / Max.
BLRTx025-2350-10S	1,35 / 5,62
BLRTx025-2350-4Q	1,35 / 5,62

 BLRTx znamená BLRTA/BLRTC.**Menovité otáčky (ot./min)** BLRTx znamená BLRTA/BLRTC.**18 V batéria**

Model	
BLRTx025-2350-10S	1 530
BLRTx025-2350-4Q	1 530

**36 V batéria**

Model	
BLRTx025-2350-10S	2 350
BLRTx025-2350-4Q	2 350

**Hmotnosť**

Model	(kg)	(lb)
BLRTx025-2350-10S	1,250	2,76
BLRTx025-2350-4Q	1,260	2,78

**i** BLRTx znamená BLRTA/BLRTC.

**i** Hmotnosť je uvedená bez batérie a bez ochranného krytu.

**Podmienky skladovania a používania**

Skladovacia teplota	-20 až +70 °C (-4 až +158 F)
Prevádzková teplota	0 až 45 °C (32 až 113 F)
Skladovacia vlhkosť	0 – 95 % rel. vlhkosť (nekondenzujúca)
Prevádzková vlhkosť	0 – 90 % rel. vlhkosť (nekondenzujúca)
Nadmorská výška až do	2000 m (6562 stôp)
Použiteľné v prostredí so stupňom znečistenia 2	
Len na použitie v interiéri	

**Príslušenstvo****Doplňkové príslušenstvo**

eDOCK	6158119760
-------	------------

**Potrebné príslušenstvo**

Batéria 18 V 2.5 Ah	6158132660
Batéria 36 V 2.5 Ah	6158132670
Nabíjačka batérie	6158132700

**Nastavenia Wi-Fi**

Položka	Predvolený parameter Desoutter	Iné možné hodnoty
Názov siete (SSID)	Desoutter_1	Reťazec z 255 znakov
Typ zabezpečenia	WPA/WPA2 PSK	Open Zdieľaná tajná informácia LEAP PEAP EAP/TLS
Druh šifrovania	AES/CCMP	žiadny WEP64 WEP168 TKIP
Bezpečnostný kľúč	mydesoutter_1	Reťazec z 255 znakov
Regulačná doména	Worldwide	ETSI (Európa) FCC (Amerika) TELEC (Japonsko)
Rádiové pásmo	2.4 GHz - kanál 1-11	5 GHz - U-NII-1 5 GHz - U-NII-2 5 GHz - U-NII-2 ext 5 GHz - U-NII-3



Položka	Predvolený parameter Desoutter	Iné možné hodnoty
Rýchlosť prenosu dát	54 Mbit	1 Mbit 2 Mbit 5.5 Mbit 6 Mbit 9 Mbit 11 Mbit 12 Mbit 18 Mbit 24 Mbit 36 Mbit 48 Mbit 13 Mbit (MCS1) 19,5 Mbit (MCS2) 26 Mbit (MCS3) 39 Mbit (MCS4) 52 Mbit (MCS5) 58,5 Mbit (MCS6) 65 Mbit (MCS7) 6,5 Mbit (MCS0)
Adaptácia prepojenia	Pravda	-
RSSI (Received Strength Signal Indication) na nástroji	-	> -65 dBm ako minimum

### Regulačná doména

Regulačná doména WLAN sa dá zdefinovať ako ohraničené oblasť, ktorá je riadená súpravou zákonov a pravidiel. Mnoho krajín sa riadi normami, ktoré stanovuje FCC, ETSI, TELEC alebo worldwide.

#### Zoznam povolených 2,4 GHz kanálov na regulačnú doménu

Kanál	FCC Amerika	ETSI Európa	TELEC Japonsko	Worldwide
1	x	x	x	x
2	x	x	x	x
3	x	x	x	x
4	x	x	x	x
5	x	x	x	x
6	x	x	x	x
7	x	x	x	x
8	x	x	x	x
9	x	x	x	x
10	x	x	x	x
11	x	x	x	x
12	N/A	x	x	N/A
13	N/A	x	x	N/A

#### Zoznam povolených 5 GHz kanálov na regulačnú doménu

Kanál	Rádiové pásmo	FCC Severná Amerika	ETSI Európa	TELEC Japonsko	Worldwide
36	U-NII-1	x	x	x	x
40		x	x	x	x
44		x	x	x	x
48		x	x	x	x

Kanál	Rádiové pásmo	FCC Severná Amerika	ETSI Európa	TELEC Japonsko	Worldwide
52	U-NII-2	x	x	x	x
56		x	x	x	x
60		x	x	x	x
64		x	x	x	x
100		x	x	x	x
104		x	x	x	x
108		x	x	x	x
112		x	x	x	x
116		x	x	x	x
120		N/A	x	x	N/A
124		N/A	x	x	N/A
128		N/A	x	x	N/A
132	U-NII-2 Ext	x	x	x	x
136		x	x	x	x
140		x	x	x	x
149		x	x	N/A	N/A
153		x	x	N/A	N/A
157		x	x	N/A	N/A
161		x	x	N/A	N/A
165		x	x	N/A	N/A
	U-NII-3				

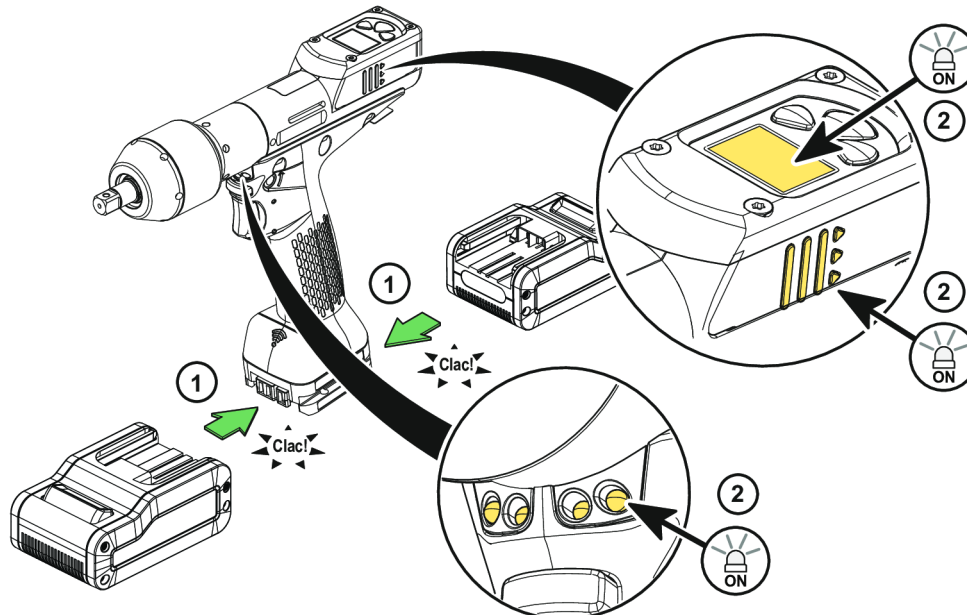
### Konfigurácia siete Ethernet predvoleného nástroja

Položka	Predvolený parameter Desoutter	Iné možné hodnoty
Metóda pridelenia IP adresy	Staticky	Ponechajte pôvodnú IP adresu DHCP
Adresa IP	192.168.5.221	Pozri lokálne nastavenia
Maska podsiete	255.255.255.0	Pozri lokálne nastavenia
Brána	127.0.0.1	Pozri lokálne nastavenia
Komunikačný port	7477	Pozri lokálne nastavenia

## Inštalácia

### Návod na inštaláciu

#### Vloženie batérie



Vložte batériu do nástroja spredu alebo zozadu, kým zreteľne nezačujete zvuk zacvaknutia.

Nemá zapínač/vypínač: nástroj je pripravený na prevádzku hneď, ako sa namontuje batéria.

Keď je nástroj napájaný, LED nástroja blikajú.

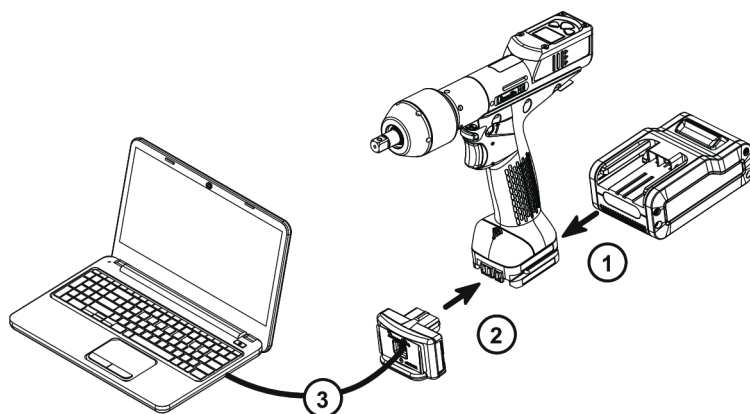
**INFORMÁCIA** Odporúčania pre používanie batérií

Zaistite dlhšiu životnosť batérie.

- Keď sa nástroj nepoužíva, odpojte batériu.

Nenechávajte batériu na nabíjačke, keď je vypnutý napájací zdroj nabíjačky.

#### Ako pripojiť nástroj k CVIMONITOR



Pripojte k nástroju batériu.

Pripojte eDOCK k nástroju a portu USB počítača.

- ① Dodržiavajte postupnosť zapojenia.

Spustite CVIMONITOR z pracovnej plochy počítača.

V hornom paneli kliknite na **Nástroj**.

Pre výber nástroja kliknite na **Vybrať**.

**Ako nainštalovať voliteľné príslušenstvo**

Pozrite si návod na používanie príslušenstva, ktorý je k dispozícii na stránke <https://www.desouttertools.com/resource-centre>.

## Prevádzka

### Návod na konfiguráciu

#### Ako konfigurovať nástroje



#### Ikony a tlačidlá

---

	Heslo je povolené.
	Heslo je zakázané
	Stlačte tlačidlo „Overiť/Obrátiť chod“.
	Stlačte pravé tlačidlo.
	Stlačte ľavé tlačidlo.
	Tlačidlo „Overiť/Obrátiť chod“
	Pravé tlačidlo
	Ľavé tlačidlo
	Overiť
	Uložiť
	Skončiť
	Pset
	Zvuk je zakázaný.
	Zvuk je povolený.
	Batéria je plná.
	Batéria je slabá.

---

#### Ďalšie ikony a tlačidlá

---

	Výsledky a krivky sú uložené v pamäťovej doske. Pravidelne sa odosielať do systému.
	Blikanie Prebieha synchronizácia medzi nástrojom a systémom. Neprerušovane Nástroj je pripojený k systému.
	Neprerušovane Nástroj nie je pripojený k systému. Skontrolujte kábel medzi systémom a prístupovým bodom. Skontrolujte nastavenia komunikácie.

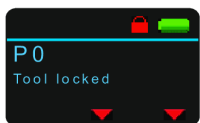
---

**Ako zakázať heslá**

- i** Pri dodaní sú heslá povolené (**1 predvolene**).

Heslá Pset a údržby sa používajú na ochranu nastavení proti nebezpečným zmenám.

V hornom riadku hlavnej obrazovky sa zobrazí červená visiaca zámka.



Stlačte toto tlačidlo v priebehu 2 sekúnd.



Stlačením tohto tlačidla otvorte **Konfigurácia**.

Prejdite na **Zadať heslo**, potom **Pset heslo**, použite toto tlačidlo na zobrazenie „1“, uložte a overte. Farba červenej visiacej zámky sa zmení na zelenú.

- i** Postup na zakázanie hesla údržby je rovnaký.

**Ako nastaviť nové heslá**

- i** Na nastavenie nových hesiel musia byť zakázané aktuálne heslá a zobrazená zelená visiaca zámka.

Prejdite na hlavnú obrazovku.



Stlačte toto tlačidlo v priebehu 2 sekúnd.



Stlačením tohto tlačidla otvorte **Konfigurácia**.

Prejdite na **Nastaviť heslo**, potom **Pset heslo**, použite tlačidlá na zadanie čísla od 0 do 999, uložte a overte.

- i** Nastavenie hesla na 0 zakáže všetky ochrany heslom.

- i** Postup na nastavenie nového hesla údržby je rovnaký.

**Zvuk, jednotka momentu****Zvuk**

Na upozornenie operátora v prípade problémov alebo udalostí, ktoré sa môžu stať počas ťahovania, môže nástroj vydávať zvuky.

Zvuky je možné nastaviť pre nasledujúce témy:

- ťahovanie mimo tolerancií
- kalibračný postup
- preventívna údržba
- slabá batéria
- zlyhanie hardvéru
- údržba

- i** Pri dodaní nástroja je zvuk zakázaný.

Ak chcete povoliť funkciu, prejdite na CVI CONFIG.



Ak chcete aktualizovať produkt, kliknite na túto ikonu.

**Jednotka momentu**

K dispozícii sú nasledujúce jednotky momentu:

- Nm
- ft.lb
- in.lb
- kg.m
- kg.cm
- oz.in
- dNm

Pri dodaní nástroja je jednotka momentu predvolene nastavená na „Nm“.

Ak chcete zmeniť jednotku momentu, prejdite na CVI CONFIG.



Ak chcete aktualizovať produkt, kliknite na túto ikonu.

### Ako nastaviť reverzný režim

Pri dodaní nástroja je funkcia „Reverzný“ zakázaná.

Ak chcete upraviť nastavenia reverzného režimu, prejdite na CVI CONFIG.

### Ďalšie parametre Pset

Parameter	Popis
Prah impulzu	Prahová hodnota momentu na prepnutie z nepretržitého režimu na impulzný režim.
Amplitúda impulzu	Prahová hodnota amplitúdy impulzu v impulznom režime.

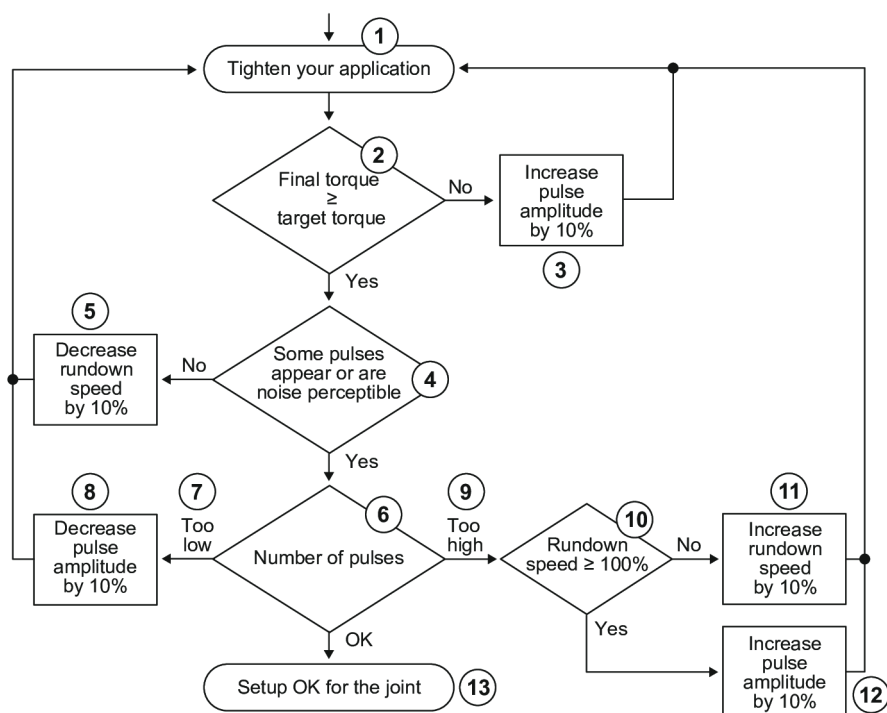
Na dosiahnutie najlepšieho výkonu odporúčame nastaviť cieľový moment (v %) nasledovne:

#### Typ spoja: tvrdý

Parametre	6 – 15 Nm	15 – 20 Nm	20 – 25 Nm
Dobehové otáčky	20	30	40
Amplitúda impulzu	40	70	70

#### Typ spoja: mäkký

Parametre	6 – 15 Nm	15 – 20 Nm	20 – 25 Nm
Dobehové otáčky	100	100	100
Amplitúda impulzu	100	100	100



- |    |   |
|----|---|
| 1  | Utiahnite vašu aplikáciu                                |
| 2  | Konečný moment $\geq$ cieľový moment                    |
| 3  | Zvýšte amplitúdu impulzu o 10 %                         |
| 4  | Objaví sa niekoľko impulzov alebo sú vnímateľné na hluk |
| 5  | Znížte dobehové otáčky o 10 %                           |
| 6  | Počet impulzov  |
| 7  | Príliš nízky  |
| 8  | Znížte amplitúdu impulzu o 10 %                         |
| 9  | Príliš vysoký   |
| 10 | Dobehové otáčky $\geq$ 100 %                            |
| 11 | Zvýšte dobehové otáčky o 10 %                           |
| 12 | Zvýšte amplitúdu impulzu o 10 %                         |
| 13 | Nastavenie OK pre spoj                                  |

### Ako vizualizovať parametre siete

Prejdite na displej nástroja.



Stlačte toto tlačidlo v priebehu 2 sekúnd.



Stlačením tohto tlačidla otvorte **Údržba/sieť**.

### Ako nastaviť nástroj v samostatnom pracovnom režime



Pri zmene pracovného režimu nástroja sa vymaže Pset, výsledky a krivky nachádzajúce sa v pamäti nástroja.

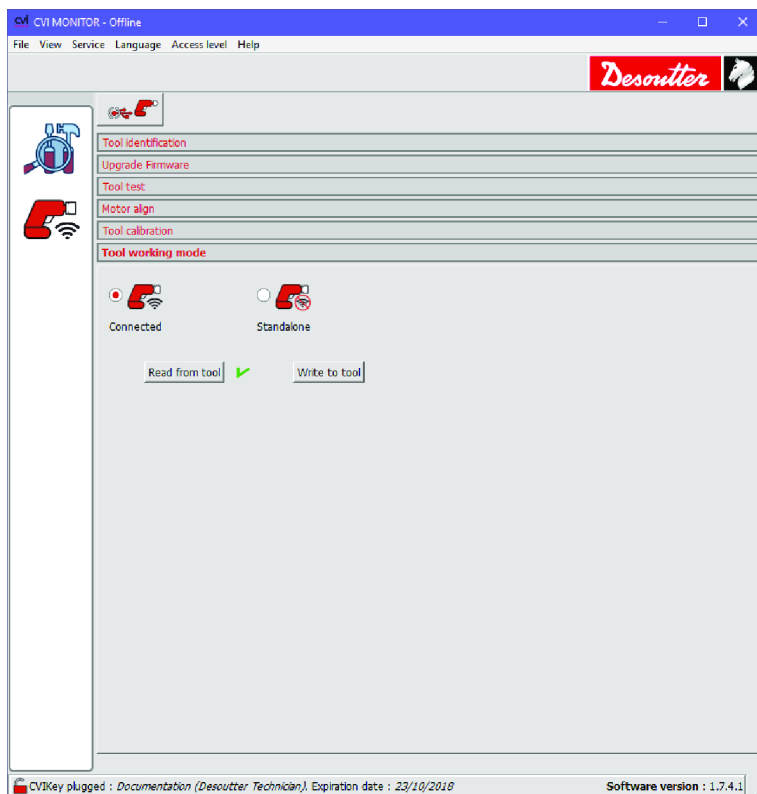
Spustite CVIMONITOR.



Kliknite na túto ikonu.

Kliknite na **Pracovný režim nástroja**.





Zaškrtnite možnosť **Samostatný**.

Kliknite na **Zapisovať do nástroja**.

Ak chcete skončiť, kliknite na **Súbor > Skončiť**.

### Ako nastaviť parametre

eDOCK zapojte do nástroja a pripojte ho do portu USB v počítači, v ktorom je nainštalovaný CVI CONFIG.

Spustíte CVI CONFIG.

Otvorte stromovú štruktúru.

Vytvorte alebo zvolte „Oblasť továrne / montážnej linky / pracovná oblasť“.

Kliknite pravým tlačidlom na „Pracovná oblasť“ a pridajte výrobok.

Zvoľte **ExBC samostatný**.

Pozri návod na konfiguráciu CVI CONFIG dostupný na <https://www.desouttertools.com/resource-centre>.

### Návod na použitie

Správanie sa nástroja je rovnaké ako pri nástroji BLRTA.

K dispozícii je 6 Pset.

Pozri Pokyny k výrobku nástroja, ktoré sú dostupné na <https://www.desouttertools.com/resource-centre>.

### Ako zmeniť parametre siete

#### Cez CVIMONITOR a eDOCK

Pozri kapitolu *Ako pripojiť nástroj k CVIMONITOR* [stránka 11].




Kliknite na túto ikonu.



Ak chcete zobrazit' aktuálne parametre nástroja, kliknite na túto ikonu.

Zmeňte parametre.

Pozri kapitoly *Konfigurácia siete Ethernet predvoleného nástroja* [stránka 10] a *Nastavenia Wi-Fi* [stránka 8].

-  Skontrolujte, či adresa IP, maska podsiete a číslo portu, sú kompatibilné.



Nové parametre sa zapisujú do nástroja kliknutím na túto ikonu.

### Cez Easy Pairing

Po dokončení párovania s CONNECT cez RFID sa nastavenia Wi-Fi zapisujú priamo do nástroja.

-  Nastavenia siete sa musia vykonať predtým pomocou CVI CONFIG.

## Ako nastaviť Psets a montážne procesy

Pri dodaní nemá nástroj žiadny ťahovací proces.

Spustíte softvér CVI CONFIG na vytvorenie Psets a montážnych procesov, a prenos konfigurácie do nástroja.

-  Jednoduchý Pset je možné vytvoriť aj na displeji systému, ku ktorému je nástroj pripojený.

Pozri návod na obsluhu **CVI CONFIG**, ktorý nájdete na <https://www.desouttertools.com/resource-centre>.

Na obrazovke nástroja sa zobrazuje P0 a nástroj je zablokovaný.



Pset zobrazuje táto ikona.

Pset je ťahovacia operácia, ktorá kombinuje jeden alebo niekoľko krokov, každý krok popisuje funkciu.

Nástroj postupne vykoná kroky v danom poradí.

Obsah krokov a poradie je možné kedykoľvek zmeniť.

-  Minimom pre spustenie nástroja je 1 Pset obsahujúci 1 krok.



Montážny proces sa obvykle nazýva **AP** a zobrazuje ho táto ikona.

Montážny proces dostupný v produktoch a systémoch pozostáva z vykonania Pset určitý počet krát alebo bez obmedzenia. Táto funkcia sa nazýva **Dávka**.

Vytvorte si toľko Psets/montážnych procesov, koľko chcete.

Pre každý z nich zadajte popis, ktorý sa zobrazí na obrazovke nástroja.

Preneste konfiguráciu do nástroja.

-  Ak zlyhá prenos, odpojte a zapojte batériu. Spustíte prenos znova.

## Prevádzkové pokyny

### Ako používať nástroj

#### Ako vybrať Pset na spustenie

Prejdite na CVI CONFIG a skontrolujte, či „Predvolený zdroj výberu Pset“ v konfigurácii ťahovacej jednotky je nastavený na „Displej nástroja“.

Na hlavnej obrazovke nástroja krátko stlačte pravé tlačidlo. Zobrazí sa aktuálny Pset.

Stlačte OK. Farba čísla Pset sa zmení na oranžovú.

Na posúvanie sa zoznamom použite ľavé alebo pravé tlačidlo.

Ak chcete vybrať zobrazený Pset, stlačte OK. Pset je teraz modrý.

Len čo je Pset vybraný a nástroj pripravený, farba čísla Pset sa zmení na zelenú.

Na spustenie procesu stlačte spúšť.

-  Ak je mimo tolerancií, začujete zvuk (ak je nakonfigurovaný).

Pozri nižšie pre niekoľko príkladov stavu Pset na displeji nástroja.

Stav ikony	Popis
<b>P002</b>	Pset 2 sa má spustiť ako nasledujúci Pset. Nástroj je pripravený na spustenie.
<b>P000</b>	Nie je vybratý žiadny Pset. Nástroj je zablokovaný. Zvoľte Pset.
<b>P004</b>	Je vybratý Pset 4. Nástroj je zablokovaný. Nástroj môže očakávať externý príkaz.

### Ako vybrať montážny proces na spustenie

Prejdite na CVI CONFIG.

Skontrolujte, či:

„Režim spustenia“ v konfigurácii ťahovacej jednotky je nastavený na „Montážny proces“.

Podmienka spustenia montážneho procesu je nastavená na „Displej nástroja“.

Na hlavnej obrazovke **stlačte a podržte** pravé tlačidlo.

Stlačte OK. Farba montážneho procesu sa zmení na oranžovú.

Na posúvanie sa zoznamom použite ľavé alebo pravé tlačidlo.

Ak chcete vybrať zobrazený montážny proces, stlačte OK. Číslo je teraz modré.

Len čo je montážny proces vybratý a nástroj pripravený, farba čísla Pset sa zmení na zelenú.

Na spustenie procesu stlačte spúšť.

### Spustenie nástroja

Vybavte nástroj vhodným nástrčkovým kľúčom.

Vyberte vhodný Pset.

Držte nástroj za rukoväť a priložte ho k upevňovaciemu prvku, ktorý sa má utiahnuť.

### VAROVANIE Riziko poranenia

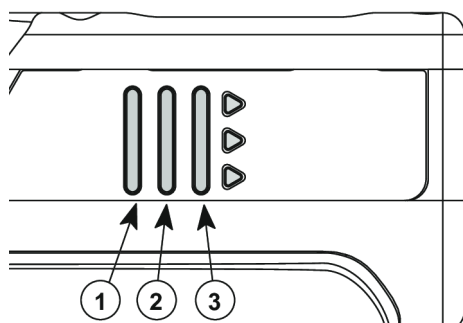
Keďže sa reakčná sila zvyšuje v pomere k ťahovaciemu momentu, hrozí riziko vážneho fyzického poranenia operátora v dôsledku neočakávaného správania sa nástroja.

- Uistite sa, že nástroj je v bezchybnom prevádzkovom stave a že systém je správne naprogramovaný.

Na spustenie nástroja stlačte spúšť.

### Stav ťahovania a LED signalizácia

Indikačné LED



1	Červená
2	Zelená
3	Žltá

Ako čítať správu o ťahovaní

Farba LED	Popis	Čo spraviť
Zelená	Prijat' správu	Žiadny

Farba LED	Popis	Čo spraviť
Žltá	Neúplný dobeh	Znova utiahnuť.
Žltá a červená (oranžová)	Odmietnuť správu	Povoliť a znova utiahnuť.
Červená	Nad max. limitmi	Odobrat' a vymeniť upevňovací prvok.

Ako zobrazíť počet dávok na displeji nástroja

Prejdite na systém/ut'ahovacia jednotka/nastavenia nástroja.

Prejdite na ut'ahovaciu jednotku.

Skontrolujte, či v menu „Parametre zobrazenia“ je začiarknuté „Počet dávok“ alebo „Elipsa“.

Po dokončení procesu sa zobrazia výsledky.

#### Hodnoty momentu a uhla



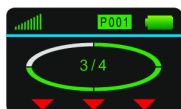
#### Počet dávok



#### Elipsa

Elipsa predstavuje dávky.

Na tomto príklade sú dokončené 3 ut'ahovania zo 4.



#### Ako vykonať interakciu na montážnom procese



Ak chcete **prerušit'** montážny proces, stlačte ľavé tlačidlo.

Heslo „Údržba“ chráni nasledujúce akcie.

Aby boli k dispozícii, v menu „Konfigurácia“ zadajte heslo údržby.

Ak chcete aktivovať akcie, počas montážneho procesu stlačte **Ľavé** tlačidlo.



Zvýšenie dávky

Na **vynechanie** jednej skrutky.



Zníženie dávky

Na **opakovanie** poslednej skrutky.

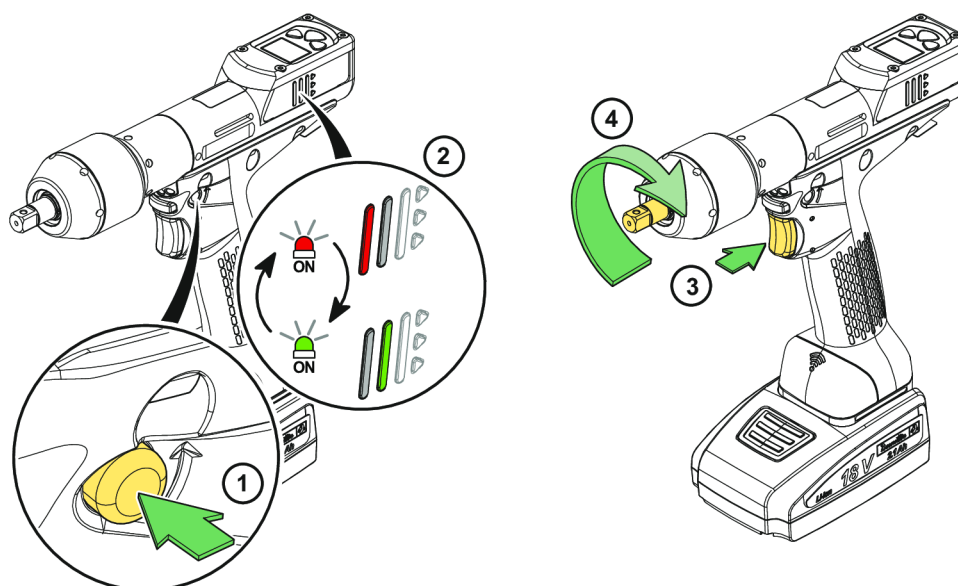


Vynulovanie dávky

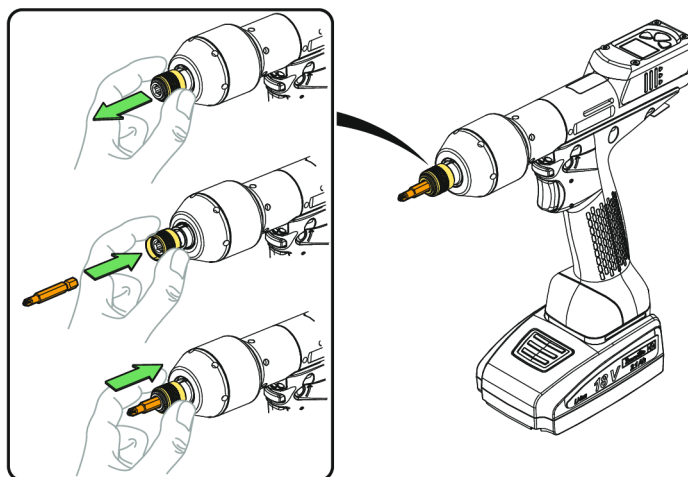
Na **opätovné spustenie** celej dávky.

#### Ako obrátiť chod rotácie

 Na nasledujúcom obrázku je nástroj zobrazený bez ochranného krytu.



### Výmena bitov



### Ako prebudiť nástroj

Displej nástroja sa automaticky vypne po 2 minútach nečinnosti.

Stlačte spúšť.

WI-FI sa deaktivuje po 5 minútach nečinnosti.

Pozri „Režim úspory energie“, ktorý si môžete nakonfigurovať v CVI CONFIG.

Stlačte spúšť.

Napájanie nástroja sa vypne po 30 minútach nečinnosti.

Dlho stlačte tlačidlo obrátenia chodu.

Pozri „Napájanie vyp“, ktoré sa dá nakonfigurovať na displeji nástroja alebo pomocou CVI CONFIG.

Odpojte a zapojte batériu.

## Servis

### Ďalšie informácie o nástroji

Celkové počítadlo	P	Počet impulzov vykonaných od výroby nástroja.
-------------------	---	---

### Verzia firmvéru na displeji nástroja

Verzia firmvéru nástroja je zobrazená v menu „Údržba/Nástroj“.

CX.YY.ZZ.

### Informácie o nástroji z displeja nástroja

Prejdite do menu „Údržba/Nástroj“ pre získanie nasledujúcich informácií:

Celkové počítadlo	Počet uťahovaní od výroby nástroja.
Batéria	Zobrazí sa aktuálna hodnota napätia. Hlásenie „Slabá batéria“ sa zobrazí, ak je menej ako 32 V. Pri 31 V sa nástroj zastaví.
Sériové číslo	Napríklad 18B64685.

### Identifikácia nástroja pomocou CVIMONITOR



Kliknite na túto ikonu.

Kliknite na **Identifikácia nástroja**.

Prejdite do spodnej časti obrazovky a kliknite na **Čítať nástroj**.

Zelená značka začiatku signalizuje, že čítanie je úspešné.

### Test nástroja pomocou CVIMONITOR



Kliknite na túto ikonu.

Kliknite na **Test nástroja**.

Kliknite na **Spustiť test nástroja**.

LED začnú blikáť.

Stlačte spúšť, tlačidlo obrátenia chodu.

Kliknite na **Spustiť test zvuku**.

Nástroj vydá zvuk.

 Zobrazená zelená značka začiatku signalizuje, že funkcia pracuje správne.

### Návod na údržbu

#### Pred údržbou si prečítajte



#### **VAROVANIE** Nebezpečenstvo pripájania

Nástroj sa môže nečakane spustiť a spôsobiť vážne telesné zranenie.

- Pred každou údržbou odpojte nástroj.

Údržbu smie vykonávať **iba spôsobilý personál**.

Dodržiavajte technické postupy a pri demontáži a montáži rôznych častí systému si pozrite pohľady na rozložený stav.

Zohľadnite nasledujúce pokyny uvedené v rozložených pohľadoch.

Buďte opatrný: pri montáži utáhnite v správnom smere.



Ľavotočivý závit



Pravotočivý závit

Pri montáži:



Naneste odporúčané lepidlo.



Utiahnite na potrebný moment.



Namažte s požadovaným mazivom alebo olejom. Na ozubené kolesá alebo ložiská nenášajte príliš veľa mazi-  
va; stačí aj tenká vrstva.

## Pokyny pre nástroje s prevodníkom

- Nepoškodte káble pri vytáňovaní konektorov.
- Nevytáňujte káble prevodníka utáhovacieho momentu.
- Zabezpečte, aby káble neboli rozpučené.

## Preventívna údržba

### Odporúčania

Kontrolu a preventívnu údržbu odporúčame vykonávať v pravidelných intervaloch raz za rok alebo po maximálnom počte utiahnutí (pozri tabuľku nižšie), podľa toho, čo nastane ako prvé.

### Frekvencia údržby

500 000 utiahnutí

### Údržba stopových kolíkov

Stopové kolíky sa musia mazať v pravidelných intervaloch, každé 3 mesiace alebo každých 100 000 cyklov.

Pre ďalšie podrobnosti pozri Návod na údržbu.

## Servisný alarm na displeji nástroja

Keď je potrebný servis, môže sa zobrazit' alarm.



Zobrazí sa táto ikona.

Zobrazí sa jedna so servisných úrovní (pozri nižšie). Keď servis nie je potrebný, zobrazí sa „žiadny“.

Začujete zvuk.

Nastaviť je možné 3 servisné úrovne:

Úroveň	Počet utáhování	Servisná úroveň
1	25 000	Kalibrácia
2	250 000	Stredná (iba pre aplikácie s veľkým zaťažením)
3	500 000	Štandardná

Prejdite na hlavnú obrazovku.



Stlačte toto tlačidlo v priebehu 2 sekúnd.



Stlačením tohto tlačidla otvorte **Údržba**.

Prejdite na **Nástroj**, potom **Servisný alarm**, vyberte úroveň, uložte a overte.



Po vykonaní servisu resetujte indikátory.

Prejdite do menu „Údržba/Servisný alarm“ a stlačte OK.

### **Kalibrácia cez displej nástroja**

Kalibračný postup sa odporúča na kompenzáciu možného posunu momentu nástroja alebo po každej zmene prvku nástroja.

Táto funkcia sa nastavuje v menu „Údržba“.

1. V menu „Konfigurácia“ zadajte heslo údržby.
2. Vložte radový snímač momentu s nástrojom a pripojte ho ku ktorejkoľvek meracej jednotke zo sortimentu Desoutter.
3. Prejdite do menu „Údržba/Kalibrácia“.  
Zvoľte počet ťahovaní potrebných na vykonanie kalibrácie a stlačte OK.  
Spustíte a Pset toľkokrát, ako už je nakonfigurované (pri max. momente a s uhlom nad 180° (pri nízkych otáčkach)).  
Stlačením spúšte pokračujte s ďalšími ťahovaniami.
4. Priemerná hodnota momentu sa zobrazí nabiele.  
Do riadku nižšie zadajte priemernú hodnotu momentu nameranú meracou jednotkou (povolených je  $\pm 20\%$  oproti menovitému momentu nástroja).
5. Na zvýšenie, resp. zníženie hodnoty, použite tlačidlá doľava/doprava.

Stlačte OK a uložte svoje údaje.

### **Kalibrácia pomocou eDOCK a CVIMONITOR**

Kalibračný postup sa odporúča na kompenzáciu možného posunu momentu nástroja alebo po akejkoľvek zmene prvku nástroja.

V manuálnom režime sa vykoná štandardný postup.

Merania a hodnoty zapisuje manuálne operátor.

Potrebné je nasledujúce vybavenie:

- Nástroj vybavený radovým snímačom momentu
- Softvér CVIMONITOR
- Meracia jednotka Delta



Kliknite na túto ikonu.

Kliknite na **Kalibrácia nástroja**.

Štandardný postup je nasledovný:

1. Zvoľte Pset na vykonanie.
2. Zvoľte počet ťahovaní na vykonanie (predvolene 5, maximálne 50 )  
Podľa použitia testovacieho pracovného stola môže ťahovaniu predchádzať uvoľnenie.
3. Kliknite na „Spustiť kalibráciu“.
4. Začnite vykonávať prvú operáciu uvoľnenia/ťahovania. Operácia musí byť úspešná.
5. Na konci každej operácie zadajte hodnotu momentu na meracej jednotke.
6. Po vykonaní všetkých operácií sa zobrazí nová hodnota kalibrácie.

### **Kontrola pred návratom do prevádzky**

Pred návratom do zariadenia do prevádzky skontrolujte, či nedošlo k zmene jeho hlavných nastavení a či bezpečnostné zariadenia fungujú správne.



## Rozšírená údržba nástroja pomocou ACCESS KEY

Spustite CVIMONITOR.

Ak chcete aktivovať obrazovky, budete potrebovať USB kľúč ACCESS KEY so správnym profilom (nakonfigurovaný softvérom Desoutter CVIKEY).

Ak ho nemáte, požiadajte o pomoc svojho manažéra CVIKEY.

### Vyrovnanie motora



Kliknite na túto ikonu.

Kliknite na **Vyrovnanie motora**.

**i** Po vyrovnaní motora je povinné nakalibrovať nástroje.

Motor sa odporúča vyrovnať v prípade výmeny motora, snímača alebo dosky s plošnými spojmi.

Pred spustením stlačte spúšť a **DRŽTE JU STLAČENÚ POČAS CELÉHO PROCESU**. V opačnom prípade by sa mohol nástroj vážne poškodiť.

Keď držíte stlačenú spúšť, kliknite na **Spustiť vyrovnanie motora**.

Proces bude prebiehať asi 1 minútu a zastaví sa automaticky.

A chcete zastaviť proces pred jeho ukončením, kliknite na „Zastaviť vyrovnanie motora“.

Pustite spúšť.

### Deklarácia pevného príslušenstva

Na tejto obrazovke sa musí deklarováť pevné príslušenstvo namontované na nástroji.



Kliknite na túto ikonu.

Kliknite na **Identifikácia nástroja**.

Vyberte typ príslušenstva a vyplňte parametre.

Kliknite na **Zapisovať do nástroja**.

**i** Pred použitím je povinné nakalibrovať nástroj vybavený pevným príslušenstvom.

### Inovácia firmvéru nástroja



Kliknite na túto ikonu.

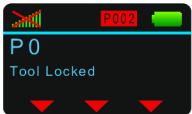

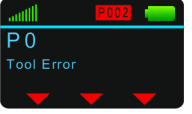

Kliknite na **Inovovať firmvér nástroja**.

Kontaktuje vášho zástupcu spoločnosti Desoutter pre najnovšiu verziu firmvéru.

Postupujte podľa pokynov na obrazovke.

## Riešenie problémov

### Čo, ak je nástroj zablokovaný

Displej	Popis	Riešenie
	Neexistuje komunikácia so systémom	Skontrolujte parametre WI-FI, adresy IP a komunikačný port v systéme, nástroji a prístupovom bode WI-FI.
	Zobrazí sa hlásenie „Nástroj zablokovaný“.	Skontrolujte nastavenia ťahovacích procesov (Pset a montážne procesy).
	Zobrazí sa hlásenie „Chyba nástroja“.	Ak chcete získať viac informácií, stlačte spúšť.
	Displej zostane čierny. Nie sú zapnuté žiadne LED. Nástroj sa nedokáže spustiť.	Najskôr sa pokúste prebudiť nástroj. Vymeňte batériu.

Ak potrebujete ďalšie informácie a pomoc, kontaktujte svojho zástupcu spoločnosti Desoutter.

### Zoznam informácií pre používateľa súvisiacich s nástrojmi

Číslo	Popis	Postup
I004	Porucha rozsahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozsah z dodatočného snímača krútiaceho momentu je mimo rozsahu.</li> <li>2. Skúste nástroj znova spustiť bez mechanických obmedzení. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
I005	Porucha korekcie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korekcia z dodatočného snímača krútiaceho momentu je mimo rozsahu.</li> <li>2. Skúste nástroj znova spustiť bez mechanických obmedzení. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
I026	Výstražné hlásenie údržby nástroja n1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Počítadlo ťahovaní nástroja dosiahlo nastavenú hodnotu.</li> </ol>
I027	Výstražné hlásenie údržby nástroja n2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Počítadlo ťahovaní nástroja dosiahlo nastavenú hodnotu.</li> </ol>
I038	Denníky nástroja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Neočakávaná výnimka softvéru nástroja.</li> <li>2. Nástroj vytvoril súbor denníka.</li> <li>3. Kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
I046	Abnormálny prúd v batérii	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abnormálna spotreba prúdu v batérii. Skontrolujte nastavenia Pset.</li> <li>2. Táto chyba môže byť spôsobená nesprávne nastavenou rýchlosťou.</li> </ol>
I063	Batéria odobratá	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batéria bola odobratá z nástroja.</li> <li>2. Nástroj sa o niekoľko sekúnd vypne.</li> </ol>
I065	Externé spustenie ignorované	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nástroj sa externe spustil, no spustenie bolo ignorované.</li> <li>2. Skontrolujte konfiguráciu nástroja a externého spustenia.</li> </ol>

Číslo	Popis	Postup
I103	Neplatný smer otáčania	1. Zmeňte smer otáčania 2. Skontrolujte, či je otočný spínač v správnej polohe a či nie je poškodený.
I205	Nastavenia krútiaceho momentu	1. Neplatný nastavený krútiaci moment: vyšší ako vlastnosti nástroja. 2. Porovnajte nastavenia Pset s vlastnosťami nástroja.
I206	Nastavená rýchlosť	1. Neplatná nastavená rýchlosť: vyššia ako vlastnosti nástroja. 2. Porovnajte nastavenia Pset s max. rýchlosťou.
I210	Vybraný neplatný Pset	1. Vybraný Pset sa nezhoduje s Pset, ktorý možno vybrať v montážnom procese.
I211	Neplatná konfigurácia spúšťača	1. Nástroj pripojený do systému nemá potrebný spúšťač podľa konfigurácie spúšťača. 2. Upravte konfiguráciu spúšťača podľa nástroja alebo zmeňte nástroj podľa konfigurácie spúšťača.
I224	Príliš vysoká teplota IGBT	1. Napájacia elektronika má príliš vysokú teplotu. 2. Nechajte systém vychladnúť.
I251	Nie je vybraný žiadny Pset	1. Nie je vybraný žiadny Pset 2. Vyberte Pset.
I270	Nastavený čas	1. Nastavený neplatný čas. 2. Porovnajte nastavenia Pset so správnym nastaveným časom.
W010	Kalibrácia nástroja vypršala	1. Platnosť kalibrácie nástroja vypršala. 2. Nástroj sa musí nakalibrovať, aby bola zabezpečená presnosť merania.
W028	Chyba softvérovej verzie batériového nástroja.	1. Verzia nástroja s batériou a verzia systému nie sú kompatibilné.
W030	Slabá batéria	1. Batéria je slabá. 2. Nabite batériu.
W033	Chyba času nástroja	1. Čas nástroja nie je správne nastavený. Výsledky uťahovania nebudú mať časovú pečiatku. 2. Pripojte nástroj do systému, aby ste mohli nastaviť dátum a čas.
W036	Plná pamäť nástroja	1. Pamäť nástroja je plná. 2. Pripojte nástroj do systému, aby ste mohli vyprázdniť pamäť.
W062	Pretťaženie krútiaceho momentu	1. Pretťaženie krútiaceho momentu (možno použitá funkcia detekcie opätovného uťahovania - rehit) 2. Skontrolujte, či kábel nástroja nie je poškodený.
W212	Výsledok neuložený	1. Do systému nie je možné uložiť výsledok uťahovania. 2. Kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.
W216	Vysoký prúd	1. Prekročený maximálny prúd. 2. Kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.
W267	Chyba prenosu výsledku	Chyba prenosu výsledku.
E007	Motor príliš horúci	1. Nástroj sa zablokoval, pretože bola dosiahnutá maximálna teplota motora. 2. Nástroj zostane zablokovaný, až kým teplota motora neklesne na bežnú teplotu.
E008	Problém s meraním uhla	1. Zistila sa chyba uhlového snímača nástroja. 2. Je potrebná údržba nástroja.

Číslo	Popis	Postup
E009	Neplatné parametre nástroja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte kompatibilitu nástroja.</li> <li>2. Pamäť nástroja nie je možné prečítať alebo je neplatná.</li> <li>3. Je potrebná údržba nástroja. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E012	Chyba EEPROM nástroja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamäť nástroja nie je možné prečítať alebo je neplatná.</li> <li>2. Je potrebná údržba nástroja. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E018	Krútiaci moment mimo rozsahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Požadovaný krútiaci moment je vyšší ako max. krútiaci moment.</li> <li>2. Porovnajte nastavenia Pset s vlastnosťami nástroja.</li> </ol>
E029	Batéria vybitá	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Batéria je vybitá. Nástroj nemôže uťahovať.</li> <li>2. Nabite batériu.</li> </ol>
E031	Chyba batérie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abnormálne napätie v batérii Nástroj nemôže uťahovať.</li> <li>2. Nabite batériu. Ak problém pretrváva, vymeňte batériu.</li> </ol>
E032	Chyba zobrazenia nástroja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porucha dosky displeja.</li> <li>2. Kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E034	Chyba pamäte nástroja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamäť nástroja nefunguje správne.</li> <li>2. Kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E035	Pamäť nástroja zamknutá	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamäť nástroja je zamknutá na ochranu starých údajov pred prepísaním.</li> <li>2. Ak chcete obnoviť staré údaje, pripojte nástroj do počítača cez eDOCK.</li> </ol>
E037	Chyba spúšťača nástroja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spúšť nástroja nefunguje správne.</li> <li>2. Skontrolujte a vyčistite spúšť náradia. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E045	Abnormálne napätie v batérii	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte batériu.</li> <li>2. Chybu môže spôsobovať nefunkčná nabíjačka alebo životnosť batérie vypršala.</li> </ol>
E047	Takmer vybitá batéria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skontrolujte batériu.</li> <li>2. Ak problém vznikne znova, vymeňte batériu.</li> </ol>
E048	Nepovolený typ batérie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nepovolený typ batérie.</li> <li>2. Vymeňte batériu alebo zmeňte konfiguráciu.</li> </ol>
E223	Chyba inicializácie pohonu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Softvérová porucha.</li> <li>2. Reštartujte systém.</li> <li>3. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E227	Motor pozastavený	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor sa pozastavil (možné príčiny: chýbajúca fáza, nesprávne vyladený motor alebo porucha elektroniky)</li> <li>2. Skúste znova.</li> <li>3. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>
E228	Chyba pohonu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Softvérová porucha.</li> <li>2. Reštartujte systém.</li> <li>3. Ak chyba vznikne znova, kontaktujte zástupcu spol. Desoutter, ktorý vám poskytne viac informácií.</li> </ol>







Spoločnosť Desoutter Industrial Tools, založená v roku 1914 a so sídlom vo Francúzsku, je globálnym lídrom v oblasti elektrických a pneumatických montážnych nástrojov, ktoré slúžia pre širokú oblasť montážnych a výrobných operácií, vrátane leteckého, automobilového a offroadového priemyslu, priemyslu ľahkých a ťažkých úžitkových vozidiel ako aj všeobecného priemyslu.

Spoločnosť Desoutter ponúka rozsiahle portfólio riešení - nástroje, servis a projekty - aby splnila špecifické požiadavky pre lokálnych a globálnych zákazníkov vo vyše 170 krajinách.

Spoločnosť navrhuje, vyvíja a poskytuje inovatívne kvalitné riešenia priemyselných nástrojov, vrátane vzduchových a elektrických skrutkovačov, pokročilých montážnych nástrojov, pokročilých vŕtacích jednotiek, vzduchových motorov a systémov merania momentu.

**Zisitte viac na stránke [www.desouttertools.com](http://www.desouttertools.com)**



**More Than Productivity**