

WRT - Wireless Rotary Transducer

Instrukcja użytkowania produktu

Model

4 Nm
10 Nm
20 Nm
25 Nm
75 Nm
180 Nm
500 Nm

Numer części

6152210510
6152210520
6152210530
6152210540
6152210550
6152210560
6152210570



Pobierz najnowszą wersję tego dokumentów na
http://www.desouttertools.com/info/6159990600_PL

⚠ OSTRZEŻENIE

Przeczytaj wszystkie ostrzeżenia i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.

Nieprzestrzeganie ostrzeżeń i instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar i/lub poważne obrażenia.

Wszystkie ostrzeżenia i instrukcje należy zachować do przyszłego wykorzystania.

Spis treści

| | |
|---|-----------|
| Informacje o produkcie | 4 |
| Informacje ogólne | 4 |
| Strona internetowa | 4 |
| Informacje o częściach zamiennych | 4 |
| Historia wersji | 4 |
| Informacje ogólne | 4 |
| Opis ogólny | 4 |
| Opis produktu | 5 |
| Wymiary | 5 |
| Masa | 6 |
| Akumulator | 7 |
| WLAN | 7 |
| Informacje techniczne | 7 |
| Domena prawna | 8 |
| Warunki przechowywania i eksploatacji | 9 |
| Akcesoria | 9 |
| Interfejs użytkownika | 9 |
| System LED | 10 |
| Port USB | 11 |
| Instalacja | 12 |
| Instrukcja instalacji | 12 |
| Montaż akumulatora | 12 |
| Demontaż akumulatora | 12 |
| Ładowanie akumulatora | 12 |
| Włączanie/wyłączanie WRT | 13 |
| Podłączenie WRT do internetowego interfejsu użytkownika | 14 |
| Logowanie do internetowego interfejsu użytkownika | 14 |
| Wylogowanie z internetowego interfejsu użytkownika | 14 |
| Role i uprawnienia użytkownika | 15 |
| Konfiguracja początkowa | 17 |
| Ikony i przyciski internetowego interfejsu użytkownika | 17 |
| Jak skonfigurować WRT przy użyciu wirtualnego asystenta | 18 |
| Jak zaktualizować oprogramowanie sprzętowe aplikacji | 19 |
| Jak zaktualizować oprogramowanie sprzętowe modułu Wi-Fi | 20 |
| Obsługa | 22 |
| Instrukcja konfiguracji | 22 |
| Jak konfigurować WRT | 22 |
| Jak skonfigurować test demo | 26 |
| Jak skonfigurować narzędzia | 30 |
| Jak skonfigurować czynności | 31 |
| Instrukcja obsługi | 38 |
| Jak uruchomić test demo | 38 |
| Jak uruchamiać czynność | 39 |
| Jak przejść do wyników na żywo | 39 |

| | |
|---|-----------|
| Jak skalibrować narzędzie za pomocą regulacji ręcznej..... | 47 |
| Jak poruszać się w bazie danych wyników | 48 |
| Odsyłacze..... | 50 |
| Typy czynności..... | 50 |
| Typy testu..... | 59 |
| Typy statystyki..... | 63 |
| Serwis | 67 |
| Diagnostyka..... | 67 |
| Jak uruchomić diagnostykę | 67 |
| Jak pobrać raport diagnostyki | 68 |
| Jak wydrukować raport diagnostyki | 68 |
| Jak sprawdzić status alarmów | 68 |
| Konserwacja..... | 68 |
| Jak zapisać wyniki lokalnie | 68 |
| Jak usunąć wszystkie narzędzia i czynności zapisane na urządzeniu | 69 |
| Jak usunąć wszystkie krzywe i wyniki zapisane na urządzeniu | 69 |
| Jak zrestartować urządzenie do ustawień fabrycznych | 69 |
| Jak włączyć/wyłączyć Ethernet poprzez połączenie USB..... | 69 |
| Jak włączyć/wyłączyć wirtualnego asystenta internetowego interfejsu użytkownika | 69 |
| Jak włączyć/wyłączyć pliki dziennika | 69 |
| Jak wybrać poziomy rejestrowania zdarzeń..... | 69 |
| Jak pobrać pliki dziennika | 70 |
| Jak wydrukować pliki dziennika | 70 |
| Jak odświeżyć dane plików dziennika | 70 |
| Jak usunąć pliki dziennika..... | 70 |
| Instrukcja konserwacji | 70 |
| Zapobieganie problemom ESD | 70 |
| Konserwacja prewencyjna | 71 |
| Recykling..... | 72 |
| Przepisy ochrony środowiska..... | 72 |
| Informacje dotyczące recyklingu | 72 |

Informacje o produkcie

Informacje ogólne

OSTRZEŻENIE Ryzyko wystąpienia szkód materialnych lub poważnych obrażeń ciała.

Przed rozpoczęciem użytkowania narzędzia należy przeczytać ze zrozumieniem wszystkie instrukcje, a następnie postępować zgodnie z nimi. Nieprzestrzeganie wszystkich instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar, szkody materialne i/lub poważne obrażenia ciała.

- ▶ Należy przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa dostarczone wraz różnymi częściami systemu.
- ▶ Należy przeczytać wszystkie instrukcje dotyczące instalowania, obsługi i konserwacji różnych części systemu.
- ▶ Należy przeczytać wszystkie obowiązujące lokalnie przepisy bezpieczeństwa dotyczące systemu i jego części.
- ▶ Wszystkie informacje i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa należy zachować do wykorzystania w przyszłości.

Strona internetowa

Informacje o naszych produktach, akcesoriach, częściach zamiennych i publikacjach można odnaleźć na stronie Desoutter.

Zapraszamy do odwiedzenia: www.desouttertools.com.

Informacje o częściach zamiennych

Rysunki złożeniowe i lista części zamiennych są dostępne w dziale „Service Link” na stronie www.desouttertools.com.

Historia wersji

| Oprogramowanie sprzętowe | | |
|--------------------------|-------------|-------------------|
| Numer wersji | Data wersji | Opis wersji |
| 01.01x | 02-2024 | Pierwsze wydanie. |

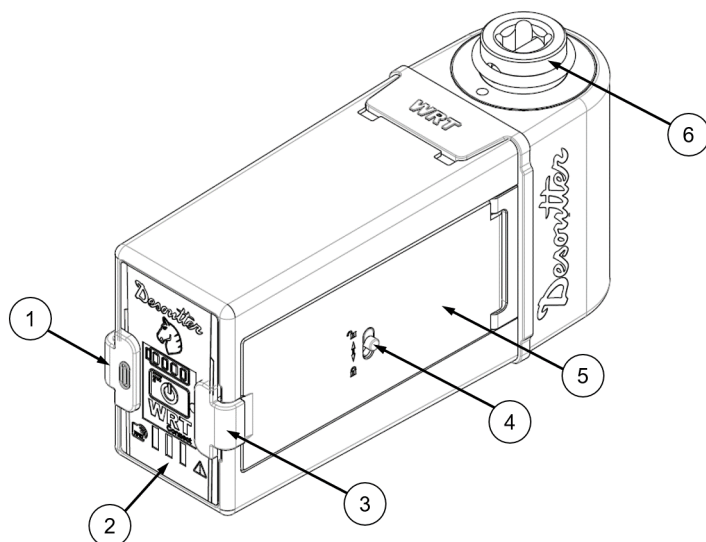
Informacje ogólne

Opis ogólny

WRT to urządzenie zaprojektowane do optymalnego działania podczas testu narzędzia. Oferuje ono strategię testową do oceny nastawnych kluczy dynamometrycznych, kluczy ze sprzęgłem poślizgowym, wkrętańców do nakrętek i narzędzi pulsacyjnych, mierząc wartości momentu obrotowego oraz kąta i tworząc wyniki z parametrami statystycznymi. Urządzenie składa się z przetwornika obrotowego z wbudowanym systemem kolektora danych, który komunikuje się za pomocą sieci bezprzewodowej z internetowym interfejsem użytkownika, który umożliwia użytkownikowi konfigurację WRT w celu zarządzania czynnościami testowania i uzyskania dostępu do wyników testu.

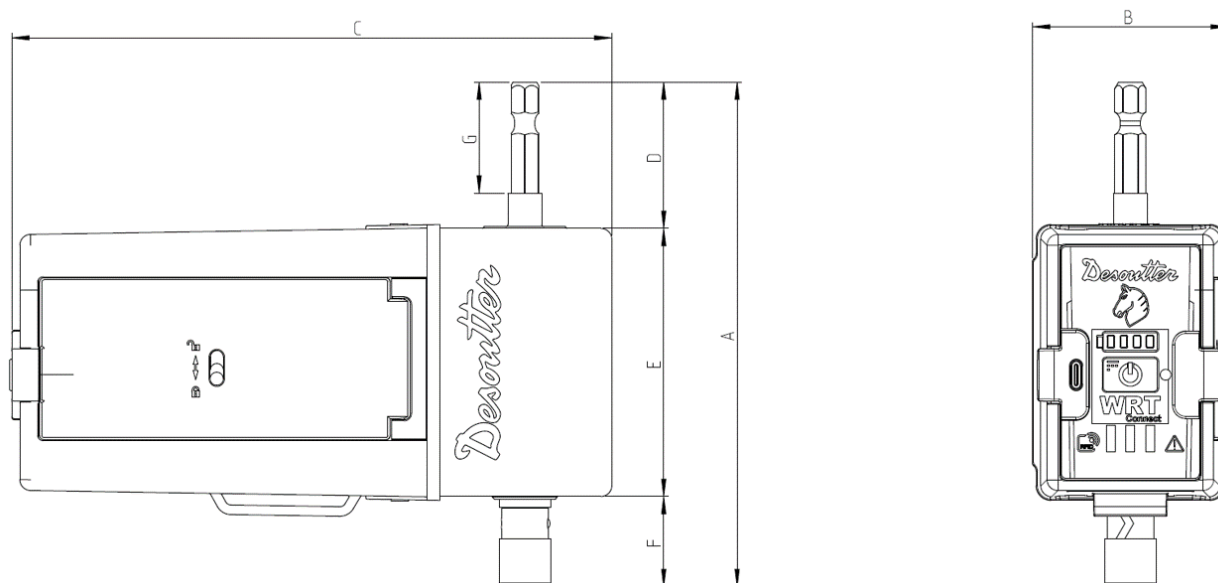
-  Podczas testowania narzędzi pulsacyjnych nie należy przekraczać 50% znamionowego momentu obrotowego używanego urządzenia WRT.

Opis produktu

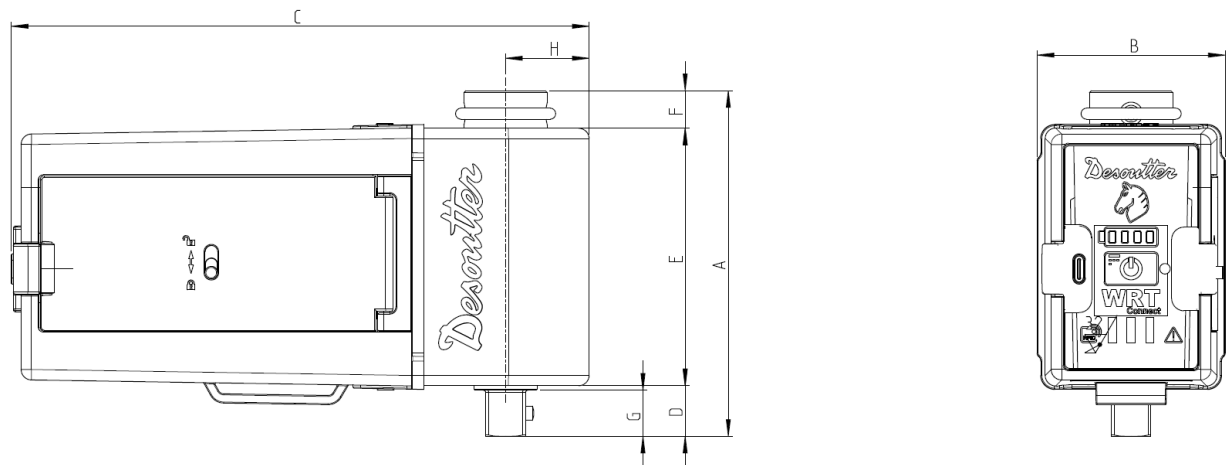


- | | |
|---|--|
| 1 | Pokrywa portu USB |
| 2 | Interfejs użytkownika |
| 3 | Zapięcie pokrywy akumulatora |
| 4 | Dźwignia blokująca pokrywy akumulatora |
| 5 | Pokrywa akumulatora |
| 6 | Przetwornik |

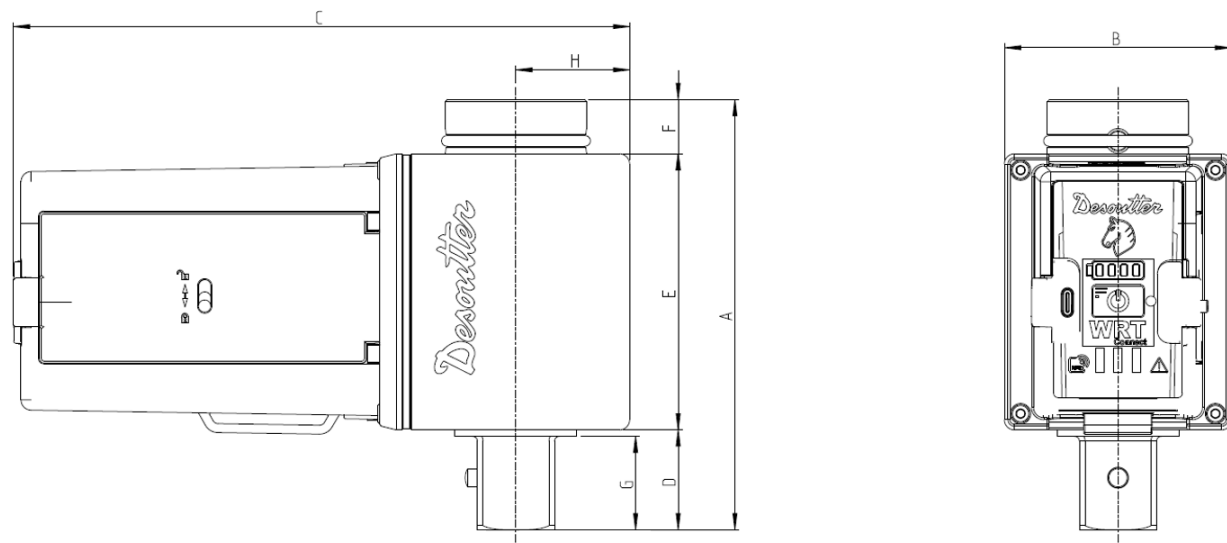
Wymiary



Ilustracja 1: Wydajność 4 Nm, 10 Nm, 20 Nm



Ilustracja 2: Wydajność 25 Nm, 75 Nm, 180 Nm



Ilustracja 3: Wydajność 500 Nm

| Wydajność | Objaśnienia | Trzpień | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] | G [mm] | H [mm] |
|-----------|-------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 4 Nm | 6152210510 | Sześciokątny 1/4" | 115.8 | 45 | 138.3 | 33.8 | 61.5 | 20.5 | 25.5 | 20 |
| 10 Nm | 6152210520 | Sześciokątny 1/4" | 115.8 | 45 | 138.3 | 33.8 | 61.5 | 20.5 | 25.5 | 20 |
| 20 Nm | 6152210530 | Sześciokątny 1/4" | 115.8 | 45 | 138.3 | 33.8 | 61.5 | 20.5 | 25.5 | 20 |
| 25 Nm | 6152210540 | Kwadratowy 3/8" | 82.6 | 45 | 138.3 | 12.1 | 61.5 | 9 | 11 | 20 |
| 75 Nm | 6152210550 | Kwadratowy 3/8" | 82.6 | 45 | 138.3 | 12.1 | 61.5 | 9 | 11 | 20 |
| 180 Nm | 6152210560 | Kwadratowy 1/2" | 90.5 | 45 | 141.8 | 17 | 61.5 | 12 | 15.2 | 22.5 |
| 500 Nm | 6152210570 | Kwadratowy 3/4" | 106 | 56 | 151.9 | 24.6 | 68 | 13.4 | 23 | 28 |

Masa

| Wydajność | Objaśnienia | Masa [g] | Masa [lb] |
|-----------|-------------|-------------|--------------|
| 4 Nm | 6152210510 | 483.5 | 1.065 |
| 10 Nm | 6152210520 | 484.7 | 1.068 |
| 20 Nm | 6152210530 | 463.2 | 1.02 |
| 25 Nm | 6152210540 | 486.4 | 1.07 |
| 75 Nm | 6152210550 | 491.4 | 1.08 |
| 180 Nm | 6152210560 | 599.7 | 1.32 |

| Wydajność | Objaśnienia | Masa [g] | Masa [lb] |
|-----------|-------------|----------|-----------|
| 500 Nm | 6152210570 | 1094 | 2.41 |

Akumulator

Urządzenie WRT jest zasilane akumulatorami litowo-jonowymi (nazwa modelu: PA-L2431, nr części: 6159365310).

- Zasilanie akumulatorowe: Akumulator litowo-jonowy 3,635 VDC, 3,4 Ah
- Pełny czas ładowania: Max. 5 godzin
- Żywotność akumulatora (testowana przy 6 dokręceniach na minutę): 8 godziny

(i) Używać **wyłącznie** akumulatora Desoutter (nr części: 6159365310).

WLAN

- Typ: IEEE 802.11b/g/n HT20; IEEE 802.11n HT40
- Częstotliwość:
 - 2412 MHz ÷ 2484 MHz
 - 4900 ÷ 5975 MHz
- Maksymalna moc wyjściowa przewodzenia:
 - 18 dBm
 - 13,5 dBm
- Maksymalna wypromieniowana moc wyjściowa:
 - tryb IEEE 802.11b: 18,00 dBm
 - tryb IEEE 802.11g: 18,43 dBm
 - tryb IEEE 802.11n HT20: 18,58 dBm
 - tryb IEEE 802.11n HT40: 16,75 dBm
- Czulość przewodzenia odbiornika:
 - nawet -96 dBm
 - nawet -89 dBm

Informacje techniczne

- Rezystancja mostka 1 kΩ
- Czulość wyjściowa: 2mV/V
- Dokładność statyczna:
 - Zakres pomiaru roboczego momentu obrotowego od 10% do 100% pojemności
 - Błąd dokładności maksymalnego momentu obrotowego (związany z wartością odczytaną przez przetwor-
nik): ± 0,50 %
- Stabilność przesunięcia zerowego z temperaturą: ± 0,1% FSD/°C
- Zdolność przeciążeniowa momentu obrotowego: 20% FSD
- Maksymalna prędkość kątowna: 10.000
- Rozdzielczość w stopniach:

| Wydajność | Objaśnienia | Rozdzielczość w stopniach |
|-----------|-------------|---------------------------|
| 4 Nm | 6152210510 | 0,0625° |
| 10 Nm | 6152210520 | 0,0625° |
| 20 Nm | 6152210530 | 0,0625° |
| 25 Nm | 6152210540 | 0,0625° |
| 75 Nm | 6152210550 | 0,0625° |
| 180 Nm | 6152210560 | 0,05625° |
| 500 Nm | 6152210570 | 0,0439453125° |

- Pojemność pamięci wyników: 50000 wyników, 5000 krzywych
- Obsługiwana jednostka miary: Nm, kg/m, kg/cm, lb/ft, lb/in, oz/ft, oz/in, kPm, dNm

Maximum torque [Maksymalny moment obrotowy]

| Wydajność | Objaśnienia | Maksymalny moment | |
|-----------|-------------|-------------------|-------------|
| 4 Nm | 6152210510 | 4 Nm | 3.6 ft lb |
| 10 Nm | 6152210520 | 10 Nm | 8.8 ft lb |
| 20 Nm | 6152210530 | 20 Nm | 14.7 ft lb |
| 25 Nm | 6152210540 | 25 Nm | 18.4 ft lb |
| 75 Nm | 6152210550 | 75 Nm | 55.3 ft lb |
| 180 Nm | 6152210560 | 180 Nm | 132.7 ft lb |
| 500 Nm | 6152210570 | 500 Nm | 368.7 ft lb |

Domena prawna

Domena prawna WLAN może być zdefiniowana jako ograniczony obszar, który jest kontrolowany przez zestaw przepisów lub polityk. Wiele krajów przestrzega standardów określonych przez FCC, ETSI lub worldwide

lista autoryzowanych kanałów 2,4 GHz na domenę prawną

| Kanał | Ameryka FCC | Europa ETSI | 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 | Nie dotyczy | x | Nie dotyczy |
| 13 | Nie dotyczy | x | Nie dotyczy |

lista autoryzowanych kanałów 5 GHz na domenę prawną

| Kanał | Pasmo radiowe | Ameryka Północ- na FCC | Europa ETSI | SRRC | Worldwide |
|-------|---------------|---------------------------|-------------|------|-----------|
| 36 | U-NII-1 | x | x | x | x |
| 40 | | x | x | x | x |
| 44 | | x | x | x | x |
| 48 | | x | x | x | x |
| 52 | U-NII-2 | x | x | x | x |
| 56 | | x | x | x | x |
| 60 | | x | x | x | x |
| 64 | | x | x | x | x |

| Kanał | Pasmo radiowe | Ameryka Północna FCC | Europa ETSI | SRRC | Worldwide |
|-------|---------------|----------------------|-------------|-------------|-----------|
| 100 | U-NII/2e | x | x | Nie dotyczy | x |
| 104 | | x | x | Nie dotyczy | x |
| 108 | | x | x | Nie dotyczy | x |
| 112 | | x | x | Nie dotyczy | x |
| 116 | | x | x | Nie dotyczy | x |
| 132 | | x | x | Nie dotyczy | x |
| 136 | | x | x | Nie dotyczy | x |
| 140 | | x | x | Nie dotyczy | x |

Warunki przechowywania i eksploatacji

- Tylko do użytku w pomieszczeniach
- Wysokość n.p.m.: Maks. 2000m
- Temperatura otoczenia: 5 do 40°C
- Maksymalna wilgotność względna: Maksymalna wilgotność względna 80% w zakresie temperatur do 31°C, malejąca liniowo do 50% w temperaturze 40°C
- Stopień zanieczyszczenia: 2
- Stopień ochrony IP zgodnie z normą IEC/EN 60529: Stopień IP40 (tylko gdy pokrywa portu USB jest zamknięta)
- Praca w ograniczonej specyfikacji w zakresie temperatur od -10 °C do 60 °C (akumulator nie może być ładowany podczas pracy w tym zakresie)
- Temperatura robocza akumulatora: od -20 °C do +60 °C.

Akcesoria

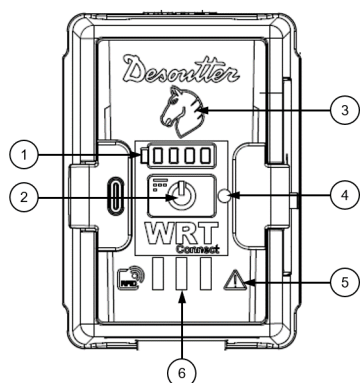
Akcesoria WRT

| Nazwa | Numer części |
|---|--------------|
| Akumulator WRT (nazwa modelu: PA-L2431) | 6159365310 |
| QA-CHARGER | 6159364610 |
| 2x adapter WRT | 6159365340 |

i Używać **wyłącznie** akumulatora Desoutter (nr części: 6159365310).

Interfejs użytkownika

interfejs użytkownika WRT składa się z fizycznego przycisku ON/OFF oraz systemu diod LED, który przekazuje użytkownikowi informacje o statusie urządzenia oraz wyniki testu.








| Pozycja | Nazwa | Opis |
|---------|----------------------------|---|
| 1 | Diody LED aku- mulatora | Wskaźniki LED, które przekazują informacje o poziomie naładowania akumulatora. |
| 2 | Przełącznik ON/ OFF | Przycisk fizyczny służący do włączania/wyłączania WRT. |
| 3 | Dioda Horse LED | Wskaźniki LED, które przekazują wyniki pojedynczego testu lub partii w zależności od koloru i zachowania. |
| 4 | Dioda LED statu- su | Wskaźnik LED, który informuje o różnych statusach WRT za pomocą kolorów i zachowania. |
| 5 | Dioda LED ostrzeżenia | Wskaźnik LED, który ostrzega o krytycznych statusach WRT. |
| 6 | Wynik diod LED | Wskaźnik LED, który potwierdza przy uruchomieniu, że WRT jest włączone. |

System LED

Diody LED akumulatora

Opcja WRT włączona

Gdy WRT jest włączone, dioda LED akumulatora będzie się zachowywać w następujący sposób:

| Diody LED akumula- tora | Zachowanie diod LED | Poziom naładowania |
|---|------------------------|---------------------------|
|  | Świeci ciągle na biało | W pełni (90–100%) |
|  | Świeci ciągle na biało | Wysoki poziom (75% – 89%) |
|  | Świeci ciągle na biało | W połowie (50–74%) |
|  | Świeci ciągle na biało | Niski poziom (25–49%) |
|  | Miga na biało | Pusty (0–24%) |

WRT w trybie gotowości i ładowanie za pomocą kabla USB

Gdy WRT jest w trybie gotowości i ładuje się za pomocą kabla USB, domyślnie wszystkie diody LED są wyłączone:



Aby zweryfikować poziom naładowania akumulatora, nacisnąć przycisk ON/OFF jeden raz, a diody LED akumulatora będą zachowywać się w sposób pokazany w powyższej tabeli.

Gdy akumulator jest w pełni naładowany, wszystkie diody LED akumulatora włączą się automatycznie i będą świecić ciągle na biało: 

Diody LED statusu

| Sygnalowa dioda LED | Zachowanie diody LED | Opis |
|---------------------|-----------------------------------|--|
| Dioda LED statusu | Wył. | Połączenia Wi-Fi wyłączone. |
| Dioda LED statusu | Niebieska migająca | Połączenia Wi-Fi w toku. |
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na niebiesko | Podłączony do Wi-Fi, ale nie w trybie pomiaru. |
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na zielono | Podłączony do Wi-Fi i w trybie pomiaru. |
| Dioda LED statusu | Naprzedmienny zielony i niebieski | Doszło do rozłączenia Wi-Fi podczas trybu pomiaru. |
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na czerwono | Połączenie Wi-Fi nie powiodło się. |
| Dioda LED statusu | Miga na fioletowo | Urządzenie skonfigurowane jako punkt dostępu – nie połączono klienta. |
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na fioletowo | Połączenie Wi-Fi w trybie punktu dostępu włączone – podłączony jeden klient. |
| Dioda LED statusu | Wył. | Połączenie poprzez kabel USB. |

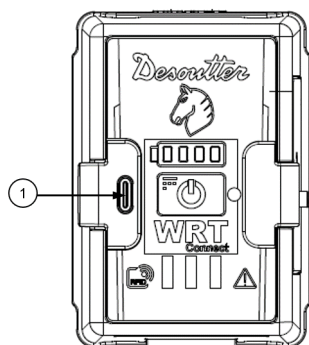
| Sygnalowa dioda LED | Zachowanie diody LED | Opis |
|-----------------------|----------------------------|--|
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na czerwono* | Kontrola zerowego momentu obrotowego nie powiodła się. |
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na czerwono* | Przeciążony przetwornik. |
| Dioda LED statusu | Świeci ciągle na czerwono* | Brak konfiguracji daty/godziny. |
| Wszystkie diody LED | Wł. | W trybie Bootloader do aktualizacji oprogramowania sprzętowego. |
| Dioda LED ostrzeżenia | Miga w kolorze żółtym | Aktualizacja źródeł internetowego interfejsu użytkownika trwa. |
| Dioda LED statusu | Miga na zielono | Ukończono test strategii dowolnego kąta. Aby przejść do następnego testu w partii, nacisnąć przycisk ON/OFF. |

*Raport dotyczący błędu, który wystąpił, dostępny na stronie **Diagnostyka** w **Internetowym interfejsie użytkownika WRT**.

Wynik diod LED

| Zachowanie diod LED | Wynik | Opis |
|---------------------------|-------------------------------|---|
| Świeci ciągle na czerwono | Jeden test NOK | Zmierzony moment obrotowy i/lub kąt są poza granicami tolerancji. |
| Świeci ciągle na zielono | Jeden testu OK | Zmierzony moment obrotowy i/lub kąt mieści się w granicach tolerancji. |
| Miga w kolorze czerwonym | Batch NOK (Partia prawidłowa) | Co najmniej jeden wynik w partii jest poza granicą tolerancji lub $C_m < C_{m \min}$ lub $C_{mk} < C_{mk \min}$. |
| Miga na zielono | Batch OK (Partia prawidłowa) | Wszystkie wyniki w partii mieszczą się w granicy tolerancji i $C_m \geq C_{m \min}$ i $C_{mk} \geq C_{mk \min}$. |

Port USB



1 Port USB typu C

Port USB typu C jest dostępny do pierwszej konfiguracji WRT i do ładowania akumulatora urządzenia.

Port USB typu C służy również do aktualizacji oprogramowania sprzętowego (czynność ta jest zarezerwowana dla autoryzowanego personelu serwisowego Desoutter).

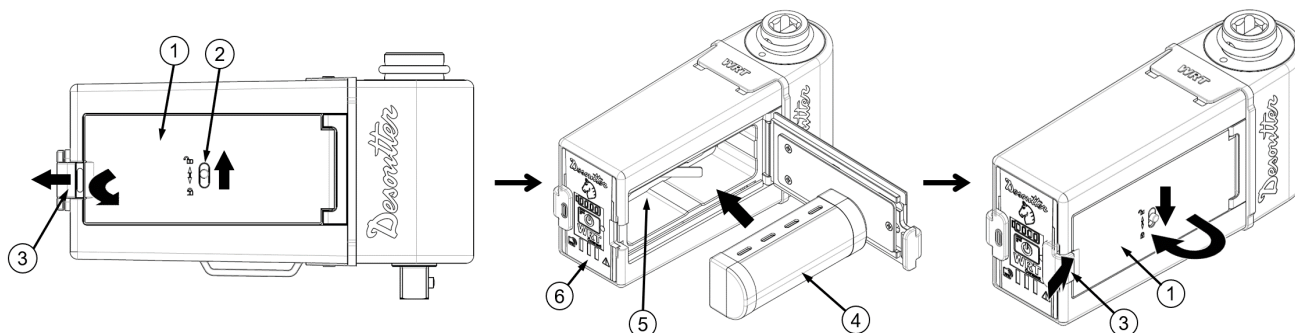
- ❗ Zaleca się wykorzystywanie wtyczki blokującej USB typu C z podwójną śrubą, dołączonej z WRT. Dokręcić dwie śruby, aż wtyczka zostanie prawidłowo zablokowana w porcie USB.

Instalacja

Instrukcja instalacji

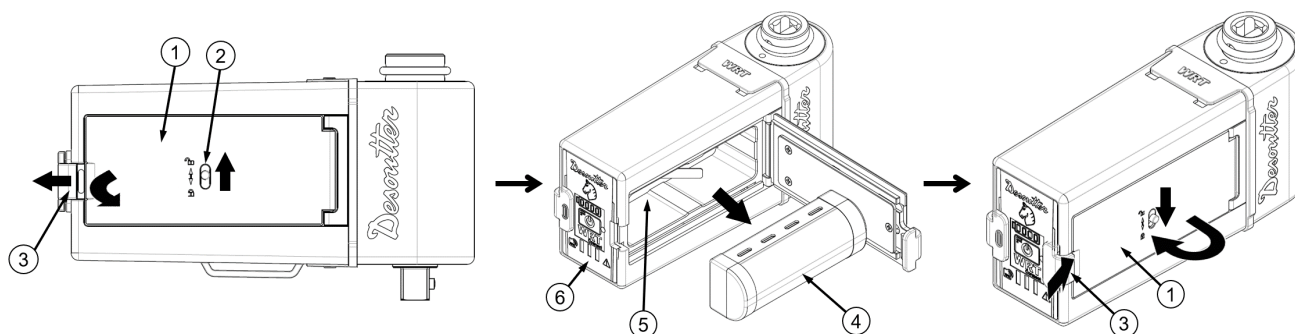
Montaż akumulatora

1. Na pokrywie akumulatora (1) odsunąć dźwignię blokującą (2) i pozostawić ją w tej pozycji, aby odblokować zapięcie (3), które mocuje pokrywę do korpusu urządzenia. Następnie otworzyć pokrywę akumulatora.
2. Włożyć akumulator (4) do komory akumulatora (5), zaczynając od strony skierowanej ku interfejsowi użytkownika WRT (6).
3. Zamontować pokrywę akumulatora (1) i zablokować zapięcie (3).



Demontaż akumulatora

1. Na pokrywie akumulatora (1) odsunąć dźwignię blokującą (2) i pozostawić ją w tej pozycji, aby odblokować zapięcie (3), które mocuje pokrywę do korpusu urządzenia. Następnie otworzyć pokrywę akumulatora.
2. Wyjąć akumulator (4) z komory akumulatora (5), zaczynając od strony skierowanej ku interfejsowi użytkownika WRT (6).
3. Zamontować pokrywę akumulatora (1) i zablokować zapięcie (3).

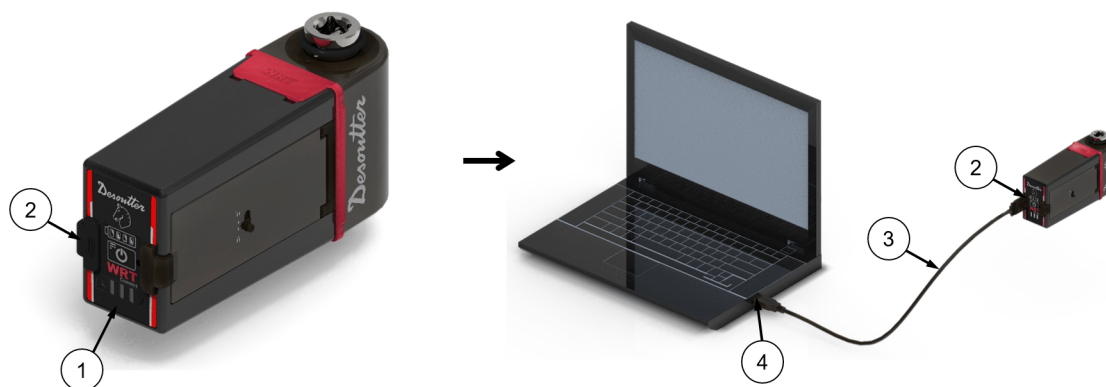


i WRT jest dostarczane z trybem możliwości wymiany bez przerywania pracy, co umożliwia użytkownikowi wymianę akumulatora bez wcześniejszego wyłączenia urządzenia. Po usunięciu akumulatora urządzenie pozostanie w trybie możliwości wymiany bez przerywania pracy przez maksymalnie 30 s.

Ładowanie akumulatora

Używając kabla USB

1. Włączyć WRT i otworzyć pokrywę portu USB typu C (2) na interfejsie użytkownika WRT (1).
2. Podłączyć wtyczkę blokującą USB typu C z podwójną śrubą (3) do portu typu C WRT (2) i do portu USB komputera (4).



- i Zaleca się wykorzystywanie wtyczki blokującej USB typu C z podwójną śrubą, dołączonej z WRT. Dokręcić dwie śruby, aż wtyczka zostanie prawidłowo zablokowana w porcie USB.
- i Gdy WRT jest w trybie gotowości i ładuje się za pomocą kabla USB, domyślnie wszystkie diody LED są wyłączone. Aby zweryfikować poziom naładowania akumulatora, nacisnąć przycisk ON/OFF jeden raz. Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z rozdziałem *Diody LED akumulatora* [strona 10]

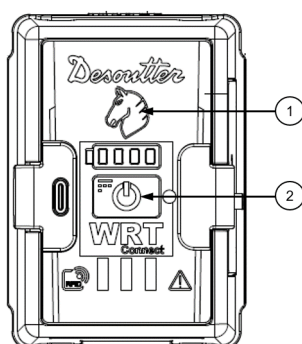
Korzystanie z ładowarki QA

- i Do ładowania akumulatora WRT (nr części: 6159365310) używać **wyłącznie** ładowarki QA (nr części: 6159364610).
1. Wymontować akumulator z urządzenia WRT.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Demontaż akumulatora* [strona 12].
 2. Podłączyć przewód zasilający ładowarki QA do gniazda.
 3. Włożyć akumulator do jednego z adapterów (1) na ładowarce QA.



- i W celu uzyskania dalszych instrukcji dotyczących montażu i obsługi ładowarki QA należy zapoznać się z *Instrukcjami obsługi ładowarki QA* (6159990140) dostępnymi na stronie internetowej <https://www.desouttertools.com/resource-centre>.

Włączanie/wyłączanie WRT



Wyłączanie WRT

1. W interfejsie użytkownika WRT nacisnąć przycisk ON/OFF (2), aż włączy się dioda Horse LED (1).
2. Po włączeniu diody Horse LED puścić przycisk ON/OFF.

Wyłączanie WRT

W interfejsie użytkownika WRT nacisnąć przycisk ON/OFF (2), aż wyłączą się wszystkie diody LED.

Podłączenie WRT do internetowego interfejsu użytkownika

1. Włączyć WRT.
2. Za pomocą portu USB typu C urządzenia podłączyć WRT do portu USB komputera.
3. Otworzyć przeglądarkę internetową i wpisać adres **internetowego interfejsu użytkownika WRT**:
169.254.1.1:8000

- ❗ WRT akceptuje tylko jedno połączenie na raz. W przypadku próby podłączenia WRT do internetowego interfejsu użytkownika na innych stronach internetowych lub na innych komputerach w tym samym czasie połączenie zostanie odrzucone.


Logowanie do internetowego interfejsu użytkownika

Po podłączeniu WRT do internetowego interfejsu użytkownika utworzona zostanie nieuwierzytelniona sesja, w której użytkownik ma ograniczone uprawnienia i prawa dostępu.

W prawym rogu górnego paska internetowego interfejsu użytkownika zamiast nazwy użytkownika i roli pojawi się etykieta **Brak sesji**, aby poinformować użytkownika o ograniczonym obecnie poziomie uwierzytelnienia.

Aby się zalogować i utworzyć uwierzytelnioną sesję, wymagany jest **KLUCZ CVI**, który zawiera dane uwierzytelniające użytkownika w celu określenia powiązanego poziomu uwierzytelnienia.

Po uzyskaniu **KLUCZA CVI** z danymi uwierzytelniającymi i rolą, wykonać następujące kroki, aby zalogować się od internetowego interfejsu użytkownika:

1. Podłączyć WRT do internetowego interfejsu użytkownika.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Podłączenie WRT do internetowego interfejsu użytkownika [strona 14]*.
2. Podłączyć **KLUCZ CVI** do komputera.
3. W prawym rogu górnego paska internetowego interfejsu użytkownika kliknąć przycisk strzałki w dół.
4. W formularzu logowania kliknąć **Załącz** , aby wyszukać i wybrać plik .bin, zawierający **KLUCZ CVI**.

- ❗ Możliwe jest również zapisanie pliku lokalnie na komputerze.

5. W formularzu logowania kliknąć **Zaloguj**.

W prawym rogu górnego paska internetowego interfejsu użytkownika wyświetlana jest nazwa użytkownika i rola użytkownika, który jest obecnie zalogowany.

- ❗ Internetowy interfejs użytkownika WRT wykorzystuje system uwierzytelniania oparty na rolach. Uprawnienia użytkownika zależą od roli przypisanej do użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika [strona 15]*.

- ❗ Jeśli dane uwierzytelniające pliku **KLUCZ CVI** wygasną, nadal możliwe jest zalogowanie w internetowym interfejsie użytkownika, ale użytkownik będzie miał takie same uprawnienia, jak w przypadku stanu **Brak sesji**. W takim wypadku komunikat ostrzegawczy poinformuje użytkownika o wygaśnięciu danych uwierzytelniających, a etykiety nazwy użytkownika i roli będą podświetlone na żółto.

Wylogowanie z internetowego interfejsu użytkownika

1. W prawym rogu górnego paska internetowego interfejsu użytkownika kliknąć przycisk strzałki w dół.
2. W formularzu logowania kliknąć **Wyloguj**.

- ❗ Po wylogowaniu internetowy interfejs użytkownika wraca do stanu **Brak sesji**.

Role i uprawnienia użytkownika

Internetowy interfejs użytkownika WRT wykorzystuje system uwierzytelniania oparty na rolach, co oznacza, że uprawnienia i przywileje użytkownika zależą od przypisanej mu roli.

Poniższa matryca przedstawia role użytkowników dostępne dla internetowego interfejsu użytkownika WRT oraz uprawnienia związane z każdą rolą.

| | Brak sesji | Operator | Kierownik produkcji/ użytkownik Q&A | Operator konserwacji | Administrator/ użytkownik trzeciego laboratorium | Technik Desouter |
|---|------------|----------|--|----------------------|---|------------------|
| Zobacz aktualny język | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz status połączenia Wi-Fi | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz poziom naładowania akumulatora | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Użyj wirtualnego asystenta do konfiguracji | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Odczytaj informacje identyfikacyjne | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Odczytaj świadectwo kalibracji | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Eksportuj świadectwo kalibracji | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Wydrukuj świadectwo kalibracji | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Dodaj nowe świadectwo kalibracji | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Usuń istniejące świadectwa kalibracji (oprócz raportu kalibracji produkcji) | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Edytuj / usuń raport kalibracji produkcji | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| Uruchom diagnostykę | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Odczytaj, eksportuj i wydrukuj raport diagnostyki | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz konfigurację narzędzi | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| | Brak sesji | Operator | Kierownik produkcji/ użytkownik Q&A | Operator konserwacji | Administrator/ użytkownik trzeciego laboratorium | Technik Desouter |
|---|-----------------------|-----------------------|--|----------------------|---|------------------|
| Dodaj nowe narzędzie | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Edytuj istniejącą konfigurację narzędzia | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Usuń istniejące narzędzie | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz konfigurację czynności | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Dodaj nowe działanie | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Edytuj istniejącą konfigurację działania | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Usuń istniejące działanie | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Uruchom działanie | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Wyłącz/wyłącz tryb demo | Ustawione na Włączone | Ustawione na Włączone | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Utwórz test trybu demo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Edytuj test trybu demo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Uruchom test trybu demo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz stronę Wyniki na żywo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Wydrukuj raport Wyniki na żywo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Eksportuj raport Wyniki na żywo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz i odśwież Bazę danych z wynikami | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Eksportuj i wydrukuj bazę danych z wynikami | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Edytuj ustawienia ogólne | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| | Brak sesji | Operator | Kierownik produkcji/ użytkownik Q&A | Operator konserwacji | Administrator/ użytkownik trzeciego laboratorium | Technik Desouter |
|--|------------|----------|--|----------------------|---|------------------|
| Edytuj ustawienia sieciowe WRT | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zobacz ustawienia sieciowe WRT | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe aplikacji | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe modułu Wi-Fi | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Eksportuj pliki dziennika | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Wydrukuj pliki dziennika | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Usuń pliki dziennika | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Zapisz lokalnie wyniki i konfigurację | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Usuń wszystkie czynności | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Usuń wszystkie wyniki | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Usuń wszystkie krzywe | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Usuń wszystkie raporty diagnostyczne | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Zresetuj do ustawień fabrycznych | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Wyłącz Ethernet poprzez USB | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pokaż wirtualnego asystenta | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Konfiguracja początkowa








Ikony i przyciski internetowego interfejsu użytkownika



Wynik OK







Wynik NOK

-  Wartość wyniku powyżej wartości górnej granicy.
-  Wartość wyniku poniżej wartości dolnej granicy.
-  Wybierz datę
-  Wybierz godzinę
-  Synchronizuj z lokalnym czasem
-  Poziom akumulatora
-  Ładowanie akumulatora
-  Usuń
-  Pobierz
-  Print (Drukuj)
-  Odśwież
-  Eksportowanie
-  Prześlij świadectwo kalibracji
-  Oblicz wartość kalibracji
-  Rozpocznij nową czynność kalibracji
-  Zobacz krzywą
-  Prześlij plik
-  Edytuj
-  Pokaż szczegóły
-  Zobacz powiadomienia
-  Połączenie Wi-Fi włączone
-  Połączenie Wi-Fi wyłączone
-  Urządzenie skonfigurowane jako punkt dostępu – nie połączono klienta
-  Urządzenie skonfigurowane jako punkt dostępu – połączono jednego klienta
-  Połączenie Ethernet przez USB włączone
-  Nie znaleziono podłączonego urządzenia
-  Wymagane działanie

Jak skonfigurować WRT przy użyciu wirtualnego asystenta

1. Podłączyć WRT do komputera za pomocą kabla USB.
2. Otworzyć przeglądarkę internetową i wpisać adres internetowego interfejsu użytkownika WRT:
169.254.1.1:8000.
3. W prawym dolnym rogu strony startowej internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Tak** w wyskakującym okienku **Wirtualny asystent**.
4. Kliknąć **Rozpocznij**, aby uruchomić wspomaganą konfigurację.

5. W kategorii **Konfiguracja systemu** zdefiniować poniższe parametry dla podłączonego urządzenia:
 - *Opis urządzenia*: wpisać opis urządzenia, które jest konfigurowane.
 - *Jednostka pomiaru*: z listy rozwijanej wybierać jednostkę pomiaru.
 - *Język*: Z listy rozwijanej wybrać język.
 - *Data na urządzeniu* Kliknąć **Kalendarz** , aby wybrać datę lub kliknąć **Synchronizuj datę/godzinę** , aby skonfigurować lokalną datę i godzinę.
 - *Data na urządzeniu* Kliknąć **Zegar** , aby ustawić godzinę lub kliknąć **Synchronizuj datę/godzinę** , aby skonfigurować lokalną datę i godzinę.

Następnie kliknąć **Zapisz**.

Jeśli edycja żadnego parametru nie jest konieczna, kliknąć **Dalej**, aby przejść do następnej kategorii.

6. W kategorii **Konfiguracja sieci** zdefiniować tryb Wi-Fi i odpowiednią sieć oraz bezprzewodowe parametry sieci parametry dla podłączonego urządzenia.



Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Jak edytować ustawienia sieciowe [strona 24]*.

Następnie kliknąć **Zapisz**.

Jeśli edycja żadnego parametru nie jest konieczna, kliknąć **Dalej**, aby przejść do następnej kategorii.

7. W kategorii **Tryb demo** wybrać *Typ czynności*.
 - Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny]
 - Klucz do nakrętek
 - Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne]
 - Peak [Wartość szczytowa]
 - Dowolny kąt

Jeśli nie chcesz edytować lub uruchamiać testu demo, należy kliknąć **Dalej**.

8. W kategorii wybranego *Typu czynności*, kliknąć **Edytuj** , aby skonfigurować test demo, lub kliknąć **Uruchom** , aby uruchomić test przy użyciu ustawień domyślnych.

Aby uzyskać więcej informacji na temat sposobu konfiguracji testu demo, należy zapoznać się z rozdziałem *Jak edytować test demo [strona 26]* i *Parametry testu demo [strona 27]*.




Po konfiguracji parametrów z możliwością edycji w oknie testu demo, kliknąć **Zapisz**.

Twoje urządzenie jest skonfigurowane i gotowe do przeprowadzenia skonfigurowanego testu demo. W **Menu nawigacji** kliknąć **Wyniki w czasie rzeczywistym**, aby monitorować wyniki testu w czasie rzeczywistym.


Ważne informacje

-  Jak przejść do wyników na żywo [39]

Jak zaktualizować oprogramowanie sprzętowe aplikacji

-  Czynność opisana w tej sekcji wymaga uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika [strona 15]*.
 -  Aby wykonać poniższą czynność, poziom naładowania akumulatora WRT musi być wyższy niż 15%.
1. Włączyć WRT i podłączyć je do internetowego interfejsu użytkownika za pomocą bezprzewodowego połączenia lub za pomocą kabla USB.
 2. Zalogować się do internetowego interfejsu użytkownika WRT za pomocą konta, którego użytkownik posiada wymagane uprawnienia.
 3. W **Menu nawigacyjnym** wybrać **Konserwacja**.
 4. W lewym panelu na stronie **Konserwacja** w kategorii **Wersja** wyszukać **Aktualizacja aplikacji**.
 5. Obok **Aktualizacja aplikacji** kliknąć **Załącz**  i wyszukać plik `.tar`, zawierający aplikację oprogramowania sprzętowego aplikacji.
 6. Obok **Aktualizacja aplikacji** kliknąć **Aktualizuj**.

7. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak**.

 Nie odświeżać ani zmieniać strony internetowej interfejsu użytkownika i nie odłączać WRT podczas przesyłania pliku aktualizacji, w innym przypadku czynność zakończy się niepowodzeniem.

Po pomyślnym przesłaniu pliku aktualizacji w internetowym interfejsie użytkownika pojawi się powiadomienie.

8. Uruchomić ponownie WRT.

Dioda LED WRT zachowuje się w następujący sposób:

1. Dioda LED ostrzeżenia miga, wszystkie inne diody LED świecą stałym światłem: aktualizacja aplikacji jest instalowana na WRT.
2. Dioda LED ostrzeżenia miga, dioda Horse LED świeci stałym światłem: Świecenie stałym światłem: Aktualizacja internetowej interfejsu użytkownika jest instalowana.
3. Wszystkie wskaźniki LED: instalacja aktualizacji zakończona.

9. Aby potwierdzić pomyślną aktualizację oprogramowania sprzętowego, odświeżyć stronę internetowego interfejsu użytkownika i przejść do **Identyfikacja**. Jeśli numer wersji wyświetlony obok **Wersja aplikacji** jest zgodna z numerem wersji aktualizacji oprogramowania sprzętowego, to aktualizacja powiodła się.


Ważne informacje


-  Podłączenie WRT do internetowej interfejsu użytkownika [14]


Jak zaktualizować oprogramowanie sprzętowe modułu Wi-Fi

 Czynność opisana w tej sekcji wymaga uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika* [strona 15].

 Aby wykonać poniższą czynność, poziom naładowania akumulatora WRT musi być wyższy niż 15%.

Jeśli wymagana jest aktualizacja oprogramowania sprzętowego modułu Wi-Fi, na stronie **Ustawienia sieciowe** w sekcji **Informacje o Wi-Fi** numer wersji aktualnie zainstalowanego oprogramowania sprzętowego jest oznaczony ikoną wymagającą działania .

1. Włączyć WRT i podłączyć je do internetowej interfejsu użytkownika za pomocą kabla USB.
2. Zalogować się do internetowej interfejsu użytkownika WRT za pomocą konta, którego użytkownik posiada wymagane uprawnienia.
3. W **Menu nawigacyjnym** wybrać **Konserwacja**.
4. W lewym panelu na stronie **Konserwacja** w kategorii **Wersja** wyszukać element **Aktualizacja Wi-Fi**.
5. Obok **Aktualizacja Wi-Fi** kliknąć **Zalącz**  i wyszukać plik .rps z aktualizacją oprogramowania sprzętowego Wi-Fi.
6. Obok **Aktualizacja Wi-Fi** kliknąć **Aktualizuj**.
7. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak**.

 Nie odświeżać strony internetowej interfejsu użytkownika i nie odłączać WRT przesyłania pliku aktualizacji, w innym przypadku czynność zakończy się niepowodzeniem.

Po pomyślnym przesłaniu pliku aktualizacji w internetowym interfejsie użytkownika pojawi się powiadomienie.

8. Uruchomić ponownie WRT.

Dioda LED WRT zachowuje się w następujący sposób:

1. Dioda LED ostrzeżenia miga, dioda Horse LED świeci stałym światłem: plik aktualizacji jest przesyłany do WRT.
2. Dioda LED ostrzeżenia świeci światłem stałym, dioda Horse LED świeci światłem stałym: plik aktualizacji jest instalowany.
3. Wyłączone: instalacja pliku aktualizacji zakończona.

9. Aby potwierdzić pomyślną aktualizację oprogramowania sprzętowego modułu Wi-Fi, odświeżyć stronę internetowej interfejsu użytkownika i przejść do **Ustawienia sieciowe**. W sekcji **Informacje o Wi-Fi** jeśli numer wersji wyświetlany obok elementu **Oprogramowanie sprzętowe** jest zgodny z numerem wersji aktualizacji oprogramowania sprzętowego, oznacza to, że aktualizacja się powiodła.

Ważne informacje

- 📄 Podłączenie WRT do internetowego interfejsu użytkownika [14]

Obsługa

Instrukcja konfiguracji

Jak konfigurować WRT

- i** Czynności i funkcje opisane w tej sekcji mogą wymagać uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika [strona 15]*.

Jak przeglądać informacje o WRT

W Menu nawigacyjnym internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Identyfikacja**.

W menu **Identyfikacja** znajdują się następujące informacje o podłączonym WRT:

Kategoria identyfikacji

| | |
|------------------|--|
| Numer seryjny | Numer seryjny podłączonego urządzenia. |
| Model | Typ urządzenia |
| Wydajność | Wydajność podłączonego urządzenia. |
| Objaśnienia | Objaśnienia podłączonego urządzenia. |
| Wersja aplikacji | Wersja oprogramowania sprzętowego aktualnie zainstalowanego na podłączonym urządzeniu. |
| Data produkcji | Data produkcji podłączonego urządzenia. |

Rodzaje statusów

| | |
|-----------------------|--|
| Ładowarka akumulatora | Aktualnego poziomu naładowania akumulatora podłączonego urządzenia. |
| Wi-Fi | Status połączenia Wi-Fi. Możliwe są następujące statusy: <ul style="list-style-type: none"> • podłączony. • odłączony. |
| Status partii | Aktualny status trwającej partii. |
| Data na urządzeniu | Data i godzina ustawiona dla urządzenia. |

Kategoria przetwornika

- i** Jeśli przetwornik uległ przeciążeniu, komunikat ostrzegawczy **Przetwornik jest zbyt mocno do-kręcony** pojawi się obok kategorii **Przetwornik**.

| | |
|---|--|
| Znamionowy moment obrotowy | Wydajność momentu obrotowego podłączonego urządzenia. |
| Maks. moment obrotowy | Maksymalna wartość momentu obrotowego odczytywana przez podłączone urządzenie. |
| Min. moment obrotowy | Minimalnie wartość momentu obrotowego odczytywana przez podłączone urządzenie. |
| Moment obrotowy przeciążenia | Maks. wartość momentu obrotowego przeciążenia. |
| Ostatnie przeciążenie momentu obrotowego | Wartość ostatniego przeciążenia momentu obrotowego. |
| Data ostatniego przeciążenia momentu obrotowego | Data i godzina ostatniego przeciążenia momentu obrotowego. |
| Liczba przeciążeń momentu obrotowego | Liczba przeciążeń przetwornika. |
| Czułość | Wartość czułości przetwornika momentu obrotowego. |
| Rozdzielczość kątowa | Rozdzielczość kątowa kodera. |
| Licznik dokręcania | Liczba dokręceń wykonanych przez urządzenie do tej pory. |
| Liczba impulsów | Liczba impulsów zastosowanych przez urządzenie do tej pory. |
| Data produkcji | Data produkcji przetwornika. |

Kategoria kalibracji

| | |
|----------------------------------|---|
| Data ostatniej kalibracji | Data ostatniej kalibracji urządzenia. |
| Data następnej kalibracji | Data kolejnej zaplanowanej kalibracji urządzenia. |
| Status kalibracji | Aktualny status kalibracji. Możliwe są następujące statusy: <ul style="list-style-type: none"> • Obecnie ważny. • Wygaś: WRT wymaga kalibracji. |


Kategoria Historia raportów kalibracji

Kategoria **Historia raportów kalibracji** zawiera listę raportów kalibracji zapisane na urządzeniu. Lista jest zdefiniowany przez poniższe kolumny:



| | |
|-------------------------|---|
| Indeks | Numer indeksu raportu kalibracji. |
| Data przekazania | Data, gdy raport kalibracji został przekazany. |
| Komentarz | Dodatkowy komentarz zostawiony przez operatora. |


Zgodnie z rolą użytkownika kategoria **Historia raportów kalibracji** pozwala użytkownikowi przysyłać również nowe raporty kalibracji; eksportować i zapisywać raporty lokalnie; edytować i usuwać raporty

Jak przysyłać raporty kalibracji


1. W **Menu nawigacyjnym** wybrać **Identyfikacja**.
2. Poniżej listy **Historia raportów kalibracji** kliknąć **Załącz** , aby wyszukać i wybrać raport kalibracji do przesłania.

 Obsługiwany format pliku to .pdf, a maksymalny obsługiwany rozmiar pliku to 1 Mb.


3. W polu Data kliknąć **Kalendarz**  i wybrać datę raportu kalibracji.
4. Jeśli jest to wymagane, dodać komentarz w polu **Komentarz**.
5. Kliknąć **Dodaj** , aby dodać nowe świadectwo do listy.

 **Historia raportów kalibracji** może wyświetlać maksymalnie 11 raportów kalibracji włącznie z raportem kalibracji fabryki, którego nie można usunąć. Jeśli a liście znajduje się już 11 raportów kalibracji i zostanie dodany nowy raport, najstarszy raport zostanie automatycznie usunięty i zastąpiony nowym raportem kalibracji.

Jak pobrać raporty kalibracji




1. W **Menu nawigacyjnym** wybrać **Identyfikacja**.
2. W **Historii raportów kalibracji** zaznaczyć pole wyboru obok interesujących raportów kalibracji. W prawym panelu można zobaczyć podgląd wybranego raportu.
3. Pod listą **Historia raportów kalibracji** kliknąć **Pobierz**  i zapisać raporty lokalnie w formacie pliku .pdf.

Jak usuwać raporty kalibracji

1. W **Menu nawigacyjnym** wybrać **Identyfikacja**.
2. W **Historii raportów kalibracji** zaznaczyć pole wyboru obok raportów kalibracji do usunięcia.
3. Poniżej listy **Historia raportów kalibracji** kliknąć **Usuń** .
4. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak** aby potwierdzić czynność.

Jak edytować ustawienia ogólne

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Ustawienia ogólne** i edytować ustawienia w wymagany sposób:

| Parametr | Opis |
|-------------------------------------|--|
| <i>Opis urządzenia</i> | Wpisać nazwę podłączonego WRT. |
| <i>Jednostka</i> | <p>Z listy rozwijanej wybrać domyślną jednostkę pomiaru dla czynności z poniższych opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nm • kg/m • kg/cm • lb/ft • lb/in • oz/ft • oz/in • kPm • dNm <p>Wartość domyślna: Nm.</p> |
| <i>Jednostka do trybu demo</i> | <p>Z listy rozwijanej wybrać domyślną jednostkę pomiaru do testów demo z poniższych opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nm • kg/m • kg/cm • lb/ft • lb/in • oz/ft • oz/in • kPm • dNm <p>Wartość domyślna: Nm.</p> |
| <i>Język</i> | Z listy rozwijanej wybrać domyślny język. |
| <i>Data i godzina na urządzeniu</i> | <p>Kliknąć Kalendarz  i Zegar , aby wybrać datę i godzinę na urządzeniu.</p> <p>Kliknąć Synchronizuj datę/godzinę , aby ustawić aktualną lokalną datę i godzinę jako datę i godzinę na urządzeniu.</p> |
| <i>Date format (Format daty)</i> | <p>Z listy rozwijanej wybrać domyślny format daty i godziny z poniższych opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rr/MM/dd HH:mm • dd/MM/rr HH:mm • MM/dd/rr HH:mm |
| <i>Statistics</i> | <p>Z listy rozwijanej wybrać domyślny typ statystyczny czynności z poniższych opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO(3534-2:2006) • CNOMO <p>Wartość domyślna: ISO(3534-2:2006).</p> |

2. Kliknąć **Zapisz**.

Jak edytować ustawienia sieciowe

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Ustawienia sieciowe**.
2. Na pasku bocznym wybrać **Ustawienia Wi-Fi**.

3. W sekcji *Tryb Wi-Fi* z listy rozwijanej wybrać tryb Wi-Fi dla podłączonego urządzenia z poniższych opcji:

| Tryb | Opis |
|----------------------------|--|
| Wyłączony | Wyłączyć moduł Wi-Fi połączonego urządzenia. |
| Tryb infrastruktury | Skonfigurować połączenie Wi-Fi przy użyciu lokalnej sieci. |
| Tryb punktu dostępu | Skonfigurować WRT jako punkt dostępu do połączenia Wi-Fi. |

Kliknąć **Ustaw**.

4. W zależności od wybranego *Trybu Wi-Fi* skonfigurować istotne parametry w kategorii **Tryb infrastruktury** lub w kategorii **Tryb punktu dostępu**, która jest wyświetlana poniżej listy rozwijanej *Tryb Wi-Fi*.
5. Kliknąć **Zapisz**.
Zamiast tego można wprowadzić zmiany w ustawieniach, klikając **Ustaw** obok listy rozwijanej *Tryb Wi-Fi*.

Parametry trybu infrastruktury

Parametry sieci

| Parametr | Opis |
|---|--|
| <i>Metoda alokacji do adresu IP</i> | Z listy rozwijanej wybrać metodę alokacji adresu IP. |
| <i>Host IP address (Adres IP hosta)</i> | Wpisać adres IP hosta. |
| <i>Maska podsieci</i> | Wpisać maskę podsieci. |
| <i>Brama</i> | Wpisać bramę sieci. |
| <i>Nazwa hosta</i> | Wpisać nazwę hosta. |
| <i>Port</i> | Wpisać port lub zostawić wartość domyślną. |
| <i>Adres Mac</i> | Nie można edytować tego parametru. |

Parametry bezprzewodowe

| Parametr | Opis |
|-----------------------------|---|
| <i>Nazwa sieci (SSID)</i> | Wpisać nazwę sieci. |
| <i>Typ bezpieczeństwa</i> | Z listy rozwijanej wybrać typ bezpieczeństwa, który ma zostać zastosowany w sieci bezprzewodowej. |
| <i>Klucz bezpieczeństwa</i> | Wpisać hasło sieci. |
| <i>Pasmo radiowe</i> | Z listy rozwijanej wybrać pasmo radiowe z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Auto • 2,4 GHz • 5 GHz |
| <i>Kanał</i> | Wybrać kanał radiowy. Jeśli <i>pasmo radiowe</i> jest ustawione na Auto , <i>Kanał</i> jest automatycznie ustawiony na Auto . |

Parametry trybu punktu dostępu

Parametry sieci

| Parametr | Opis |
|---|--|
| <i>Host IP address (Adres IP hosta)</i> | Wpisać adres IP hosta. |
| <i>Maska podsieci</i> | Wpisać maskę podsieci. |
| <i>Nazwa hosta</i> | Wpisać nazwę hosta. |
| <i>Port</i> | Wpisać port lub zostawić wartość domyślną. |
| <i>Użytkownik WRT jako serwer DHCP</i> | Zaznaczyć pole wyboru, aby użyć WRT jako serwera DHCP dla sieci. |

Parametry bezprzewodowe

| Parametr | Opis |
|----------------------|---|
| Nazwa sieci (SSID) | Wpisać nazwę sieci. |
| Typ bezpieczeństwa | Z listy rozwijanej wybrać typ bezpieczeństwa, który ma zostać zastosowany w sieci bezprzewodowej. |
| Typ szyfrowania | Z listy rozwijanej wybrać typ szyfrowania, który ma zostać zastosowany w sieci bezprzewodowej. |
| Klucz bezpieczeństwa | Wpisać hasło sieci (minimalna długość: 8 znaków). |
| Pasmo radiowe | Z listy rozwijanej wybrać pasmo radiowe z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Auto • 2,4 GHz • 5 GHz |
| Kanał | Wybrać kanał radiowy. Jeśli <i>pasmo radiowe</i> jest ustawione na Auto , <i>Kanał</i> jest automatycznie ustawiony na Auto . |

- i** W przypadku podłączenia WRT do komputera za pomocą przewodu USB, gdy urządzenie działa jako punkt dostępu, połączenie bezprzewodowe wyłączy się automatycznie. Aby podłączyć WRT za pomocą kabla USB i nadal zachować włączone połączenie bezprzewodowe, wyłączyć Ethernet przez połączenie USB w sposób przedstawiony w rozdziale *Jak włączyć/wyłączyć Ethernet poprzez połączenie USB* [strona 69].

Jak skonfigurować test demo


Jak włączyć/wyłączyć tryb demo

- i** Czynność opisana w tej sekcji wymaga uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika* [strona 15].
1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
 2. Na stronie **Czynności** kliknąć przełącznik obok **Trybu demo**, aby włączyć lub wyłączyć tryb demo.

Ważne informacje



-  Jak uruchomić test demo [38]

Jak edytować test demo

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. Na stronie **Czynności** włączyć **Tryb demo**.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Jak włączyć/wyłączyć tryb demo* [strona 26].
3. W menu trybu demo wybrać żądany *Typ czynności*, aby rozwinąć kategorię. Dostępne typy czynności to:
 - **Click wrench** [Nastawny klucz dynamometryczny]
 - **Klucz do nakrętek**
 - **Peak** [Wartość szczytowa]
 - **Pulse tool** [Narzędzie pulsacyjne]
 - **Dowolny kąt**
4. W kategorii wybranego typu czynności kliknąć **Edytuj** .
5. Edytować wymagane parametry. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Parametry testu demo* [strona 27].

i W trybie demo niektóre parametry są stałe i nie można ich edytować.
Dostępność parametrów z możliwością edycji zależy również od wybranego *Typu czynności*.
6. Kliknąć **Zapisz**.

Ważne informacje

-  Jak uruchomić test demo [38]
-  Typy czynności [50]

Parametry testu demo

W trybie demo niektóre parametry można edytować, podczas gdy inne są stałe.

i Dostępność parametrów zależy od wybranego *Typu czynności*.

Parametry z możliwością edytowania

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|------------------------------|---|--|
| <i>Maks. moment obrotowy</i> | Wpisać wartość górnego limitu momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Min. moment obrotowy</i> | Wpisać wartość dolnego limitu momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Moment początkowy</i> | Wpisać wartość momentu obrotowego, od której rozpoczyna się test. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Maks. kąt</i> | Wpisać wartość górnego limitu kąta, aby uzyskać wynik OK. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Dowolny kąt |

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|-------------------------------------|--|--|
| <i>Min. kąt</i> | Wpisać wartość dolnego limitu kąta, aby uzyskać wynik OK. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Dowolny kąt |
| <i>Kąt docelowy</i> | Wpisać wartość docelowego kąta dla czynności. | Dowolny kąt |
| <i>Czas końcowy</i> | Wpisać czas cyklu końcowego. Test zakończy się, gdy moment obrotowy spadnie poniżej wartości <i>Momentu początkowego</i> przez czas dłuższy niż wartość <i>Czasu końcowego</i> . W przypadku strategii dowolnego kąta test kończy się tylko wtedy, gdy kąt jest stabilny przez czas dłuższy niż wartość <i>Czasu końcowego</i> . Wartość domyślna: 0,1 . Zakres wartości: 0,1–5 . | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |
| <i>Czynnik K momentu obrotowego</i> | Wpisać współczynnik korekty wartości momentu obrotowego odczytanej przez WRT w celu dopasowania do rzeczywistego momentu obrotowego dostarczonego przez narzędzie pulsacyjne na złączu (resztkowy moment obrotowy). Wartość podawana jest w tysięcznych i musi zawierać się w przedziale od 500 do 1000. | Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Kierunek</i> | Wybrać kierunek dokręcania: <ul style="list-style-type: none"> • W prawo: test musi być wykonywany w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. • W lewo: test musi być wykonywany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. • W prawo i w lewo: wykonywać test w obu kierunkach, w prawo i w lewo | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|--|--|--|
| <i>Odcięcie częstotliwości</i> | Wybrać częstotliwość cięcia, która zostanie zastosowana do próbek momentu obrotowego zmierzonych przez WRT. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> | <p>Wybrać wymagania, aby wartość szczytowa została uznana za wynik testu:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wynik na pierwszej wartości szczytowej: pierwsza wartość szczytowa wykryta w teście jest uznawana za wynik. Wynik na ostatniej wartości szczytowej: ostatnia wartość szczytowa wykryta w teście jest uznawana za wynik. <p>W trybie demo <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> można edytować wyłącznie przy typie czynności Klucz do nakrętek.</p> | Klucz do nakrętek |
| <i>Zliczanie wsadu</i> | Zaznaczyć pole wyboru, aby skonfigurować czynność jako partię. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |
| <i>Wielkość partii</i> | Jeśli wybrane jest <i>Zliczanie partii</i> , ten parametr określa ile razy należy wykonać test. Maksymalna wartość to 99 . W przypadku strategii dowolnego kąta <i>Wielkość partii</i> musi mieścić się w zakresie od 10 do 30 . | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |

Stale parametry

| Parametr | Opis |
|--|--|
| <i>Typ kontroli</i> | <p>W trybie demo <i>Typ kontroli</i> jest automatycznie ustawiony zgodnie z wybraną strategią i nie można go edytować:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyłącznie moment obrotowy: aby uzyskać wynik OK, wartość momentu obrotowego musi znajdować się w ustalonych limitach (niezależnie od wyniku kąta). Stałe wartości dla typów czynności Nastawny klucz dynamometryczny i Narzędzie pulsacyjne. • Wyłącznie kąt: aby uzyskać wynik OK, wartość momentu obrotowego musi znajdować się w ustalonych limitach (niezależnie od wyniku momentu dokręcania). Stała wartość dla typu operacji Dowolny kąt. • Moment obrotowy i kąt: aby uzyskać wynik OK, wartość momentu obrotowego i kąta musi znajdować się w ustalonych limitach. Stałe wartości dla typów czynności Wartość szczytowa i Klucz do nakrętek. |
| <i>Typ testu</i> | W trybie demo <i>Typ testu</i> jest ustawiony na Cm/Cmk . |
| <i>Cm min</i> | Minimalna wartość Cm do uzyskania wyniku OK. W trybie demo <i>Cm min</i> jest ustawiony na 1,67 . |
| <i>Cmk min</i> | Minimalna wartość Cmk do uzyskania wyniku OK. W trybie demo <i>Cmk min</i> jest ustawiony na 1,67 . |
| <i>Pierwszy próg</i> | Zgodnie z wybraną strategią ten próg jest wykorzystywany do wykrywania wartości szczytowej momentu obrotowego lub momentu kliknięcia klucza. Ustawiona wartość zależy od wybranego <i>Typu czynności</i> . |
| <i>Drugi próg</i> | Zgodnie z wybraną strategią ten próg jest wykorzystywany do wykluczania z analizy części krzywej poniżej określonej wartości w celu wykrycia właściwej wartości szczytowej lub właściwego punktu kliknięcia. Ustawiona wartość zależy od wybranego <i>Typu czynności</i> . |
| <i>Jednostka pomiaru</i> | W trybie demo jednostka pomiaru jest ustawiona na Nm . |
| <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> | <p>Ten parametr definiuje wymagania, aby wartość szczytowa została uznana za wynik testu.</p> <p>W trybie demo <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> dla czynności Nastawnego klucza dynamometrycznego jest ustawiona na Kliknięcie przy wartości szczytowej: pierwsza wartość szczytowa (punkt kliknięcia) jest uznawany za wynik testu.</p> |
| <i>Typ statystyki</i> | Typ statystyki obliczonej przez WRT. W trybie demo typ statystyki jest ustawiony na ISO (3534-2:2006) . |

Ważne informacje

📖 Typy czynności [50]


Jak skonfigurować narzędzia

❗ Czynności i funkcje opisane w tej sekcji mogą wymagać uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika* [strona 15].

Jak dodać narzędzie

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W prawym panelu strony **Czynności** kliknąć przycisk **Dodaj narzędzie**.
3. W oknie **Narzędzie** skonfigurować parametry nowego narzędzia.
Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z rozdziałem *Parametry narzędzia* [strona 31].
4. Kliknąć **Zapisz**.


Jak edytować narzędzie

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W liście narzędzi kliknąć **Edytuj**  obok narzędzia do edycji.
3. W oknie **Narzędzie** edytować požądane parametry.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Parametry narzędzia [strona 31]*.
4. Kliknąć **Zapisz**.


Parametry narzędzia

| Parametr | Opis |
|------------------------------|--|
| <i>Nazwa narzędzia</i> | Przypisać nazwę do narzędzia. |
| <i>Numer seryjny</i> | Wpisać numer seryjny narzędzia. |
| <i>Strategia</i> | Na liście rozwijanej wybrać strategię narzędzia z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Nastawny klucz dynamometryczny. • Klucz do nakrętek. • Wartość szczytowa. • Narzędzie pulsacyjne. |
| <i>Maks. moment obrotowy</i> | Wpisać maksymalny moment obrotowy narzędzia. |
| <i>Min. moment obrotowy</i> | Wpisać minimalny moment obrotowy narzędzia. |
| <i>Jednostka</i> | Z listy rozwijanej wybrać jednostkę pomiaru z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Nm • kg/m • kg/cm • lb/ft • lb/in • oz/ft • oz/in • kPm • dNm |


Ważne informacje

 Typy czynności [50]

Jak usunąć narzędzie

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W liście narzędzi kliknąć **Usuń**  obok narzędzia do usunięcia.
3. W oknie potwierdzenia **Usuń narzędzie** kliknąć **Tak** w celu potwierdzenia.

Jak skonfigurować czynności

 Czynności i funkcje opisane w tej sekcji mogą wymagać uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika [strona 15]*.

Jak dodać czynność


1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W liście narzędzi zaznaczyć pole wyboru narzędzia do użycia podczas czynności.
3. Poniżej listy narzędzi kliknąć **Dalej**.
4. Na górze listy czynności kliknąć **Dodaj czynność**.
5. W oknie **Definiuj czynność** skonfiguruj parametry nowej czynności.
W dolnym prawym rogu okna kliknąć **Dalej** i **Powrót**, aby przejść przez trzy kategorie parametrów czynności.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Parametry czynności [strona 32]*.

6. Kliknąć **Zapisz**.

Ważne informacje

 Jak uruchamiać czynność [39]

Jak edytować czynność


1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W liście narzędzi zaznaczyć pole wyboru narzędzia powiązanego z czynnością, aby edytować, następnie kliknąć **Dalej**.
3. W liście czynności kliknąć **Edytuj**  obok czynności do edycji.
4. W oknie **Definiuj czynność** edytować wymagane parametry.
W dolnym prawym rogu okna kliknąć **Dalej** i **Powrót**, aby przejść przez trzy kategorie parametrów czynności.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Parametry czynności* [strona 32].
5. Kliknąć **Zapisz**.

Ważne informacje

 Jak uruchamiać czynność [39]

Parametry czynności

Kategoria sterowników

| Parametr | Opis |
|-----------------------|---|
| <i>Nazwa operacji</i> | Przypisać nazwę do czynności. |
| <i>Typ czynności</i> | Ten parametr jest automatycznie konfigurowany zgodnie z wybranym <i>Typem narzędzia</i> . Jeśli wybrany <i>Typ narzędzia</i> jest ustawiony na Klucz do nakrętek lub Wartość szczytową , możliwe jest również ustawienie <i>Typu czynności</i> na Dowolny kąt . |
| <i>Typ kontroli</i> | <i>Typ kontroli</i> definiuje wymagania, by wynik był OK. Z listy rozwijanej wybrać typ kontroli z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Wyłączenie moment obrotowy: aby uzyskać wynik OK, wartość momentu obrotowego musi znajdować się w ustalonych limitach (niezależnie od wyniku kąta). • Wyłączenie kąt: aby uzyskać wynik OK, wartość momentu obrotowego musi znajdować się w ustalonych limitach (niezależnie od wyniku momentu dokręcania). Ta wartość jest dostępna, jeśli <i>Typ narzędzia</i> jest ustawiony na Klucz do nakrętek lub Wartość szczytową. • Moment obrotowy i kąt: aby uzyskać wynik OK, wartość momentu obrotowego i kąta musi znajdować się w ustalonych limitach. Ta wartość jest dostępna tylko wtedy, gdy <i>Typ narzędzia</i> jest ustawiony na Klucz do nakrętek lub Wartość szczytową. |
| <i>Typ testu</i> | Z listy rozwijanej wybrać typ testu z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Cm/Cmk. • SPC. • Regulacja ręczna. Ta wartość jest dostępna tylko wtedy, gdy wartość <i>Typ narzędzia</i> jest ustawiony na Klucz do nakrętek. • Regulacja automatyczna. Ta wartość jest dostępna tylko wtedy, gdy wartość <i>Typ narzędzia</i> jest ustawiony na Klucz do nakrętek. <p> Typ testu Automatycznej regulacji wymaga komunikacji otwartego protokołu z urządzeniem.</p> |

| Parametr | Opis |
|-----------------|--|
| <i>Kierunek</i> | Z listy rozwijanej wybrać kierunek dokręcania z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • W prawo. • W lewo • W lewo i w prawo |

Kategoria parametrów

❶ Dostępność parametrów zależy od wybranego typu czynności.

❶ Dynamiczna grafika wyświetlana w kategorii służy jako podgląd krzywej czynności zgodnie z wartościami parametru.

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|------------------------------|--|---|
| <i>Maks. moment obrotowy</i> | Wpisać wartość górnego limitu momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Min. moment obrotowy</i> | Wpisać wartość dolnego limitu momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Pierwszy próg</i> | Zgodnie z wybranym <i>Typem czynności</i> próg jest wykorzystywany do wykrywania wartości szczytowej momentu obrotowego lub momentu kliknięcia klucza. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek |

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|--|--|--|
| <i>Drugi próg</i> | Zgodnie z wybranym <i>Typem czynności</i> próg jest wykorzystywany do wykluczania z analizy części krzywej poniżej określonej wartości w celu wykrycia właściwej wartości szczytowej lub właściwego punktu kliknięcia. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Maks. kąt</i> | Wpisać wartość górnego limitu kąta, aby uzyskać wynik OK. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Dowolny kąt |
| <i>Target angle</i> <i>[Docelowy kąt]</i> | Wpisać wartość docelowego kąta dla czynności. | Dowolny kąt |
| <i>Min. kąt</i> | Wpisać wartość dolnego limitu kąta, aby uzyskać wynik OK. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Dowolny kąt |
| <i>Moment początkowy</i> | Wpisać wartość momentu obrotowego, od której rozpoczyna się test. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Czas końcowy</i> | Wpisać czas cyklu końcowego. Test zakończy się, gdy moment obrotowy spadnie poniżej wartości <i>Momentu początkowego</i> przez czas dłuższy niż wartość <i>Czasu końcowego</i> . W przypadku strategii dowolnego kąta test kończy się tylko wtedy, gdy kąt jest stabilny przez czas dłuższy niż wartość <i>Czasu końcowego</i> . Wartość domyślna: 0,1 s . Zakres wartości: 0,1–5 s . W przypadku strategii dowolnego kąta test kończy się tylko wtedy, gdy kąt jest stabilny przez czas dłuższy niż regulator. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|--|---|---|
| <i>Próg kąta</i> | Wpisać wartość momentu obrotowego, od której rozpoczyna się pomiar kąta. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] |
| <i>Odcięcie częstotliwości</i> | Z listy rozwijanej wybrać częstotliwość cięcia, która zostanie zastosowana do próbek momentu obrotowego zmierzonych przez WRT. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Maks. częstotliwość</i> | Wpisać wartość górnego limitu częstotliwości, aby uzyskać wynik OK. | Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Min. częstotliwość</i> | Wpisać wartość dolnego limitu częstotliwości, aby uzyskać wynik OK. | Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> | <p>Ten parametr definiuje wymagania, aby wartość szczytowa została uznana za wynik. Wybrać monitorowanie wartości szczytowej z poniższych opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kliknięcie przy wartości szczytowej: pierwsza wartość szczytowa (punkt kliknięcia) jest uznawana za wynik testu. Ten parametr jest dostępny tylko dla typu czynności Nastawny klucz dynamometryczny. Kliknięcie przy wartości bezwzględnej: najwyższa wartość szczytowa (kliknięcie przy wartości bezwzględnej) jest uznawana za wynik testu. Ten parametr jest dostępny tylko dla typu czynności Nastawny klucz dynamometryczny. Wynik na pierwszej wartości szczytowej: pierwsza wartość szczytowa wykryta w teście jest uznawana za wynik. Ten parametr jest dostępny tylko dla typu czynności Klucz do nakrętek. Wynik na ostatniej wartości szczytowej: ostatnia wartość szczytowa wykryta w teście jest uznawana za wynik. Ten parametr jest dostępny tylko dla typu czynności Klucz do nakrętek. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek |

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|-------------------------------------|--|---|
| <i>Wyniki kąta przy</i> | Ten parametr definiuje metodę pomiaru wartości wyniku kąta. Do wyboru jest jedna z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • Wynik kąta przy szczytowej wartości momentu obrotowego: wynik kąta to wartość kąta mierzona przy wartości szczytowej momentu obrotowego. • Wynik kąta przy szczytowej wartości kąta: wynik kąta to wartość kąta mierzonego przy wartości szczytowej kąta. • Wynik kąta przy kącie końcowym: wynik kąta to wartość kąta końcowego. • Wynik kąta przy ostatnim mierzonym kącie: wynik kąta to wartość kąta mierzona na końcu dokręcania, nawet gdy wartość momentu obrotowego jest mniejsza niż wartość <i>Progu kąta</i>. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] |
| <i>Czynnik K momentu obrotowego</i> | Wpisać współczynnik korekty wartości momentu obrotowego odczytanej przez WRT w celu dopasowania do rzeczywistego momentu obrotowego dostarczonego przez narzędzie pulsacyjne na złączu (resztkowy moment obrotowy). Wartość podawana jest w tysięcznych i musi zawierać się w przedziale od 500 do 1000. Aby uzyskać więcej informacji na temat sposobu określania właściwej wartości dla <i>Czynnika K momentu obrotowego</i> , należy zapoznać się z rozdziałem <i>Narzędzie pulsacyjne</i> [strona 57]. | Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Jednostka</i> | Jednostka pomiaru ustawiona dla wybranego <i>typu narzędzia</i> . | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |

Kategoria statystyki

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|-----------------------|---|--|
| <i>Typ statystyki</i> | Z listy rozwijanej wybrać typ statystyki do obliczenia z poniższych opcji: <ul style="list-style-type: none"> • ISO (3534-2:2006). • Cnomo. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |


| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|-----------------------------------|--|--|
| <i>Wsad</i> | Zaznaczyć pole wyboru, aby ustawić czynność jako partię. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |
| <i>Wielkość partii</i> | Wpisać liczbę uruchomień testu w partii lub użyć strzałki w górę lub w dół, aby odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć wartość. Maksymalna dozwolona wartość to 99 . W przypadku strategii dowolnego kąta <i>Wielkość partii</i> musi mieścić się w zakresie od 10 do 30 . | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] Dowolny kąt |
| <i>Min. Cm (moment obrotowy)</i> | Wpisać minimalną wartość Cm do pomiaru momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |
| <i>Min. Cmk (moment obrotowy)</i> | Wpisać minimalną wartość Cmk do pomiaru momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. | Click wrench [Nastawny klucz dynamometryczny] Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Pulse tool [Narzędzie pulsacyjne] |

| Parametr | Opis | Dostępne z typami czynności: |
|-----------------------|---|--|
| <i>Min. Cm (kąt)</i> | Wpisać minimalną wartość Cm do pomiarów kąta, aby uzyskać wynik OK. | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Dowolny kąt |
| <i>Min. Cmk (kąt)</i> | Wpisać minimalną wartość Cmk do pomiarów kąta, aby uzyskać wynik OK | Klucz do nakrętek Peak [Wartość szczytowa] Dowolny kąt |

Ważne informacje

- 📖 Typy czynności [50]
- 📖 Typy statystyki [63]
- 📖 Typy testu [59]

Jak usuwać czynność

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W liście narzędzi zaznaczyć pole wyboru narzędzia powiązanego z czynnością do usunięcia, następnie kliknąć **Dalej**.
3. W liście czynności kliknąć **Usuń**  obok czynności do usunięcia.
4. W oknie potwierdzenia **Usuń** czynność kliknąć **Tak** w celu potwierdzenia.

Instrukcja obsługi

Jak uruchomić test demo

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. Na stronie **Czynności** włączyć **Tryb demo**.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Jak włączyć/wyłączyć tryb demo [strona 26]*.
3. W menu trybu demo wybrać żądany *Typ czynności*, aby rozwinąć kategorię. Dostępne typy czynności to:
 - **Click wrench** [Nastawny klucz dynamometryczny]
 - **Klucz do nakrętek**
 - **Peak** [Wartość szczytowa]
 - **Pulse tool** [Narzędzie pulsacyjne]
 - **Dowolny kąt**
4. W kategorii wybranego typu czynności zaznaczyć pole wyboru ☐.
5. W lewym panelu strony **Czynności** kliknąć **Uruchom czynność** i wykonać test demo.

 Po kliknięciu **Uruchom czynność** nastąpi automatyczne przekierowanie na stronę **Wyniki na żywo**.

Aby uzyskać więcej informacji na temat sposobu edycji parametrów testu demo, należy zapoznać się z rozdziałem *Jak edytować test demo [strona 26]* i *Parametry testu demo [strona 27]*.

Ważne informacje

- 📖 Jak przejść do wyników na żywo [39]
- 📖 Typy czynności [50]

Jak uruchamiać czynność

i Czynność opisana w tej sekcji wymaga uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika* [strona 15].

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
2. W liście narzędzi zaznaczyć pole wyboru narzędzia powiązanego z czynnością do uruchomienia. Następnie kliknąć **Dalej**.
3. Na liście czynności wybrać klucz czynność przeznaczoną do uruchomienia.
4. Kliknąć **Uruchom czynność** i wykonać test.

i Po kliknięciu **Uruchom czynność** nastąpi automatyczne przekierowanie na stronę **Wyniki na żywo**.

Aby uzyskać więcej informacji na temat sposobu dodawania lub edytowania czynności, należy zapoznać się z rozdziałami *Jak dodać czynność* [strona 31], *Jak edytować czynność* [strona 32] i *Parametry czynności* [strona 32].

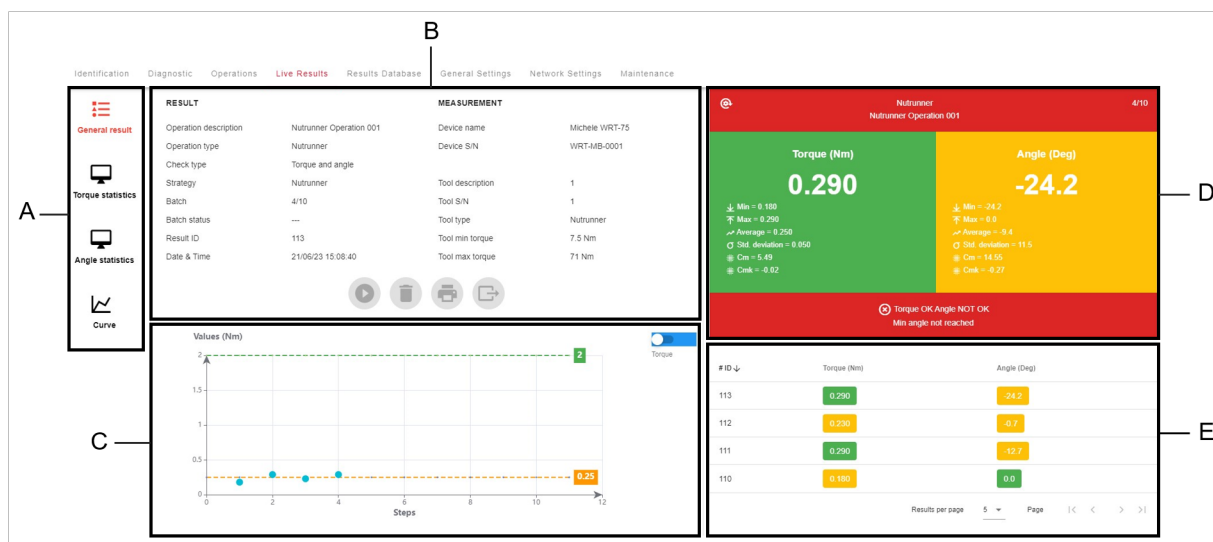
Ważne informacje

- 📖 Jak przejść do wyników na żywo [39]
- 📖 Typy czynności [50]

Jak przejść do wyników na żywo

W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Wyniki na żywo**.

Strona **Wyniki na żywo** zapewnia informacje w czasie rzeczywistym dotyczące trwającej czynności i jest ona zorganizowana w następujący sposób:



| Pozycja | Nazwa | Opis |
|---------|--------------|---|
| A | Pasek boczny | Wybrać zakładki na pasku bocznym w celu wyświetlania odpowiedniej treści: <ul style="list-style-type: none"> • Wyniki ogólne – wyświetlane domyślnie w górnej sekcji lewego panelu (pozycja B). • Statystyki momentu obrotowego – wyświetlane w górnej sekcji lewego panelu (pozycja B). • Statystyki kąta – wyświetlane w górnej sekcji lewego panelu (pozycja B). • Krzywa – wyświetlana na pełnym ekranie. |

| Pozycja | Nazwa | Opis |
|---------|------------------------------|--|
| B | Informacje | W tej sekcji pokazane są różne informacje w zależności od zakładki wybranej na pasku bocznym (pozycja A): <ul style="list-style-type: none"> • Wyniki ogólne • Statystyki momentu obrotowego • Statystyki kąta |
| C | Wykres kontroli | Wykres kontroli trwającej czynności jest aktualizowany w czasie rzeczywistym. |
| D | Pulpit nawigacyjny wyników | Zestawienie w czasie rzeczywistym wyników trwającej czynności. |
| E | Results list [Lista wyników] | Lista zebranych wyników aktualizowana w czasie rzeczywistym. |

❶ Strona **Wyniki na żywo** jest aktualizowana w czasie rzeczywistym nawet wtedy, gdy inna strona internetowego interfejsu użytkownika jest otwarta podczas wykonywania czynności.

❶ Podczas czynności, jeśli połączenie sieciowe zostanie utracone i przywrócone w ciągu 2 minut, wyniki testów przeprowadzonych podczas utraty połączenia zostaną odzyskane i wyświetlone na stronie **Wyniki na żywo**.

Wyniki ogólne

W Menu nawigacyjnym internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.

Górna sekcja lewego panelu na stronie **Wyniki na żywo** zawiera następujące informacje:

Kategoria **Wynik**:

| | |
|-----------------------|--|
| Opis czynności | Nazwa przypisywana podczas tworzenia czynności. |
| Typ czynności | Typ trwającej czynności. |
| Typ kontroli | Typ kontroli określony dla czynności podczas jej tworzenia. |
| Strategia | Strategia definiowana dla narzędzia powiązanego z czynnością. |
| Wsad | Zliczanie partii trwającej czynności. |
| Status partii | Status partii zgodnie z wynikiem testu. Możliwe są następujące statusy partii: <ul style="list-style-type: none"> • NOT OK. • OK |
| Wynik ID | Numer identyfikacyjny przypisany do pojedynczego wyniku testu przez system. |
| Data i czas | Data i godzina wyniku testu. |

Kategoria **Pomiar**:

| | |
|--|--|
| Nazwa urządzenia | Nazwa przypisywana do używanego WRT. |
| Urządzenie S/N | Numer seryjny używanego WRT. |
| Opis narzędzia | Nazwa przypisana do testowanego narzędzia podczas konfiguracji w internetowym interfejsie użytkownika WRT. |
| Tool S/N | Numer seryjny testowanego narzędzia. |
| Typ narzędzia | Typ testowanego narzędzia zgodnie z wybraną strategią. |
| Min. moment obrotowy narzędzia | Minimalny moment obrotowy testowanego narzędzia. |
| Maks. moment obrotowy narzędzia | Maksymalny moment obrotowy testowanego narzędzia. |

❶ Informacja **Wyniki ogólne** jest wyświetlana domyślnie po otwarciu strony **Wyniki na żywo**. Aby wybrać je ręcznie, wybrać **Wyniki ogólne** na pasku bocznym.

Ważne informacje

- ▢ Parametry czynności [32]
- ▢ Parametry narzędzia [31]

Statystyki momentu obrotowego

W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.

Na pasku bocznym wybrać **Statystyki momentu obrotowego**.

Górna sekcja lewego panelu na stronie **Wyniki na żywo** wyświetla **Statystyki momentu obrotowego** obliczone dla aktualnej czynności.

- ❶ Informacje statystyki momentu obrotowego różnią się zgodnie z *Typem statystyki* ustawionym dla czynności.

Informacje dotyczące statystyki **CNOMO**:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Min. | Minimalna wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności. |
| Maks. | Maksymalna wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności. |
| Średnia (X) | Średni moment obrotowy wyników czynności. |
| Średni zakres | Średnia wartość zakresu zgodnie z normą CNOMO. |
| STD (σ) | Standardowe odchylenie wyników czynności. |
| 3σ/X (%) | Jest to wartość parametru „procent 3 sigma” (3 razy odchylenie standardowe) powyżej średniej wartości zgodnie z normą CNOMO. |
| X+3σ | Jest to wartość parametru „średnia plus 3-krotność odchylenia standardowego (sigma)” zgodnie z normą CNOMO. |
| Natychmiastowy STD (σ) | Natychmiastowe standardowe odchylenie wyników czynności zgodnie ze standardem CNOMO. |
| Poprawiony całościowy STD (σ) | Wartość STD (σ) pomnożona przez funkcję liczby próbek (C) zgodnie ze standardem CNOMO. |
| Natychmiastowe rozpraszanie | Wartość 6-krotności natychmiastowego odchylenia standardowego. |
| Interwał tolerancji | Interwał tolerancji zgodnie z normą CNOMO. |
| Cm | Obliczony Cm. |
| Cmk | Obliczony Cmk. |
| Test jednorodności | Wartość testu jednorodności zgodnie z normą CNOMO. |

Informacja statystyki **ISO (3534-2:2006)**

| | |
|----------------------------|---|
| Min. | Minimalna wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności. |
| Maks. | Maksymalna wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności. |
| Średnia | Średnia wartość momentu obrotowego wyników czynności zgodnie z normą ISO. |
| Średni zakres | Średnia wartość zakresu zgodna z normą ISO. |
| STD (σ) | Standardowe odchylenie wyników czynności zgodnie ze standardem ISO. |
| Interwał tolerancji | Interwał tolerancji zgodnie z normą ISO. |
| Cm | Obliczony Cm. |
| Cmk | Obliczony Cmk. |

Ważne informacje


- ▢ Formuła normy CNOMO [63]
- ▢ Formuła normy ISO [65]

Statystyki kąta

W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.

Na pasku bocznym wybrać **Statystyki kąta**.

Górna sekcja lewego panelu na stronie **Wyniki na żywo** wyświetla **Statystyki kąta** obliczone dla aktualnej czynności.

 Informacje statystyki kąta różnią się zgodnie z *Typem statystyki* ustawionym dla czynności.



Informacje dotyczące statystyki **CNOMO**:

| | |
|--------------------------------------|--|
| Min. | Minimalnie wartość kąta zmierzona podczas czynności. |
| Maks. | Maksymalna wartość kąta zmierzona podczas czynności. |
| Średnia (X) | Średnia wartość kąta wyników czynności. |
| Średni zakres | Średnia wartość zakresu zgodnie z normą CNOMO. |
| STD (σ) | Standardowe odchylenie wyników czynności. |
| 3σ/X (%) | Jest to wartość parametru „procent 3 sigma” (3 razy odchylenie standardowe) powyżej średniej wartości zgodnie z normą CNOMO. |
| X+3σ | Jest to wartość parametru „średnia plus 3-krotność odchylenia standardowego (sigma)” zgodnie z normą CNOMO. |
| Natychmiastowy STD (σ) | Natychmiastowe standardowe odchylenie wyników czynności zgodnie ze standardem CNOMO. |
| Poprawiony całościowy STD (σ) | Wartość STD (σ) pomnożona przez funkcję liczby próbek (C) zgodnie ze standardem CNOMO. |
| Natychmiastowe rozpraszanie | Wartość 6-krotności natychmiastowego odchylenia standardowego. |
| Interwał tolerancji | Interwał tolerancji zgodnie z normą CNOMO. |
| Cm | Obliczony Cm. |
| Cmk | Obliczony Cmk. |
| Test jednorodności | Wartość testu jednorodności zgodnie z normą CNOMO. |

Informacja statystyki **ISO (3534-2:2006)**


| | |
|----------------------------|---|
| Min. | Minimalnie wartość kąta zmierzona podczas czynności. |
| Maks. | Maksymalna wartość kąta zmierzona podczas czynności. |
| Średnia | Średnia wartość kąta w wynikach czynności zgodnie z normą ISO. |
| Średni zakres | Średnia wartość zakresu zgodna z normą ISO. |
| STD (σ) | Standardowe odchylenie wyników czynności zgodnie ze standardem ISO. |
| Interwał tolerancji | Interwał tolerancji zgodnie z normą ISO. |
| Cm | Obliczony Cm. |
| Cmk | Obliczony Cmk. |

Ważne informacje

-  Formuła normy CNOMO [63]
-  Formuła normy ISO [65]


Jak eksportować raport statystyczny

Po uruchomieniu czynności i ukończeniu partii można wyeksportować raport statystyczny czynności.

1. Uruchomić czynność, aż partia zostanie ukończona.
2. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.
3. Na środku lewego panelu **Wyniki na żywo** kliknąć **Eksportuj** , aby zapisać raport statystyczny lokalnie jako plik .pdf.

Jak wydrukować raport statystyczny

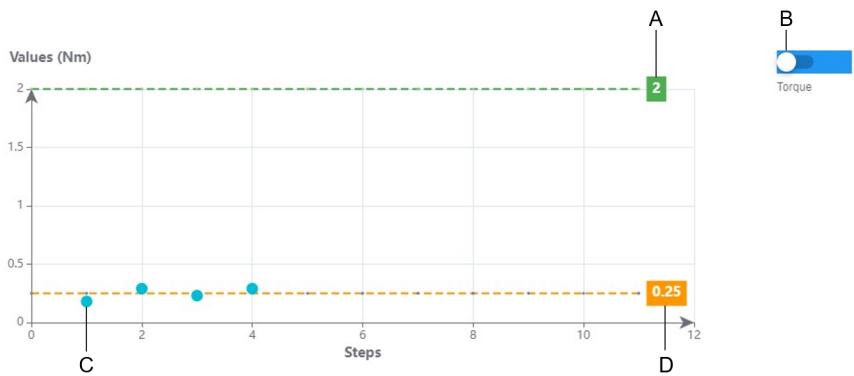
Po uruchomieniu czynności i ukończeniu partii można wydrukować raport statystyczny czynności.

1. Uruchomić czynność, aż partia zostanie ukończona.
2. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.
3. Na środku lewego panelu **Wyniki na żywo** kliknąć **Drukuj** .
4. W oknie drukowania wybrać drukarkę i skonfigurować odpowiednie ustawienia. Następnie kliknąć **Drukuj**.

Wykres kontroli

W Menu nawigacyjnym internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.

Dolna sekcja lewego panelu na stronie **Wyniki na żywo** wyświetla **Wykres kontroli** trwającej czynności, który jest aktualizowany w czasie rzeczywistym.

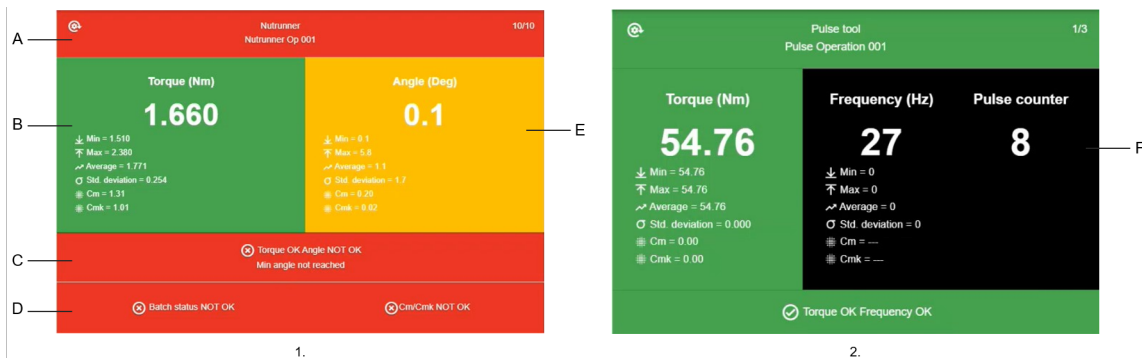


| Pozycja | Nazwa | Opis |
|---------|----------------------------|--|
| A | Górny limit. | Górna granica kontrolna monitorowanych wartości jak skonfigurowano dla czynności. Dla wartości momentu obrotowego, górna granica = <i>Maks. moment obrotowy</i> . Dla wartości kąta, górna granica = <i>Maks. kąt</i> . |
| B | Przełączanie wartości. | Przełączyć, aby wybrać monitorowane wartości. Nacisnąć przełącznik, aby wybrać między: <ul style="list-style-type: none"> • Moment obrotowy nad etapami. • Kąt nad etapami. |
| C | Wyniki pojedynczego testu. | Wartości wyników każdego testu podczas czynności. Podczas wykonywania czynności z <i>Typem testu</i> ustawionym na Ręczną regulację Wykres kontroli wyświetla również czarne kropki, które reprezentują wartości zewnętrznego sterownika, które użytkownik wprowadza do systemu ręcznie. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem <i>Jak skalibrować narzędzie za pomocą regulacji ręcznej</i> [strona 47]. |
| D | Dolny limit. | Dolna granica kontrolna monitorowanych wartości jak skonfigurowano dla czynności. Dla wartości momentu obrotowego, dolna granica = <i>Min. moment obrotowy</i> . Dla wartości kąta, dolna granica = <i>Min. kąt</i> . |

Pulpit nawigacyjny wyników

W Menu nawigacyjnym internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.

Górna sekcja lewego panelu na stronie **Wyniki na żywo** wyświetla **Pulpit nawigacyjny wyników**, który zapewnia przegląd w czasie rzeczywistym wyników trwającej czynności. Pulpit nawigacyjny jest podzielony na różne obszary w zależności od rodzaju trwającej czynności i statusu partii:



| 1. Przykład pulpitu nawigacyjnego wyników dla czynności klucza do nakrętek z ukończoną partią. | | 2. Przykład pulpitu nawigacyjnego wyników dla czynności klucza do nakrętek z nieukończoną partią. |
|--|-----------------------------|---|
| Pozycja | Nazwa | Opis |
| A | Wynik czynności | Kolor obszaru wskazuje wynik czynności bazując na przeprowadzonych do tej pory testach: <ul style="list-style-type: none"> • Zielony: ogólny wynik czynności jest OK. • Czerwona: ogólny wynik czynności jest Nie OK (NOK). |
| B | Wynik momentu obrotowego | Kolor obszaru wskazuje wynik momentu obrotowego pojedynczego testu: <ul style="list-style-type: none"> • Zielony: wartość momentu obrotowego w górnej i dolnej granicy, moment obrotowy jest OK. • Czerwony: wartość momentu obrotowego przekracza górną granicę, moment obrotowy jest Nie OK (NOK). • Żółty wartość momentu obrotowego poniżej dolnej granicy, moment obrotowy jest Nie OK (NOK). <p>Jeśli <i>Typ kontroli</i> jest ustawiony na Tylko kąt, obszar jest szary.</p> |
| C | Wynik pojedynczego testu | Kolor obszaru wskazuje wynik pojedynczego testu: <ul style="list-style-type: none"> • Zielony: ogólny wynik czynności jest OK. • Czerwona: ogólny wynik czynności jest Nie OK (NOK). |
| D | Wynik partii. | Kolor obszaru wskazuje wynik partii: <ul style="list-style-type: none"> • Zielony: wynik partii jest OK. • Czerwony: wynik partii jest Nie OK (NOK). <p>Obszar jest dostępny tylko po ukończeniu partii.</p> <p>Przy wykonywaniu czynności za pomocą <i>Typu testu</i> ustawionego na Regulację ręczną, ten obszar wyświetla wynik kalibracji oraz nową wartość kalibracji. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem <i>Jak skalibrować narzędzie za pomocą regulacji ręcznej [strona 47]</i>.</p> |
| E | Wynik kąta | Kolor obszaru wskazuje wynik kąta pojedynczego testu: <ul style="list-style-type: none"> • Zielony: wartość kąta w górnej i dolnej granicy, kąt jest OK. • Czerwony: wartość kąta przekracza górną granicę, kąt jest Nie OK (NOK). • Żółty wartość kąta poniżej dolnej granicy, kąt jest Nie OK (NOK) <p>Jeśli <i>Typ kontroli</i> jest ustawiony na Wyłącznie moment dokręcania, obszar jest szary.</p> |
| F | Dane narzędzia pulsacyjnego | Ten obszar jest dostępny tylko wtedy, gdy <i>Typ czynności</i> jest ustawiony na Narzędzie pulsacyjne . Ten obszar jest zawsze czarny. |

Każdy obszar zapewnia następujące informacje:

| Obszar | Informacje |
|-----------------|--|
| Wynik czynności | <ul style="list-style-type: none"> • Typ czynności • Opis czynności • Zliczanie wsadu |

| Obszar | Informacje |
|-----------------------------|--|
| Wynik momentu obrotowego | <ul style="list-style-type: none"> Wartość momentu obrotowego zmierzona podczas testu. Minimalna wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności do tej pory. Maksymalna wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności do tej pory. Średnia wartość momentu obrotowego zmierzona podczas czynności do tej pory. Standardowe odchylenie obliczone dla czynności do tej pory. Cm obliczone dla czynności do tej pory. Cmk obliczone dla czynności do tej pory. |
| Wynik kąta | <ul style="list-style-type: none"> Wartość kąt zmierzona podczas testu. Minimalna wartość kąta zmierzona podczas czynności do tej pory. Maksymalna wartość kąta zmierzona podczas czynności do tej pory. Średnia wartość kąta zmierzona podczas czynności do tej pory. Standardowe odchylenie obliczone dla czynności do tej pory. Cm obliczone dla czynności do tej pory. Cmk obliczone dla czynności do tej pory. |
| Wynik pojedynczego testu | <ul style="list-style-type: none"> Wyniki momentu obrotowego i/lub kąta dla pojedynczego testu, w zależności od <i>Typu kontroli</i> ustawionego dla czynności. Krótkie objaśnienie wyników. |
| Wynik partii. | <ul style="list-style-type: none"> Wynik partii. Wynik zgodnie z typem statystycznym. <p>Jeśli czynność ma <i>Typ testu</i> ustawiony na Regulację ręczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wynik kalibracji. Nowa wartość kalibracji |
| Dane narzędzia pulsacyjnego | <ul style="list-style-type: none"> Częstotliwość zmierzona podczas testu. Liczba impulsów zastosowanych podczas testu. Minimalna wartość częstotliwości zmierzona podczas czynności do tej pory. Maksymalna wartość częstotliwości zmierzona podczas czynności do tej pory. Średnia wartość częstotliwości zmierzona podczas czynności do tej pory. Standardowe odchylenie obliczone dla czynności do tej pory. Cm obliczone dla czynności do tej pory. Cmk obliczone dla czynności do tej pory. |

Lista wyników

W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.

Dolna sekcja prawego panelu na stronie **Wyniki na żywo** wyświetla wartości wyniku pozyskane podczas czynności.

Lista jest podzielona na poniższe kolumny:

- #ID:** numer identyfikacyjny wyników.
Identyfikator wyniku jest automatycznie przypisany przez system.
- Moment obrotowy:** wartość zmierzonego momentu obrotowego.
Ta kolumna jest dostępna wyłącznie dla czynności z *Typem kontroli* ustawionym na **Wyłącznie moment obrotowy** lub **Moment obrotowy i kąt**.
- Kąt:** wartość zmierzonego kąta.
Ta kolumna jest dostępna wyłącznie dla czynności z *Typem kontroli* ustawionym na **Wyłącznie kąt** lub **Moment obrotowy i kąt**.

- **Moment obrotowy systemu:** wartość momentu obrotowego wzięta z zewnętrznego sterownika i ręcznie wprowadzona przez użytkownika.
Ta kolumna jest dostępna wyłącznie dla czynności z *Typem testu* ustawionym na **Regulację ręczną**.
- **Częstotliwość:** zmierzona częstotliwość narzędzia pulsacyjnego podczas testu.
Ta kolumna jest dostępna wyłącznie dla czynności z *Typem czynności* ustawionym na **Narzędzia pulsacyjne**

Wartości wyników momentu obrotowego i kąta są zaznaczone kolorami zgodnie ze sposobem ustawienia wartości w relacji z dolną i górną granicą ustawioną dla czynności:

- Zielony: wartość wyniku mieści się w górnej i dolnej granicy wartości.
- Czerwony: wartość wyniku powyżej wartości górnej granicy.
- Żółty: wartość wyniku poniżej wartości dolnej granicy.

Poniżej listy wyników wybrać liczbę z listy rozwijanej **Wyniki dla strony**, aby ustawić liczbę wyników wyświetlaną na stronie.

Aby przejść przez listę wyników, która ma więcej stron, użyć przycisków nawigacyjnych **Pierwsza strona** |<, **Poprzednia** <, **Kolejna** > i **Ostatnia strona** >|.

Krzywa

W **Menu nawigacyjnym** wybrać **Wyniki na żywo**.

Na pasku bocznym wybrać **Krzywa**, aby otworzyć stronę, pokazującą w czasie rzeczywistym krzywe uzyskane podczas trwających testów.

- ❗ Jeśli nowy test rozpocznie się przed ukończeniem transferu danych krzywej, transfer danych pierwszej krzywej zostanie przerwany, aby rozpocząć transfer danych nowej krzywej.

Po lewej stronie krzywej wybrać **Parametry** i rozszerzyć kategorie, aby zobaczyć poniższe informacje.

Kategoria ogólna

| | |
|-------------------------|--|
| Typ urządzenia | Typ podłączonego urządzenia. |
| Opis czynności | Nazwa przypisywana podczas tworzenia czynności. |
| Strategia | Strategia zdefiniowana dla czynności. |
| Jednostka | Jednostka pomiaru ustawiona dla narzędzia. |
| Typ przetwornika | Typ przetwornika używanego do czynności |
| Numer seryjny | Numer seryjny podłączonego urządzenia. |
| Data i czas | Data i godzina uruchomienia testu. |
| Identyfikacja | Numer identyfikacji testu automatycznie generowany przez system. |
| Status | Wyniki testu: <ul style="list-style-type: none"> • OK • Nie OK |

Kategoria kąta

| | |
|-----------------------------------|---|
| Status kąta | Wynik kąta testowego <ul style="list-style-type: none"> • Raport ok • Raport nie ok |
| Czas wyniku kąta | Czas potrzebny na uzyskanie wyniku kąta. |
| Wyniki kąta przy | Wartość momentu obrotowego przy którym zmierzono wartość kąta dla wyniku. |
| Wynik kąta | Wartość wyniku kąta. |
| Angle peak [Kąt szczytowy] | Wykryty kąt szczytowy |
| Min. kąt | Dolny granica wartości kąta, aby uzyskać wynik OK. |
| Maks. kąt | Górna granica wartości kąta, aby uzyskać wynik OK. |

Kategoria moment obrotowy

| | |
|--|---|
| Status momentu obrotowego | Wyniki testowego momentu obrotowego: <ul style="list-style-type: none"> • Raport ok • Raport nie ok |
| Czas wyniku momentu obrotowego | Czas potrzebny na uzyskanie wyniku momentu obrotowego. |
| Wynik momentu obrotowego | Wartość wyniku momentu obrotowego. |
| Torque peak [Szczytowy moment obrotowy] | Wykryty szczytowy moment obrotowy. |
| Peak [Wartość szczytowa] | Wymagania, aby wartość szczytowa została uznana za wynik. |
| Moment początkowy | Wartość momentu obrotowego, od której rozpoczyna się test. |
| Próg kąta | Wartość momentu obrotowego, od którego rozpoczyna się pomiar kąta. |
| Min. moment obrotowy | Dolna granica wartości momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. |
| Maks. moment obrotowy | Górna granica wartości momentu obrotowego, aby uzyskać wynik OK. |

Ważne informacje

- ▣ Parametry narzędzia [31]
- ▣ Parametry czynności [32]

Jak skonfigurować widok krzywej



Na stronie **Krzywa** wybrać **Opcje** i rozszerzyć kategorie, aby skonfigurować widok krzywej:

| | |
|--------------------|--|
| Typ krzywej | Zaznaczyć jedno pole wyboru, aby wybrać typ wyświetlanej krzywej: <ul style="list-style-type: none"> • Moment obrotowy / Czas • Moment/kąt • Kąt / Czas • Moment obrotowy / Kąt / Czas |
| Wyniki | Zaznaczyć jedno lub więcej pól wyboru, aby wybrać które dane wyświetlić na krzywej: <ul style="list-style-type: none"> • Wynik momentu obrotowego (reprezentowany przez niebieskie koło na krzywej) • Wartość szczytowa momentu obrotowego (reprezentowany przez niebieski trójkąt na krzywej) • Wynik kąta (reprezentowany przez żółty okrąg na krzywej) • Wartość szczytowa kąta (reprezentowany przez żółty trójkąt na krzywej) |
| Limity | Zaznaczyć jedno lub więcej pól wyboru, aby wybrać które granice kontroli wyświetlić na krzywej: <ul style="list-style-type: none"> • Maks. moment obrotowy (reprezentowany przez niebieską linię na krzywej) • Min. moment obrotowy (reprezentowany przez niebieską linię na krzywej) • Maks. kąt (reprezentowany przez żółtą linię na krzywej) • Min. kąt (reprezentowany przez żółtą linię na krzywej) |

Jak skalibrować narzędzie za pomocą regulacji ręcznej




- ❶ Czynność opisana w tej sekcji wymaga uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika [strona 15]*.
- ❷ To pole jest dostępne tylko wtedy, gdy *Typ czynności* jest ustawiony na **Klucz do nakrętek**.

1. Podłączyć narzędzie do kalibracji z zewnętrznym sterownikiem (np. CVI 3).
2. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Czynności**.
3. W liście narzędzi zaznaczyć pole wyboru narzędzia do kalibracji. Następnie kliknąć **Dalej**.

4. Kliknąć **Dodaj czynność**. W oknie **Zdefiniuj czynność** ustawić *Typ testu* na **Ręczną regulację** i skonfigurować pozostałe parametry w wymagany sposób.
Więcej informacji zawiera rozdział *Parametry czynności* [strona 32].
 - ❗ Dla czynności z *Typem testu* ustawionym na **Regulację ręczną** dostępne *Typy kontroli* to **Wyłączenie moment obrotowy** (domyślny) i **Moment obrotowy i kąt**.
W kategorii **Statystyki** parametrów czynności jedynym dostępnym parametrem jest *Wielkość partii*.
5. Kliknąć **Rozpocznij czynność**. Nastąpi automatyczne przekierowanie do strony **Wyniki na żywo**.
 - ❗ Przed rozpoczęciem czynności zwrócić uwagę na *Początkową wartość kalibracji* oraz na *Aktualną wartość kalibracji* wyświetloną na ekranie zewnętrznego sterownika. Zostaniesz poproszony o ich wprowadzenie pod koniec procedury kalibracji.
6. Wybrać odpowiedni Pset na zewnętrznym sterowniku.
7. Dokręć.
W **Liście wyników** w kolumnie **Moment obrotowy systemu** kliknąć **Edytuj**  w wierszu ostatnio zapisanego wyniku i wprowadzić wartość momentu obrotowego wyświetloną na ekranie zewnętrznego sterownika. Następnie nacisnąć Enter na klawiaturze, aby potwierdzić.
Powtórzyć ten krok dla każdego dokręcania, aż do zakończenia partii.
8. Po zakończeniu partii w lewym panelu strony **Wyniki na żywo** kliknąć **Oblicz** .
W oknie dialogowym wprowadzić *Początkową wartość kalibracji* oraz *Aktualną wartość kalibracji*, która była wyświetlana na ekranie zewnętrznego sterownika na początku procedury, następnie kliknąć **OK**.
W prawym panelu strony **Wyniki na żywo** nowa wartość kalibracji jest wyświetlana na dole **Pulpitu nawigacyjnego wyników**.
9. Jeśli nowa wartość kalibracji jest OK, wprowadzić nową wartość kalibracji ręcznie do sterownika zewnętrznego.


Aby rozpocząć nową czynność kalibracji z tą samą konfiguracją, kliknąć **Uruchom/Zatrzymaj**  w lewym panelu strony **Wyniki na żywo**.

Ważne informacje

-  Jak edytować czynność [32]
-  Jak dodać czynność [31]
-  Jak przejść do wyników na żywo [39]


Jak eksportować raport kalibracji

Po zakończeniu czynności kalibracji można eksportować raport kalibracji.

1. Ukończyć czynność kalibracji, aby uzyskać nową wartość kalibracji.
2. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.
3. Na środku lewego panelu **Wyniki na żywo** kliknąć **Eksportuj** , aby zapisać raport kalibracji lokalnie jako plik .pdf.

Jak wydrukować raport kalibracji

Po zakończeniu czynności kalibracji można wydrukować raport kalibracji.

1. Ukończyć czynność kalibracji, aby uzyskać nową wartość kalibracji.
2. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Wyniki na żywo**.
3. Na środku lewego panelu **Wyniki na żywo** kliknąć **Drukuj** .
4. W oknie drukowania wybrać drukarkę i skonfigurować odpowiednie ustawienia. Następnie kliknąć **Drukuj**.

Jak poruszać się w bazie danych wyników

W kluczu można zapisać do 50000 wyników. Po 50000 wyników każdy kolejny zapisany wynik nadpisuje najstarszy wynik zapisany w urządzeniu.

Aby zobaczyć szczegóły wszystkich wyników zapisanych na urządzeniu, wybrać **Baza danych z wynikami** w **Menu nawigacyjnym** w internetowym interfejsie użytkownika.










Lista wyników składa się z kilku kolumn, które pokazują różne szczegóły. Można sortować listę według określonego elementu, klikając na strzałkę w nagłówku odpowiedniej kolumny.



Aby zobaczyć wszystkie kolumny w **Baza danych z wynikami**, użyć poziomego suwaka na dole strony.

Aby przejść przez stronę **Baza danych z wynikami**, użyć przycisków nawigacyjnych w prawym, dolnym rogu **Pierwsza strona** |<, **Poprzednia** <, **Kolejna** > i **Ostatnia strona** >|.


W prawym dolnym rogu strony wybrać z listy rozwijanej, ile wyników ma być wyświetlanych na stronie.

Główne kolumny definiujące listę wyników są następujące:


| Nazwa | Opis |
|--------------------------|---|
| Wynik ID | <p>Progresywny numer identyfikacyjny przypisany przez system do każdego wyniku testu.</p> <p>Etykieta ID wyniku pokazuje również status wyniku:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeśli zielony z ikoną OK , zgodnie z konfiguracją czynności wynik jest ok. • Jeśli czerwony z ikoną NOK , zgodnie z konfiguracją czynności wynik jest nie ok. |
| Krzywa | Kliknąć Widok krzywej  , aby otworzyć okno krzywej wyniku. |
| Date [Data] | Data i godzina, gdy wynik został zapisany. |
| ID czynności | Numer identyfikacyjny czynności, w której wynik został zapisany. |
| Opis czynności | Nazwa przypisana do czynności, w której wynik został zapisany. |
| Strategia | Strategia przypisana do narzędzia wykorzystywana do przeprowadzenia testu. |
| Typ kontroli | Typ kontroli czynności, w której wynik został zapisany. |
| Typ testu | Typ testu czynności, w której wynik został zapisany. |
| Moment dokręcania | <p>Wartość wyniku momentu obrotowego.</p> <p>Etykieta wartości również wskazuje status wyniku momentu obrotowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeśli zielony z ikoną OK , zgodnie z konfiguracją czynności wartość wyniku momentu obrotowego jest ok. • Jeśli czerwony z ikoną strzałki w górę , wartość wyniku momentu obrotowego jest powyżej górnej granicy momentu obrotowego ustawionego dla czynności. • Żółty z ikoną strzałki w dół , wartość wyniku momentu obrotowego jest poniżej dolnej granicy momentu obrotowego ustawionego dla czynności. • Jeśli szary, czynność <i>Typ kontroli</i> to Tylko kąt. |
| Kąt | <p>Wartość wyniku kąta.</p> <p>Etykieta wartości również wskazuje status wyniku kąta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeśli zielony z ikoną OK , zgodnie z konfiguracją czynności wartość wyniku kąta jest ok. • Jeśli czerwony z ikoną strzałki w górę , wartość wyniku kąta jest powyżej górnej granicy kąta ustawionego dla czynności. • Żółty z ikoną strzałki w dół , wartość wyniku kąta jest poniżej dolnej granicy momentu obrotowego ustawionego dla czynności. • Jeśli szary, czynność <i>Typ kontroli</i> to Tylko moment obrotowy. |

| Nazwa | Opis |
|------------------|--|
| Status partii | <p>Wynik partii, w której wynik został zapisany:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeśli etykieta jest zielona z ikoną OK , wynik partii jest ok. • Jeśli etykieta jest czerwona z ikoną NOK , wynik partii jest nie ok. • Jeśli pole jest puste: partia niepełna. |
| Szczegóły wyniku | Krótkie objaśnienie wyników. |

Jak pobrać zapisane wyniki

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Baza danych z wynikami**.
2. W prawym górnym rogu strony kliknąć **Pobierz** .
3. W oknie **Separator** wybrać z listy rozwijanej separator do formatu **csv**.
4. Kliknąć **Potwierdź**.

Jak wydrukować zapisane wyniki

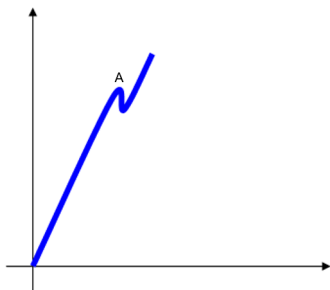
1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika wybrać **Baza danych z wynikami**.
2. W prawym górnym rogu strony kliknąć **Drukuj** .
3. W oknie drukowania wybrać drukarkę i skonfigurować odpowiednie ustawienia. Następnie kliknąć **Drukuj**.

Odsyłacze

Typy czynności

Nastawny klucz dynamometryczny

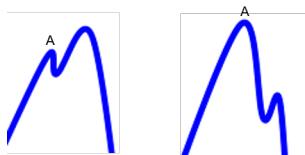
Czynność nastawnego klucza dynamometrycznego wykrywa punkt kliknięcia klucza.



Ilustracja 4: Moment obrotowy v. czas

| | |
|---|-------------------|
| A | Moment kliknięcia |
|---|-------------------|

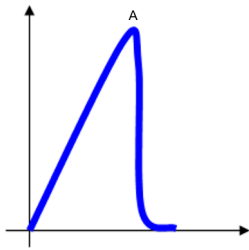
Moment kliknięcia jest wykrywany, gdy moment obrotowy spada, a następnie ponownie rośnie, tworząc krzywą o typowym kształcie „zjawisko kliknięcia”:



Ilustracja 5: Moment obrotowy v. czas

| | |
|---|-------------------|
| A | Moment kliknięcia |
|---|-------------------|

Jeśli moment obrotowy spada do zera bez ponownego wzrostu po punkcie szczytowym, punkt kliknięcia nie został wykryty.



Ilustracja 6: Moment obrotowy v. czas

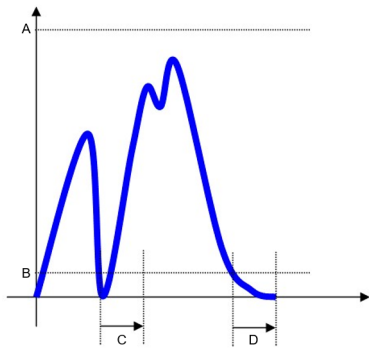
A Punkt nie został wykryty jako moment kliknięcia

i Domyślna Częstotliwość filtra dla testu nastawnego klucza dynamometrycznego to **100 Hz**.

Parametry charakterystyczne dla wykrywania momentu kliknięcia to:

- *Czas końcowy*: licznik czasu, który określa koniec testu. Po wykryciu wartości szczytowej, jeśli moment obrotowy zmniejszy się i pozostanie poniżej minimalnej wartości obciążenia przetwornika (zwykle 10% pełnej skali przetwornika) przez czas równy lub dłuższy niż wartość *Czasu końcowego*, test zostanie zakończony.

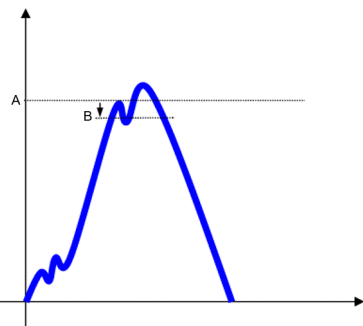
Zakres wartości *Czasu końcowego* wynosi 0,1–5 s; wartość domyślna to 0,1.



Ilustracja 7: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|---|---|--------------|
| A | Transducer full scale [Pełna skala przetwornika] | C | Czas końcowy |
| B | Transducer min load [Minimalne obciążenie przetwornika] | D | Czas końcowy |

- *Pierwszy próg*: próg używany do wykrycia punktu kliknięcia. Aby wartość szczytowa została uznana za punkt kliknięcia, wartość momentu obrotowego musi stale zmniejszać się od zmierzonej wartości szczytowej co najmniej do wartości *pierwszego progu*. Jeśli wartość momentu obrotowego zaczyna się zwiększać przed osiągnięciem *pierwszego progu*, wartość szczytowa nie jest uznawana za punkt kliknięcia.

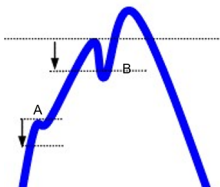


Ilustracja 8: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------|
| A | Click point [Moment kliknięcia] | B | Pierwszy próg |
|---|---------------------------------|---|---------------|

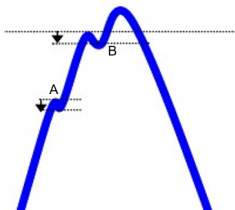
Domyślna wartość *pierwszego progu* wynosi **2%** względnej wartości szczytowej momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.

W zależności od testowanego klucza konieczne może być dostosowanie *pierwszego progu*. Na przykład, jeśli punkt kliknięcia powoduje duży spadek wartości momentu obrotowego, wartość *pierwszego progu* może być zwiększona, aby uniknąć wykrycia nieprawidłowego punktu kliknięcia przy niższych wartościach momentu obrotowego:



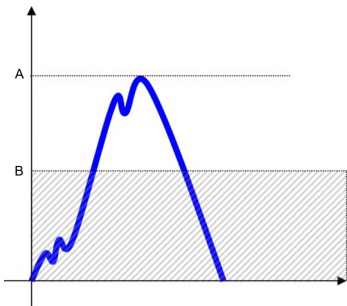
| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Nieprawidłowy punkt kliknięcia: nie wykryto | B | Pierwszy próg, który można zwiększyć, aby uniknąć wykrycia nieprawidłowego punktu kliknięcia. |
|---|---|---|---|

Z drugiej strony, jeśli punkt kliknięcia powoduje jedynie mały spadek wartości momentu obrotowego, wartość *pierwszego progu* powinna być zwiększona, aby wykryć punkt kliknięcia.



| | | | |
|---|---|---|--|
| A | Nieprawidłowe kliknięcie, które można wykryć w punkcie kliknięcia | B | Pierwszy próg, który można zwiększyć, aby upewnić się, że wykryty został prawdziwy punkt kliknięcia. |
|---|---|---|--|

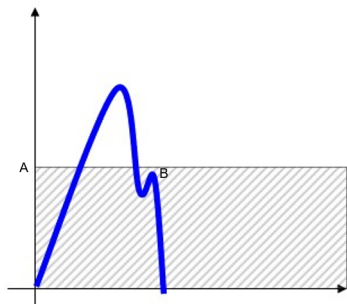
- ❶ Ustawienie zbyt niskiej wartości *pierwszego progu* zwiększa ryzyko wykrycia fałszywego momentu kliknięcia, natomiast ustawienie zbyt wysokiej wartości zwiększa ryzyko niewykrycia rzeczywistego momentu kliknięcia. Najlepszy kompromis można znaleźć obserwując charakterystykę badanego nastawnego klucza dynamometrycznego.
- *Drugi próg*: próg używany do wykluczenia hałasu, który może zakłócić wykrycie kliknięcia. Wartości momentu obrotowego poniżej *drugiego progu* nie są brane pod uwagę, aby uniknąć wykrywania nieprawidłowego punktu kliknięcia, które może pojawić się, jeśli ruch operatora nie jest wystarczająco stabilny.



Ilustracja 9: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|-----------------------|---|------------|
| A | Maks. moment obrotowy | B | Drugi próg |
|---|-----------------------|---|------------|

Całe *Zjawisko kliknięcia*, włącznie z punktem, gdy wartość momentu obrotowego zaczyna się ponownie zwiększać, musi być większa niż *drugi próg*. Jeśli nie punkt kliknięcia nie został wykryty.

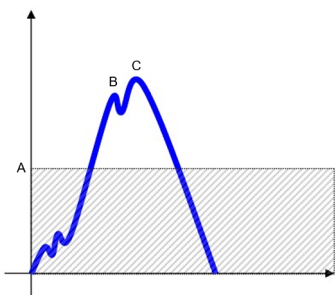


Ilustracja 10: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|------------|---|---|
| A | Drugi próg | B | Punkt, w którym wartość momentu obrotowego zaczyna ponownie wzrastać, znajduje się poniżej drugiego progu: punkt kliknięcia nie został wykryty. |
|---|------------|---|---|

Domyślna wartość *drugiego progu* wynosi **30%** maksymalnej wartości momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.

- *Monitorowanie wartości szczytowej*: Metoda definiowania, który szczyt należy uznać za wynik. Dostępne opcje to:
 - **Kliknięcie przy wartości szczytowej**: pierwsza wartość szczytowa (punkt kliknięcia) jest uznawana za wynik testu.
 - **Kliknięcie przy wartości bezwzględnej**: najwyższa wartość szczytowa (kliknięcie przy wartości bezwzględnej) jest uznawana za wynik testu.



Ilustracja 11: Moment obrotowy v. czas

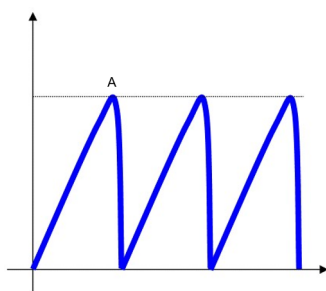
| | | | |
|---|--|---|--|
| A | Drugi próg | B | Punkt uznawany za wynik, jeśli <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> jest ustawione na Kliknięcie przy wartości szczytowej . |
| C | Punkt uznawany za wynik, jeśli <i>Monitorowanie wartości szczytowej</i> jest ustawione na Kliknięcie przy wartości absolutnej . | | |

Ważne informacje

- 📖 Formuła normy CNOMO [63]
- 📖 Formuła normy ISO [65]

Peak [Wartość szczytowa]

Czynność wykrywania wartości szczytowej wykryje maksymalny moment obrotowy mierzony podczas testu.

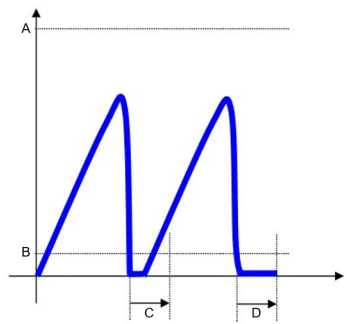


Ilustracja 12: Moment obrotowy v. czas

| | |
|---|--------------------------|
| A | Peak [Wartość szczytowa] |
|---|--------------------------|

❗ Domyślna *Częstotliwość filtra* czynności wartości szczytowej to **100 Hz**.

Wartość *Czasu końcowego* determinuje koniec testu: po wykryciu wartości szczytowej, jeśli moment obrotowy zmniejszy się i pozostanie poniżej minimalnej wartości obciążenia przetwornika (zwykle 10% pełnej skali przetwornika) przez czas równy lub dłuższy niż wartość *Czasu końcowego*, test zostaje zakończony. Zakres wartości *Czasu końcowego* wynosi 0,1–5 s; wartość domyślna to 0,1.



Ilustracja 13: Moment obrotowy v. czas

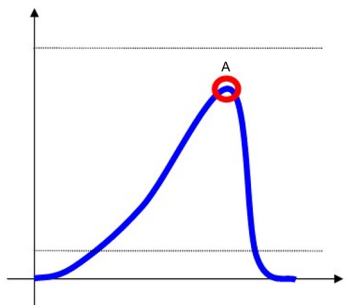
| | | | |
|---|--|---|---|
| A | Transducer full scale [Pełna skala przetwornika] | B | Transducer min load [Minimalne obciążenie przetwornika] |
| C | Czas końcowy | D | Czas końcowy |

Podczas pracy z kluczami ze sprzęgłem poślizgowym, operator powinien przestać używać klucza po osiągnięciu punktu szczytowego (punktu poślizgu).

Jeśli operator będzie nadal obracał klucz, a wartość *Czasu końcowego* jest niska, produkowany jest więcej niż jeden punkt wartości szczytowej. W tym przypadku tylko bezwzględna wartość szczytowa jest uznawana za wynik testu. Jeśli powstaje drugi punkt szczytowy, który jest podobny do pierwszego, pierwszy punkt szczytowy jest uznawany za szczyt absolutny.

Klucz do nakrętek

Czynność klucza do nakrętek wykrywa szczytowy moment obrotowy podczas testu wykonywanego na kluczach do nakrętek, czyli narzędziach, które przykładają rzeczywisty moment obrotowy do złącza.



Ilustracja 14: Moment obrotowy v. czas

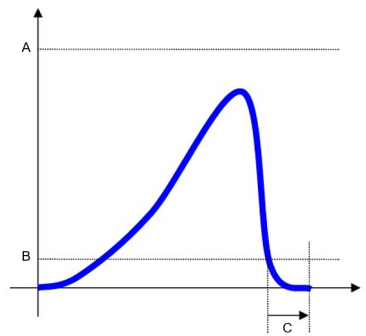
| | |
|---|---------------------------|
| A | Szczytowy moment obrotowy |
|---|---------------------------|

i Domyślna *Częstotliwość filtra* czynności klucza do nakrętek to **500 Hz**.

W przypadku wielu szczytów wynik zależy od konfiguracji czynności.

Parametry charakterystyczne dla wykrycia wartości szczytowej to:

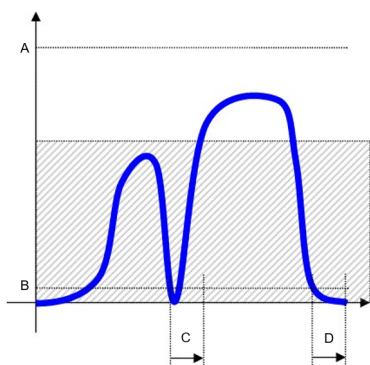
- *Czas końcowy*: licznik czasu, który określa koniec testu. Po wykryciu wartości szczytowej, jeśli moment obrotowy zmniejszy się i pozostanie poniżej minimalnej wartości obciążenia przetwornika (zwykle 10% pełnej skali przetwornika) przez czas równy lub dłuższy niż wartość *Czasu końcowego*, test zostanie zakończony.



Ilustracja 15: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|--|---|---|
| A | Transducer full scale [Pełna skala przetwornika] | B | Transducer min load [Minimalne obciążenie przetwornika] |
| C | Czas końcowy | | |

Dla narzędzi dwuetapowych *Czas końcowy* pozwala narzędziu na przejście między dwoma etapami bez zakończenia testu.



Ilustracja 16: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|--|---|---|
| A | Transducer full scale [Pełna skala przetwornika] | B | Transducer min load [Minimalne obciążenie przetwornika] |
| C | Czas końcowy | D | Czas końcowy |

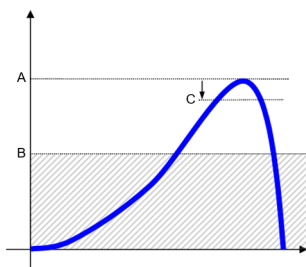
Zakres wartości *Czasu końcowego* wynosi 0,1–5 s; wartość domyślna to 0,1.

- **Monitorowanie wartości szczytowej:** Metoda definiowania, który szczyt należy uznać za wynik. Dostępne opcje to:
 - **Pierwsza wartość szczytowa:** najwyższa wartość szczytowa (pierwsza wartość szczytowa) jest uznawana za wynik testu.
 - **Ostatnia wartość szczytowa:** ostatnia wartość szczytowa jest uznawana za wynik testu.
- **Pierwszy próg i Drugi próg:** zależnie od wartości ustawionej dla *Monitorowania wartości szczytowej*, progi mają różne zastosowania.
 - Przy **Pierwszej wartości szczytowej** jako *Monitorowanie wartości szczytowej* **Pierwszy próg** i **2 próg** służą do wykrywania punktu wartości szczytowej.

Aby wartość szczytowa została uznana za wynik testu, wartość momentu obrotowego musi stale zmniejszać się od zmierzonej wartości szczytowej co najmniej do wartości *pierwszego progu*. Jeśli wartość momentu obrotowego zaczyna się zwiększać przed osiągnięciem *pierwszego progu*, wartość szczytowa nie jest uznawana za punkt kliknięcia. W międzyczasie wszystkie wartości momentu obrotowego poniżej *drugiego progu* nie są brane pod uwagę w celu wykluczenia hałasu, który mógłby zakłócić wykrywanie wartości szczytowej. Jeśli wartość szczytowa znajduje się poniżej *drugiego progu*, nie jest ona wykrywana.

Domyślna wartość *pierwszego progu* wynosi 5% względnej wartości szczytowej momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.

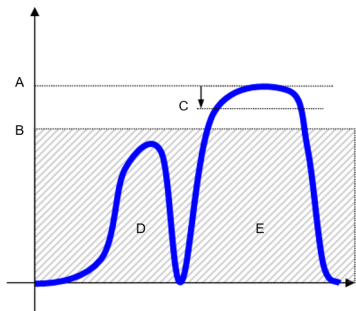
Domyślna wartość *drugiego progu* wynosi 90% maksymalnej wartości momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.



Ilustracja 17: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|---------------------------|---|------------|
| A | Szczytowy moment obrotowy | B | Drugi próg |
| C | Pierwszy próg | | |

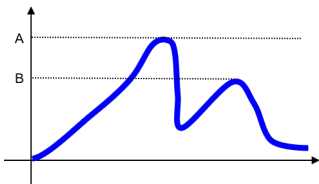
Przy dwuetapowych kluczach do nakrętek *drugi próg* służy również do wykluczenia pierwszego etapu z analizy. Jeśli nie zostanie ustawiony prawidłowo, szczyt pierwszego kroku zostanie uznany za wynik.



Ilustracja 18: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|---------------------------|---|---------------|
| A | Szczytowy moment obrotowy | B | Drugi próg |
| C | Pierwszy próg | D | Etap pierwszy |
| E | Drugi etap | | |

- Przy **Ostatniej wartości szczytowej** jak *Monitorowanie wartości szczytowej pierwszy próg* i *drugi próg* służą do wykrywania ostatniej wartości szczytowej jako wynik testu, nawet jeśli jest on niższy niż maksymalna wartość szczytowa.
Typowym scenariuszem dla tej konfiguracji jest wyszukiwanie ostatniego momentu obrotowego w śrubach samogwintujących lub specjalnych, gdzie ostatni szczyt momentu obrotowego jest uważany za moment obrotowy przyłożony do złącza.

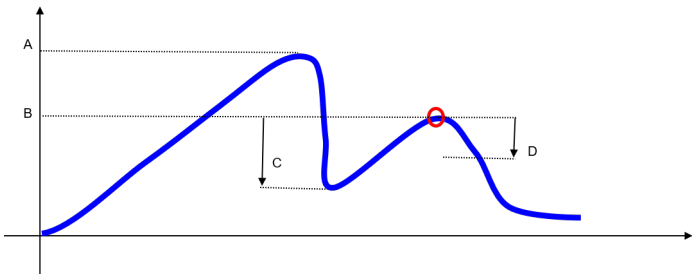


Ilustracja 19: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------|
| A | Najwyższa wartość szczytowa | B | Wynik (ostatnia wartość szczytowa) |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------|

W takim przypadku *pierwszy próg* służy do wykrycia wyniku momentu obrotowego (ostatnia wartość szczytowa). Aby wartość szczytowa została uznana za wartość szczytową, wartość momentu obrotowego **przed** ostatnią wartością szczytową musi stale zmniejszać się od zmierzonej wartości szczytowej co najmniej do wartości *pierwszego progu*. Jeśli wartość momentu obrotowego zaczyna się zwiększać przed osiągnięciem *pierwszego progu*, ostatnia wartość szczytowa nie jest uznawana za punkt kliknięcia. W międzyczasie wszystkie wartości momentu obrotowego poniżej *drugiego progu* nie są brane pod uwagę w celu wykluczenia hałasu, który mógłby zakłócić wykrywanie wartości szczytowej. Jeśli ostatnia wartość szczytowa znajduje się poniżej *drugiego progu*, nie jest ona wykrywana.

Domyślna wartość *pierwszego progu* wynosi **10%** względnej wartości szczytowej momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.
Domyślna wartość *drugiego progu* wynosi **50%** maksymalnej wartości momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.

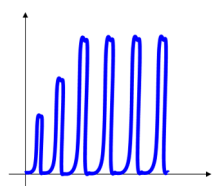


Ilustracja 20: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| A | Szczytowy moment obrotowy | B | Wynik (ostatnia wartość szczytowa) |
| C | Spadek momentu obrotowego przed ostatnią wartością szczytową | D | Pierwszy próg |

Narzędzie pulsacyjne

Czynność narzędzia impulsowego wykrywa szczytową wartość momentu obrotowego zmierzoną podczas testu narzędzia impulsowego.



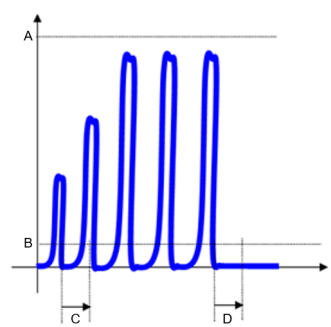
Ilustracja 21: Moment obrotowy v. czas

i Domyślna Częstotliwość filtra czynności narzędzie pulsacyjnego to **2000 Hz**.

Parametry charakterystyczne dla wykrywania punktu szczytowego to:

Czas końcowy: licznik czasu, który określa koniec testu. Po wykryciu wartości szczytowej, jeśli moment obrotowy zmniejszy się i pozostanie poniżej minimalnej wartości obciążenia przetwornika (zwykle 10% pełnej skali przetwornika) przez czas równy lub dłuższy niż wartość *Czasu końcowego*, test zostanie zakończony.

Zakres wartości *Czasu końcowego* wynosi 0,1–5 s; wartość domyślna to 0,1.

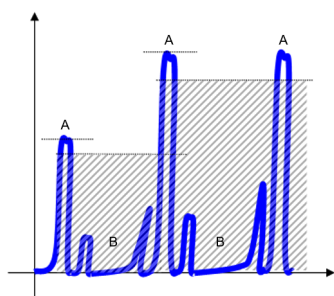


Ilustracja 22: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|--|---|---|
| A | Transducer full scale [Pełna skala przetwornika] | B | Transducer min load [Minimalne obciążenie przetwornika] |
| C | Czas końcowy | D | Czas końcowy |

- Drugi próg:** próg używany do wykluczenia hałasu, który może zakłócić wykrycie kliknięcia. Dla każdej wartości szczytowej wartości momentu obrotowego poniżej *drugiego progu* nie są brane pod uwagę w celu filtrowania wszystkich odbić, które charakteryzują dokręcenia pulsacyjne.

Domyślna wartość *drugiego progu* wynosi **80%** maksymalnej wartości momentu obrotowego, która została osiągnięta podczas testu.



Ilustracja 23: Moment obrotowy v. czas

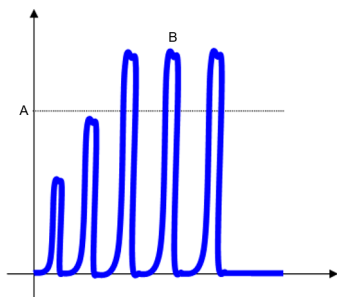
| | | | |
|---|---------------------------|---|---------|
| A | Szczytowy moment obrotowy | B | Odbicia |
|---|---------------------------|---|---------|

- Współczynnik K momentu obrotowego:** współczynnik używany do regulacji momentu obrotowego mierzonego przez przetwornik w celu dopasowania do rzeczywistego momentu obrotowego generowanego na złączu przez narzędzie impulsowe.

Narzędzia pulsacyjne nie zapewniają ciągłego wyjściowego momentu obrotowego, ale generują pojedyncze impulsy o wysokiej energii o bardzo krótkim czasie trwania (≈ 1 ms). Ta seria impulsów powoduje dokręcenie połączenia.

Końcowego momentu obrotowego nie można zmierzyć bezpośrednio (jak w przypadku prawdziwych narzędzi

dynamometrycznych) ze względu na właściwości fizyczne narzędzi impulsowych: narzędzia impulsowe stosują bardzo wysoki moment obrotowy przez tak krótki czas, że tylko część szczytowych wartości momentu obrotowego przekłada się na dokręcenie łącznika (generując większą siłę zacisku). Rzeczywisty moment obrotowy generowany na złączu zależy od różnych czynników – takich jak masa śruby, tarcie, sztywność połączenia – i zwykle jest niższy niż szczytowy moment obrotowy mierzony przez przetwornik.



Ilustracja 24: Moment obrotowy v. czas

| | | | |
|---|--|---|---|
| A | Rzeczywisty moment obrotowy wygenerowany na złączu | 2 | Wartość szczytowa zmierzona przez przetwornik |
|---|--|---|---|

Współczynnik momentu obrotowego *Czynnik K momentu obrotowego* umożliwia dostosowanie wartości momentu obrotowego mierzonego przez przetwornik w celu dopasowania go do rzeczywistej wartości momentu obrotowego generowanego na złączu. *Czynnik K momentu obrotowego* można ustawić na wartości od 100 do 10000 i jest ona wprowadzana w tysięcznych, co oznacza, że 500 odpowiada 0,500, a 1000 odpowiada 1,000.

Aby obliczyć prawidłową wartość *Czynnika K momentu obrotowego* dla narzędzia pulsacyjnego, konieczne jest zmierzenie aktualnego momentu obrotowego wygenerowanego na złączu poprzez uruchomienie kontroli resztkowego momentu obrotowego na rzeczywistym złączu.

Aby obliczyć właściwy współczynnik *czynnika K momentu obrotowego* dla narzędzia pulsacyjnego, wykonać następujące czynności:

1. Zastosować niski moment obrotowy na złączu za pomocą narzędzia impulsowego.
2. Sprawdzić pozostały moment obrotowy na złączu.
3. Jeśli pozostały moment obrotowy jest taki sam jak zastosowany moment obrotowy, należy zastosować ten sam moment obrotowy przy użyciu tego samego narzędzia do przetwornika.
4. Obliczyć współczynnik w następujący sposób:

Współczynnik K momentu obrotowego = rzeczywisty moment obrotowy generowany na złączu / moment obrotowy mierzony przez przetwornik

Na przykład, uznanie docelowego momentu obrotowego dla złącza równy 100 Nm. Po dokonaniu regulacji narzędzia pozostały moment obrotowy wynosi 100 Nm. Jeśli moment obrotowy zmierzony na przetworniku jest równy 120 Nm, współczynnik *K* odpowiada $100/120 = 0,83$; ze względu na fakt, że wartość jest wprowadzana w tysięcznych, współczynnik *K* jest równy 830.

- ❶ Na zależność między szczytowym momentem obrotowym mierzonym przez przetwornik a rzeczywistym momentem obrotowym generowanym na złączu mają wpływ wszystkie elementy zaangażowane w czynność: narzędzie impulsowe, adaptery, przetwornik i samo złącze. Jeśli którykolwiek z tych elementów ulegnie zmianie, zależność między rzeczywistym momentem obrotowym a szczytowym momentem obrotowym musi zostać ponownie obliczona zgodnie ze zmianami.

Dowolny kąt

Czynność dowolnego kąta mierzy wartość kąta, jednocześnie monitorując, czy mieści się ona w granicach tolerancji ustawionych dla tej operacji.

Parametry charakterystyczne dla testów ze strategią dowolnego kąta są następujące:

- *Maks. kąt*: wartość górnej granicy, aby uzyskać wynik OK.
- *Min. Kąt*: wartość dolnej granicy kąta, aby uzyskać wynik OK.
- *Min. Cm (kąt)*: minimalna wartość Cm dla pomiaru kąta, aby uzyskać wynik OK.
- *Min Cmk (kąt)*: minimalna wartość Cmk do pomiarów kąta, aby uzyskać wynik OK.

Podczas uruchamiania partii czynności dowolnego kąta postępować zgodnie z poniższą instrukcją:

1. Wybrać i uruchomić czynność dowolnego kąta zgodnie z instrukcją w sekcji *Jak uruchamiać czynność [strona 39]*.
2. Uruchomić test, aż dioda LED statusu na interfejsie WRT zacznie migać na zielono.
3. Na interfejsie WRT, nacisnąć przycisk ON/ OFF jeden raz. Następnie uruchomić następny test w partii.
4. Powtórzyć punkt 2. i 3. aż partia zostanie zakończona.

Ważne informacje

- Interfejs użytkownika [9]
- System LED [10]

Typy testu

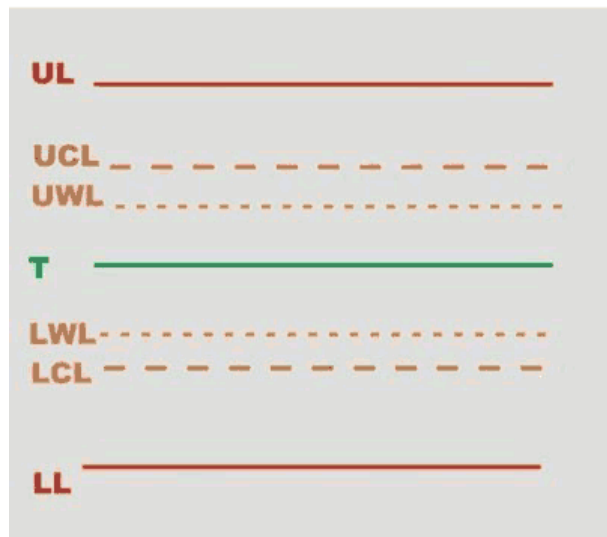
Test SPC

Test SPC (Statistical Process Control) ocenia wydajność narzędzia poprzez analizę trendów wyników narzędzia w odniesieniu do zestawu limitów kontrolnych, zgodnie z serią standardowych reguł.

W przypadku testu SPC wcześniej zdefiniowana liczba wartości wyników jest gromadzona w podgrupach w celu określenia średniej dla każdej podgrupy. Trend średnich jest następnie analizowany w celu monitorowania jego zachowania w odniesieniu do ustalonych limitów i sprawdzenia, czy reguły SPC są spełnione, czy nie.

Test umożliwia uzyskanie trendu wydajności narzędzia i podjęcie działań w celu skorygowania anomalii lub krytycznych zachowań.

Limity testu SPC



| | | | |
|-----|--|-----|--|
| UL | Upper Limit [Górna granica] | LWL | Lower Warning Limit [Dolna granica ostrzegawcza] |
| UCL | Upper Control Limit [Górna granica kontrolna] | LCL | Lower Control Limit [Dolna granica kontrolna] |
| UWL | Upper Warning Limit [Górna granica ostrzegawcza] | LL | Lower Limit [Dolna granica] |
| T | Target (nominal) [Wartość docelowa (nominalna)] | | |

Górna granica (UL) oraz dolna granica (LL) to limity, które użytkownik konfiguruje do testu.

Granice testowe SPC oblicza się w następujący sposób:

Upper Control Limit [Górna granica kontrolna]
$$UCL = \frac{UL + LL}{2} + A \frac{UL - LL}{6}$$

Lower Control Limit [Dolna granica kontrolna]
$$LCL = \frac{UL + LL}{2} - A \frac{UL - LL}{6}$$

Upper Warning Limit
[Górna granica ostrze-
gawcza]

$$UWL = \frac{UL + LL}{2} + \frac{2}{3} \times \left(UCL - \frac{UL + LL}{2} \right)$$

Lower Warning Limit
[Dolna granica ostrze-
gawcza]

$$LWL = \frac{UL + LL}{2} - \frac{2}{3} \times \left(\frac{UL + LL}{2} - LCL \right)$$

Zakres

$$Range = D_2 \frac{UL - LL}{6}$$

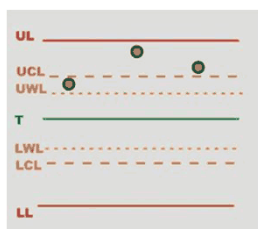
W tych formułach A i D_2 są współczynnikami, które zależą od liczby wykonanych testów SPC:

| Liczba testów SPC | A | D2 |
|-------------------|-------|-------|
| 1 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 2.121 | 3.686 |
| 3 | 1.732 | 4.358 |
| 4 | 1.500 | 4.698 |
| 5 | 1.342 | 4.918 |
| 6 | 1.225 | 5.078 |
| 7 | 1.134 | 5.204 |
| 8 | 1.061 | 5.306 |
| 9 | 1.000 | 5.393 |
| 10 | 0.949 | 5.469 |
| 11 | 0.905 | 5.535 |
| 12 | 0.866 | 5.594 |
| 13 | 0.832 | 5.647 |
| 14 | 0.802 | 5.696 |
| 15 | 0.775 | 5.741 |
| 16 | 0.750 | 5.782 |
| 17 | 0.728 | 5.820 |
| 18 | 0.707 | 5.856 |
| 19 | 0.688 | 5.891 |
| 20 | 0.671 | 5.921 |
| 21 | 0.655 | 5.951 |
| 22 | 0.640 | 5.979 |
| 23 | 0.626 | 6.006 |
| 24 | 0.612 | 6.031 |
| 25 | 0.600 | 6.056 |

Zasady testu SPC

Reguły stosowane do zestawu testów wykonywanych w pojedynczym teście SPC.

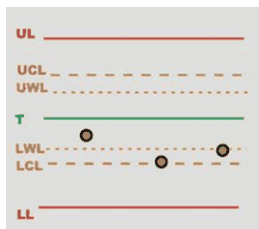
- Ostatnia średnia poza limitami kontrolnymi



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnia jest wyższa niż górna wartość graniczna kontroli, ale nie przekracza górnej wartości granicznej tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zmniejszający się moment obrotowy.



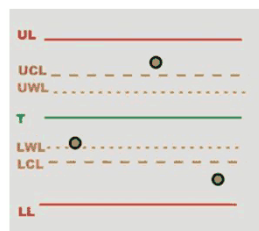
Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnia jest niższa niż dolna wartość graniczna kontroli, ale nie przekracza dolnej wartości granicznej tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zwiększający się moment obrotowy.

- **Rozpraszanie zbyt duże**

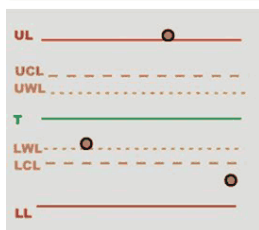
- (i) Rozproszenie jest uważane za zbyt duże, gdy różnica między wartością maksymalną i minimalną jest większa niż zakres (patrz Wzór zakresu powyżej).



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte

Diagnoza: Nadmierny rozrzut wartości uniemożliwia prawidłową kalibrację narzędzia, ale zmierzone wartości nadal mieszczą się w granicach tolerancji.

Dalsze czynności: Naprawić.

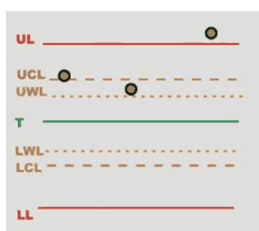


Przydatność narzędzia: Narzędzie **nie może** zostać użyte

Diagnoza: Niektóre zmierzone wartości są poza granicami tolerancji. Nadmierny rozrzut wartości uniemożliwia prawidłową kalibrację narzędzia.

Dalsze czynności: Usunąć narzędzie z linii produkcyjnej i naprawić je.

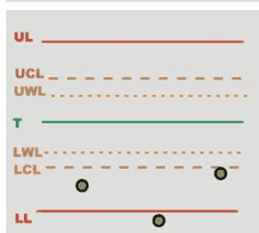
- **Co najmniej jedna wartość jest poza granicą tolerancji.**



Przydatność narzędzia: Narzędzie **nie może** zostać użyte.

Diagnoza: Co najmniej jedna wartość jest wyższa niż górna granica tolerancji.

Dalsze czynności: Usunąć narzędzie z linii produkcyjnej i skalibrować: zmniejszający się moment obrotowy.



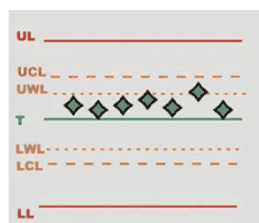
Przydatność narzędzia: Narzędzie **nie może** zostać użyte.

Diagnoza: Co najmniej jedna wartość jest niższa niż dolna granica tolerancji.

Dalsze czynności: Usunąć narzędzie z linii produkcyjnej i skalibrować zwiększając się moment obrotowy

Reguły zastosowane do ostatnich średnich z zestawu testów przeprowadzonych w następujących statystycznych testach kontrolnych:

- **Ostatnie 7 średnich jest powyżej lub poniżej wartości nominalnej**



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są wyższe niż wartość docelowa, ale nie przekraczają górnej granicy tolerancji.

Dalsze czynności: Dalsze czynności: Skalibrować zmniejszający się moment obrotowy.

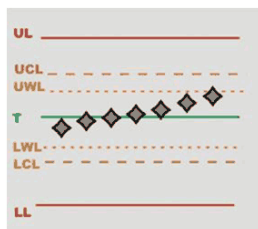


Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są niższe niż wartość docelowa, ale nie mieszczą się w dolnej granicy tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zwiększający się moment obrotowy.

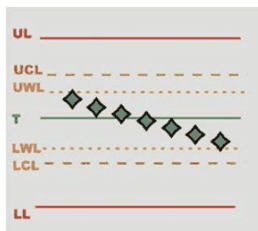
• Ostatnie 7 średnich rośnie lub maleje



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są zwykle wyższe niż wartość docelowa, ale nie przekraczają górnej granicy tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zmniejszający się moment obrotowy.

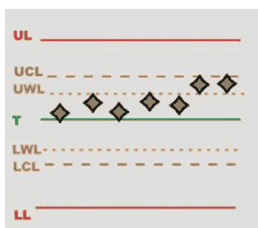


Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są zwykle niższe niż wartość docelowa, ale nie mieszczą się w dolnej granicy tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zwiększający się moment obrotowy.

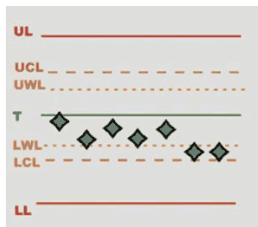
• Ostatnie 2 średnie przekroczyły limity ostrzeżenia



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są wyższe niż górna granica ostrzegawcza, ale nie przekraczają górnej wartości granicznej tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zmniejszający się moment obrotowy.

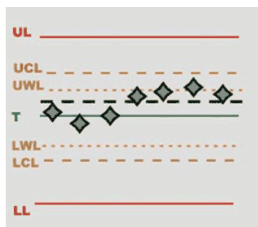


Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są niższe niż dolna granica ostrzegawcza, ale nie przekraczają dolnej wartości granicznej tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zwiększający się moment obrotowy.

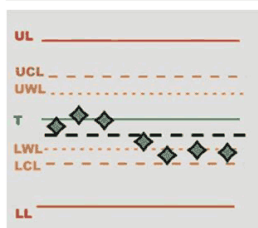
• Ostatnie 4 średnie przekroczyły o 1/3 granice kontrolne



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są wyższe niż 1/3 górnego limitu kontrolnego, ale nie przekraczają górnego limitu tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zmniejszający się moment obrotowy.



Przydatność narzędzia: Narzędzie może zostać użyte.

Diagnoza: Średnie są poniżej 1/3 dolnego limitu kontrolnego, ale nie mieszczą się w dolnym limicie tolerancji.

Dalsze czynności: Skalibrować zwiększający się moment obrotowy.

Test Cm/Cmk

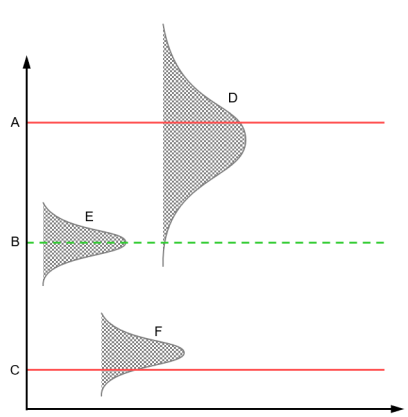
Test Cm/Cmk ocenia możliwości narzędzia pod względem powtarzalności i dokładności operacji.

Test analizuje zebrane wyniki narzędzia w odniesieniu do zakresu tolerancji zdefiniowanego przez górną i dolną granicę.

Ocena testu opiera się na dwóch wskaźnikach:

- Indeks **Cm** opisuje możliwości narzędzia rozumiane jako liczba przypadków, w których rozrzut wartości wyników narzędzia mieści się w zakresie tolerancji. Oznacza to, że wskaźnik Cm opisuje, jak blisko siebie znajdują się wartości zebranych wyników, określając powtarzalność narzędzia bez uwzględniania tego, jak wartości te są ustawione w stosunku do górnej i dolnej granicy tolerancji.
- Indeks **Cmk** indeks opisuje możliwości narzędzia skorygowane o położenie wartości wyników w zakresie tolerancji. Oznacza to, że wskaźnik Cmk wyraża, jak blisko zebrane wyniki są docelowej wartości wyniku (środek zakresu tolerancji), określając dokładność narzędzia oprócz powtarzalności.

Im wyższe wartości Cm/Cmk, tym lepsza powtarzalność i dokładność narzędzia.



| | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------------|
| A | Górna granica tolerancji | D | Cm: Niska / Cmk: Niskie |
| B | Target value [Wartość docelowa] | E | Cm: Wysokie / Cmk: Wys. |
| C | Dolna granica tolerancji | F | Cm: Wysokie / Cmk: Niskie |

Gdy wartość Cm jest wysoka, narzędzie nadaje się do przypisanej operacji (jeśli wartość Cmk jest niska, oznacza to, że narzędzie wymaga kalibracji). Z drugiej strony, gdy Cm jest niskie, narzędzie nie nadaje się do przypisanej operacji; w takim przypadku narzędzie musi zostać naprawione lub, jeśli nie można osiągnąć wyższej wartości Cm, musi zostać przypisane do operacji o szerszym zakresie tolerancji.

Typy statystyki

Formuła normy CNOMO

Natychmiastowe odchylenie standardowe: σ_i

Oszacowany na podstawie średniego (\bar{W}) zakresu próbek 5 pomiarów, które tworzą populację:

$$\sigma_i = \frac{\bar{W}}{d5}$$

Gdzie:

$$\bar{W} = \frac{\sum W}{K}$$

W Zakres pomiarów dla każdej próbki = wartość maksymalna - wartość minimalna.

K Liczba próbek z 5 pomiarów.

$d5$ Współczynnik dla 95% progu pewności

$$d5 = 2.326 - \frac{1.645 \times 0.864}{\sqrt{K}}$$

Natychmiastowe rozpraszanie: D_i

$$D_i = 6 \times \sigma_i$$

Zdolność procesu: CAM

$$CAM = \frac{IT}{D_i}$$

Gdzie

IT Interwał tolerancji = maks. tolerancja - min. tolerancja.

Testowanie jednorodności populacji

Każda próbka pomiarów W musi być zgodna z:

$$\bar{W} < 0.643 \times \frac{IT}{CAM_{cdc}}$$

Standardowe odchylenie: σ

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$$

Gdzie średnia populacji (\bar{x}) to:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

X_i Wartość populacji.

N Liczba pomiarów populacji.

Poprawione całościowe standardowe odchylenie: σ_0

$$\sigma_0 = C \times \sigma$$

Gdzie C to funkcja liczby zebranych próbek:

| Liczba próbek | Współczynnik C |
|---------------|------------------|
| 3 | 1.51 |
| 4 | 1.41 |
| 5 | 1.34 |
| 6 | 1.28 |
| 7 | 1.26 |

| Liczba próbek | Współczynnik <i>C</i> |
|---------------|-----------------------|
| 8 | 1.24 |
| 9 | 1.22 |
| 10 | 1.21 |
| 11 | 1.19 |
| 12 | 1.18 |
| 13 | 1.17 |
| 14 | 1.17 |
| 15 | 1.16 |
| 16 | 1.15 |
| 17 | 1.15 |
| 18 | 1.14 |
| 19 | 1.14 |
| 20 do 22 | 1.13 |
| 23 do 25 | 1.12 |
| 26 do 31 | 1.11 |
| 32 do 35 | 1.10 |
| 36 do 44 | 1.09 |
| 45 do 51 | 1.08 |

Współczynnik pozycji i rozproszenia: *C_{pk}*

$$C_{pk} = \min \left[\frac{Tol_{\max} - \bar{X}}{3\sigma_0}, \frac{\bar{X} - Tol_{\min}}{3\sigma_0} \right]$$

Stacja jest „zdolna”, jeśli CAM jest wyższy niż określony CAM.

Ustawianie jest prawidłowe, jeśli *C_{pk}* jest wyższy niż określony *C_{pk}*.

Formuła normy ISO

Standardowe odchylenie: σ

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N-1}}$$

Gdzie średnia populacji (\bar{x}) to:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

x_i Wartość populacji.

N liczba pomiarów populacji.

Zdolność procesu: *C_p*

$$C_p = \frac{IT}{6\sigma}$$

Gdzie

IT Interwał tolerancji = maks. tolerancja - min. tolerancja.

σ Standardowe odchylenie

Współczynnik pozycji i rozproszenia: C_{pk}

$$C_{pk} = \min \left[\frac{Tol_{\max} - \bar{X}}{3\sigma}, \frac{\bar{X} - Tol_{\min}}{3\sigma} \right]$$

Serwis

Diagnostyka

Jak uruchomić diagnostykę

i Aby wykonać poniższą czynność, poziom naładowania akumulatora WRT musi być wyższy niż 15%.


1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Diagnostyka**.
2. W lewym panelu strony **Diagnostyka** kliknąć przycisk **Uruchom diagnostykę**.

i Procedura diagnostyczna musi zostać przeprowadzona do końca bez wyłączania urządzenia.

Niektóre kontrole są wykonywane automatycznie, podczas gdy inne wymagają wprowadzenia danych przez użytkownika. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi w oknach dialogowych internetowego interfejsu użytkownika:

| Sprawdź | Opis |
|----------------------|---|
| Pamięć danych | Wykonano automatycznie |
| Pamięć konfiguracji | Wykonano automatycznie |
| Akumulator | Wykonano automatycznie |
| Żyroskop | Wykonano automatycznie |
| Wirnik | Przyłożyć moment obrotowy do przetwornika, aby upewnić się, że wartość momentu obrotowego jest prawidłowo odczytywana. Jeśli wirnik działa, nacisnąć przycisk OK ; jeśli nie, nacisnąć NOK . |
| Diody LED | Sprawdzić, czy wszystkie diody LED świecą się zgodnie ze wskazaniem w oknie dialogowym. Jeśli wszystkie diody LED działają, nacisnąć OK ; jeśli nie, nacisnąć NOK . |
| Klawiatura | Po wyświetleniu monitu nacisnąć przycisk klawiatury w ciągu 10 sekund. |
| WLAN | Wykonano automatycznie |
| RTC | Sprawdzić, czy wartość daty/godziny wyświetlana w oknie dialogowym jest prawidłowa. Jeśli data/godzina jest prawidłowa, nacisnąć OK ; jeśli nie, nacisnąć NOK . |
| System pliku | Wykonano automatycznie |
| Koder kątowny | Obrócić przetwornik, aby upewnić się, że wartość kąta jest prawidłowo odczytywana. Jeśli koder kątowny działa, nacisnąć OK ; jeśli nie, nacisnąć NOK . |
| NFC | Wykonano automatycznie |
| Akumulator rezerwowy | Wykonano automatycznie |

3. Po wykonaniu wszystkich kontroli, nacisnąć **OK** na dole okna dialogowego **Diagnostyka**.

Jeśli wartość daty/godziny jest Nie OK (NOK), zostanie otwarte okno dialogowe umożliwiające ustawienie prawidłowej daty i godziny dla raportu diagnostycznego. W oknie dialogowym kliknąć **Kalendarz** , aby wybrać datę i godzinę.

Raport diagnostyczny jest dostępny w prawym panelu strony **Diagnostyka**.


- ❶ W WRT można zapisać do 10 raportów diagnostycznych. Jeśli istnieje już 10 zapisanych raportów diagnostycznych i zostanie uruchomiony nowy raport diagnostyczny, najstarszy raport zostanie automatycznie usunięty i zastąpiony nowym raportem diagnostycznym.

Aby przejść do zapisanych raportów, użyć numerowanej listy na górze prawego panela strony **Diagnostyka**. Raporty są sortowane od najnowszego do najstarszego.


W lewym panelu strony **Diagnostyka** kategoria **Ostatni wynik diagnostyki** wyświetla *Status* i *Datę* ostatniej przeprowadzonej diagnostyki:

- Jeśli *Status* jest **OK**, wszystko działa prawidłowo.
- Jeśli *Status* jest **Nie OK**, procedura diagnostyczna wykryła co najmniej jedną usterkę.

Jak pobrać raport diagnostyki

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Diagnostyka**.
2. U góry prawego panelu strony **Diagnostyka** przejść do numerowanej listy, aby wybrać pożądany raport diagnostyczny.
3. W prawym górnym rogu strony kliknąć **Pobierz** .
4. Zapisać raport diagnostyczny lokalnie jako plik .pdf.

Jak wydrukować raport diagnostyki

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Diagnostyka**.
2. U góry prawego panelu strony **Diagnostyka** przejść do numerowanej listy, aby wybrać pożądany raport diagnostyczny.
3. W prawym górnym rogu strony kliknąć **Drukuj** .
4. W oknie drukowania wybrać drukarkę i skonfigurować odpowiednie ustawienia. Następnie kliknąć **Drukuj**.

Jak sprawdzić status alarmów

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Diagnostyka**.
2. W lewym panelu strony **Diagnostyka** obok **Status alarmu** kliknąć **Pokaż**, aby otworzyć okno **Alarmy**.


Jeśli urządzenie wykryło usterkę, odpowiedni element jest zaznaczony ikoną NOK . Elementy, które działają prawidłowo, są zaznaczone ikoną OK .

3. Kliknąć **OK**, aby zamknąć okno **Alarmy**.

Konserwacja

- ❶ Czynności i funkcje opisane w tej sekcji mogą wymagać uprawnień przypisanych wyłącznie do określonej roli użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Role i uprawnienia użytkownika* [strona 15].

Jak zapisać wyniki lokalnie

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. W lewym panelu strony **Konserwacja** w kategorii **Zapisz czynność** wyszukać element **Zapisz wyniki**.
Aby zapisać wyniki ograniczone do pewnego zakresu czasowego, kliknąć przełącznik obok **Filtra danych**, aby włączyć funkcję.
W polach **Od daty** i **Do daty** kliknąć **Kalendarz**  i wybrać odpowiednio datę początkową i końcową w oknie wyboru daty.
3. Obok **Zapisz wyniki** kliknąć **Zapisz**.

Jak usunąć wszystkie narzędzia i czynności zapisane na urządzeniu

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. W lewym panelu strony **Konserwacja** w kategorii **Czynność pamięci** wyszukać element **Usuń wszystkie narzędzia i czynności**.
3. Obok **Usuń wszystkie narzędzia i czynności** kliknąć **Usuń**.
4. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak** aby potwierdzić czynność.

Jak usunąć wszystkie krzywe i wyniki zapisane na urządzeniu

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. W lewym panelu strony **Konserwacja** w kategorii **Czynność pamięci** wyszukać element **Usuń wszystkie krzywe i wyniki**.
3. Obok **Usuń wszystkie krzywe i wyniki** kliknąć **Usuń**.
4. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak** aby potwierdzić czynność.

i Liczba podana w nawiasach kwadratowych po **Usuń wszystkie krzywe i wyniki** to liczba obecnie zapisanych na urządzeniu krzywych i wyników.

Jak zrestartować urządzenie do ustawień fabrycznych

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. W lewym panelu strony **Konserwacja** w kategorii **Czynność pamięci** wyszukać element **Zresetuj do ustawień fabrycznych**.
3. Obok **Resetuj do ustawień fabrycznych**, kliknąć **Kontynuuj**.
4. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak** aby potwierdzić czynność.

i Podczas resetowania urządzenia do ustawień fabrycznych **dane kalibracji są jedynymi zachowanymi danymi**.

i Po zresetowaniu WRT do ustawień fabrycznych, podłącz urządzenie do komputera za pomocą kabla USB, aby na nowo skonfigurować parametry sieci.

Jak włączyć/wyłączyć Ethernet poprzez połączenie USB

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. W lewym panelu strony **Konserwacja** w kategorii **Działania w interfejsie USB** wyszukać element **Wyłącz Ethernet przez USB**.
3. Obok **Wyłącz Ethernet poprzez USB** kliknąć przełącznik wyłączenia lub włączania funkcji.

i Domyślnie Ethernet poprzez połączenie USB jest włączone.

Jak włączyć/wyłączyć wirtualnego asystenta internetowego interfejsu użytkownika

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. W lewym panelu strony **Konserwacja** w kategorii **Asystent** wyszukać element **Pokaż asystenta**.
3. Obok **Pokaż asystenta** kliknąć przełącznik wyłączenia lub włączania funkcji.

Jak włączyć/wyłączyć pliki dziennika


1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. Na stronie **Konserwacja** kliknąć przełącznik obok **Plik dziennika**, aby włączyć lub wyłączyć funkcję.

Jak wybrać poziomy rejestrowania zdarzeń


1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. Na prawym panelu strony **Konserwacja** kliknąć przełącznik obok **Plik dziennika**, aby włączyć funkcję.

3. W liście rozwijanej **Poziom** wybrać poziom dziennika, aby filtrować kategorię wystąpień, aby pokazać:
 - Wykres
 - Debuguj
 - Informacje
 - Ostrzeżenie
 - Błąd
 - Krytyczny
- ❶ Podczas normalnej czynności nie zaleca się wybierać poziomów dziennika **Ślad** i **Debuguj** z powodu dużych plików dziennika, które generują.


Jak pobrać pliki dziennika

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. Na prawym panelu strony **Konserwacja** kliknąć przełącznik obok **Plik dziennika**, aby włączyć funkcję.
3. W rozwijanej liście **Poziom**, wybrać żądany poziom dziennika:
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Jak wybrać poziomy rejestrowania zdarzeń [strona 69]*.
4. W prawym górnym rogu prawego panelu strony **Konserwacja** wybrać **Pobierz** .
5. Zapisać dzienniki lokalnie jako plik .txt.


Jak wydrukować pliki dziennika

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. Na prawym panelu strony **Konserwacja** kliknąć przełącznik obok **Plik dziennika**, aby włączyć funkcję.
3. W rozwijanej liście **Poziom**, wybrać żądany poziom dziennika:
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Jak wybrać poziomy rejestrowania zdarzeń [strona 69]*.
4. W prawym górnym rogu prawego panelu strony **Konserwacja** kliknąć **Drukuj** .
5. W oknie drukowania wybrać drukarkę i skonfigurować odpowiednie ustawienia. Następnie kliknąć **Drukuj**.

Jak odświeżyć dane plików dziennika

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. Na prawym panelu strony **Konserwacja** kliknąć przełącznik obok **Plik dziennika**, aby włączyć funkcję.
3. W prawym górnym rogu prawego panelu strony **Konserwacja** wybrać **Odśwież** .

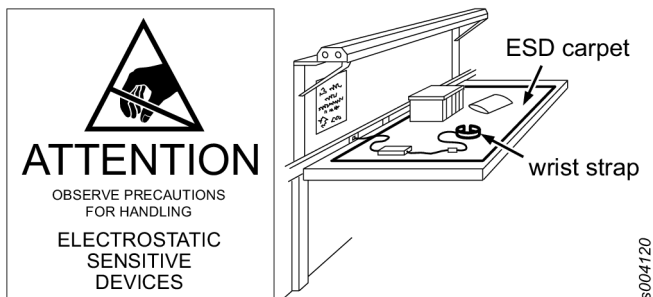
Jak usunąć pliki dziennika

1. W **Menu nawigacyjnym** internetowego interfejsu użytkownika kliknąć **Konserwacja**.
2. Na prawym panelu strony **Konserwacja** kliknąć przełącznik obok **Plik dziennika**, aby włączyć funkcję.
3. W rozwijanej liście **Poziom**, wybrać poziom dziennika do usunięcia.
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznać się z rozdziałem *Jak wybrać poziomy rejestrowania zdarzeń [strona 69]*.
4. W prawym górnym rogu prawego panelu strony **Konserwacja** wybrać **Usuń** .
5. W oknie potwierdzenia kliknąć **Tak** aby potwierdzić czynność.

Instrukcja konserwacji

Zapobieganie problemom ESD

Podzespoły znajdujące się wewnątrz produktu i sterownika są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Aby uniknąć przyszłych usterek, wszelkie czynności serwisowe i konserwacyjne należy wykonywać w środowisku roboczym zabezpieczonym przed wyładowaniami elektrostatycznymi. Na rysunku poniżej pokazano przykład właściwie zaprojektowanego stanowiska serwisowego.



Konserwacja prewencyjna

Kalibracja

WRT - Wireless Rotary Transducer należy kalibrować przynajmniej raz w roku. Skontaktuj się z serwisem Desoutter w celu kalibracji.

Czyszczenie

Utrzymuj WRT - Wireless Rotary Transducer w czystości.

Po użyciu usuń wszelkie ślady oleju i smaru z WRT - Wireless Rotary Transducer miękką szmatką i miękkim środkiem do czyszczenia powierzchni z oleju/smaru. Nie używać agresywnych oraz ściernych środków czyszczących.

Pył z WRT - Wireless Rotary Transducer należy usuwać ściereczką antystatyczną.

Do czyszczenia WRT - Wireless Rotary Transducer nie należy używać agresywnych detergentów.

Styki WRT - Wireless Rotary Transducer należy czyścić za pomocą roztworu do czyszczenia styków elektrycznych.

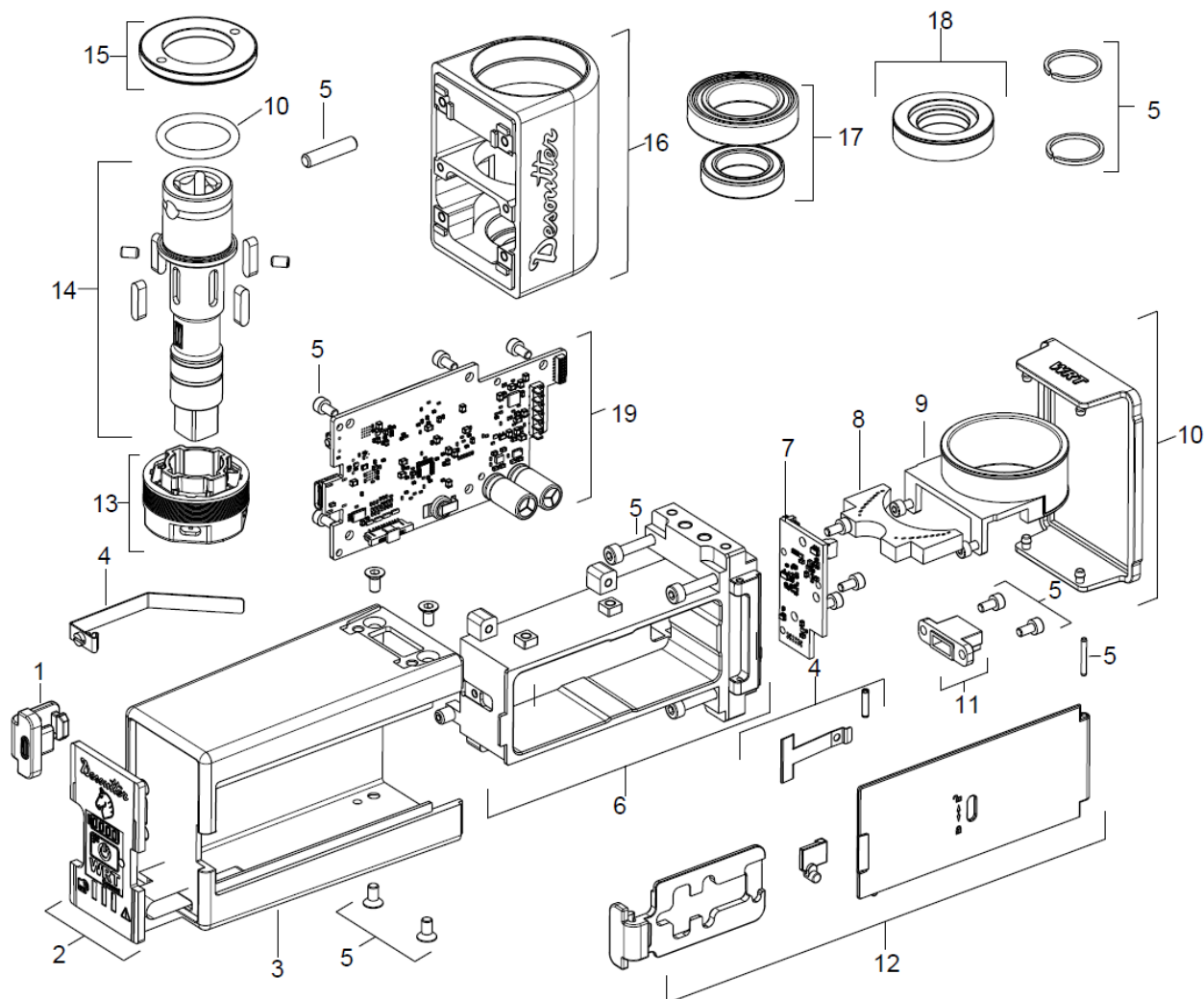
Recykling

Przepisy ochrony środowiska

Po zakończeniu okresu eksploatacji produkt musi zostać poddany właściwemu recyklingowi. Produkt należy zdemontować, zaś jego elementy poddać recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

Akumulatory należy przekazać krajowej organizacji odzysku zużytych baterii i akumulatorów.

Informacje dotyczące recyklingu



| | Część | Utylizować jako |
|----|---------------------------|---|
| 1 | Płyta pokrywy | Guma |
| 2 | Klawiatura | Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny |
| 3 | Ośłona | Termoplastyczna |
| 4 | Sprężyna | Stal |
| 5 | Śruba, styk, Seeger | Stal |
| 6 | Obudowa akumulatora | Aluminium |
| 7 | Płytki drukowane czujnika | Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny |
| 8 | Światło przewodnie | Poliwęglan |
| 9 | Cewka stojana | Nie podlega recyklingowi |
| 10 | Uszczelka | Guma |
| 11 | Czujnik kąta | Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny |

| | Część | Utylizować jako |
|----|------------------------|---|
| 12 | Blokada drzwi | Aluminium |
| 13 | Płytki wirnika | Nie podlega recyklingowi |
| 14 | Przetwornik | Stal |
| 15 | Nakrętka pierścieniowa | Aluminium |
| 16 | Korpus | Aluminium |
| 17 | Łożysko | Stal |
| 18 | Pierścień magnetyczny | Stal |
| 19 | Główny PCB | Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny |

Założona w 1914 firma Desoutter Industrial Tools z siedzibą we Francji to globalny lider w produkcji elektrycznych i pneumatycznych narzędzi montażowych służących w wielu różnych zastosowaniach montażowych i przemysłowych, np. lotnictwie i kosmonautyce, motoryzacji, obsłudze lekkich i ciężkich pojazdów, naprawach terenowych i ogólnych zastosowaniach przemysłowych.

Firma Desoutter oferuje bogaty wybór rozwiązań — narzędzi, usług i projektów — dostosowanych do określonych wymagań klientów lokalnych i globalnych w ponad 170 krajach.

Firma projektuje, wykonuje i dostarcza innowacyjne narzędzia przemysłowe wysokiej jakości, włączając pneumatyczne i elektryczne wkrętarki, zaawansowane narzędzia montażowe, zaawansowane jednostki wiernicze, silniki pneumatyczne i układy pomiaru momentu obrotowego.

Więcej informacji można uzyskać na stronie www.desouttertools.com



More Than Productivity