

Instrukcja obsługi

AH2088UM/PL

2013-07

Cleco[®]

PRW-0015-PRW-1200

I-Wrench



Więcej informacji o naszych produktach można znaleźć w Internecie pod adresem <http://www.apextoolgroup.com>

Informacje o niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi tłumaczenie oryginału w języku angielskim i jest skierowana do wszystkich osób, korzystających z narzędzia LiveWire I-Wrench bądź dokonujących jego ustawień i konfiguracji ustawień komunikacyjnych układu sterowania wkrętarek mPro400GC.

Niniejsza instrukcja obsługi

- zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznej i wydajnej eksploatacji,
- opisuje sposób działania i obsługi bezprzewodowego narzędzia LiveWire I-Wrench,
- dostarcza informacji na temat połączeń i obsługi układu sterowania wkrętarek mPro400GC przy komunikacji z narzędziem LiveWire I-Wrench,
- służy jako odniesienie w zakresie danych technicznych, przeglądów okresowych oraz zamawiania części zamiennych,
- zawiera informacje o opcjach.

Więcej informacji o sposobie obsługi narzędzia LiveWire I-Wrench podłączonego do sterownika wkrętarek mPro400GC zawiera:

- podręcznik użytkownika PL12EN-1001_mPro400GC_User Manual.pdf
- Instrukcja obsługi AH2080UG mPro400GC Global Controller_ EZ-Explorer.pdf

Prawa autorskie

Firma Apex Tool Group zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian niniejszego dokumentu lub produktu bez konieczności uprzedniego informowania o tym. Bez uzyskania wyraźnej zgody ze strony Apex Tool Group nie wolno w żaden sposób powielać niniejszego dokumentu ani w całości, ani we fragmentach oraz nie wolno go przetwarzać na język naturalny lub maszynowy bądź zapisywać na nośniku danych w postaci elektronicznej, mechanicznej, optycznej lub innej.

Spis treści

1	Bezpieczeństwo	5
1.1	Informacje dotyczące sposobu przedstawienia ostrzeżeń	5
1.2	Zasady bezpiecznej pracy	5
1.3	Wykształcenie personelu	6
1.4	Wyposażenie ochrony osobistej	6
1.5	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
1.6	Wymagania i normy	6
1.7	Hałas i drgania	7
1.8	Deklaracja zgodności CE	8
2	Zakres dostawy, transport i składowanie	9
2.1	Zakres dostawy	9
2.2	Transport	9
2.3	Składowanie	10
3	Opis produktu	10
3.2	Dane techniczne	11
4	Akcesoria	12
4.1	Schówek i ładowarka	12
4.2	Akumulator	13
4.3	Gumowa osłona narzędzia i wyświetlacza	13
4.4	Automatyczny układ rozpoznawania nasadki	14
4.5	Moduł programowania układu rozpoznawania nasadki	14
4.6	Aluminiowa walizka	15
4.7	Zewnętrzna ładowarka do akumulatora	15
5	Przed pierwszym uruchomieniem	16
5.1	Ustawianie schowka i ładowarki	16
5.2	Ładowanie akumulatora bez schowka i ładowarki	16
5.3	Nawiązywanie komunikacji pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC	17
6	Wykorzystanie narzędzia I-Wrench w produkcji	23
6.1	Przeglądanie danych skręcania	23
7	Wyświetlacz i wejścia	23
7.1	Skaner kodów kreskowych	23
7.2	Kontrolki LED	25
7.3	Złącze USB	25
8	Informacje ogólne	26

8.1	Układ rozpoznawania nasadki	26
8.2	Współczynniki korekcyjne nasadek	30
9	Konserwacja	31
9.1	Instrukcja czyszczenia	31
9.2	Harmonogram konserwacji	31
9.3	Demontaż	31
9.4	Smarowanie	31
10	Wykrywanie i usuwanie problemów	32
10.1	Problemy z siecią Wi-Fi	32
10.2	Komunikacja danych pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC	33
10.3	Lista kontrolna ustawień sieci Wi-Fi	34
11	Części zamienne	35
11.1	Wykaz części zamiennych	35
12	Dane techniczne	36
12.1	Dokładność pomiaru	36
12.2	Właściwości eksploatacyjne	36
12.3	Zasilacz 37	
12.4	Zewnętrzna ładowarka do akumulatora	37
12.5	Przyłącza, wejścia i wyjścia	37
12.6	Komunikacja	37
12.7	Procedury skręcania	37
13	Serwis	40
13.1	Naprawa narzędzia	40
14	Utylizacja	40
14.1	Utylizacja akumulatora w innych regionach	41

1 Bezpieczeństwo

1.1 Informacje dotyczące sposobu przedstawienia ostrzeżeń

Ostrzeżenia są oznakowane hasłem i symbolem.

- Hasło opisuje powagę zagrożenia oraz prawdopodobieństwo jego wystąpienia.
- Piktogram podaje rodzaj zagrożenia.

OSTRZEŻENIE!



Wskazuje na potencjalnie **niebezpieczną** sytuację, która może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.

OSTROŻNIE!



Wskazuje na potencjalnie **niebezpieczną** sytuację, która może prowadzić do lżejszych lub średniociężkich obrażeń ciała lub spowodować szkody rzeczowe i ekologiczne. Nieprzestrzeganie takiej wskazówki może spowodować obrażenia, szkody rzeczowe lub ekologiczne.



Urządzenie laserowe klasy 2

Skanery laserowe klasy 2 wykorzystują diodę laserową, generującą widoczne promieniowanie świetlne małej mocy, porównywalne z bardzo jasnym źródłem światła, np. słońcem.

- Przy włączonym laserze nie patrzeć w jego promień. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia wzroku.

Wskazówka



Informacje ogólne

Zawierają porady dotyczące użytkowania oraz szczególnie pożyteczne informacje, nie dotyczą jednak ostrzeżeń.

1.2 Zasady bezpiecznej pracy

Przeczytać wszystkie instrukcje. Nieprzestrzeganie poniższych instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar oraz poważne obrażenia ciała.

OSTROŻNIE!



Stanowisko pracy

- Zadbać o dość miejsca na stanowisku pracy.
- Obszar roboczy należy utrzymywać w czystości.

Bezpieczeństwo elektryczne

- Chronić narzędzie I-Wrench przed wilgocią. Używać tylko w pomieszczeniach zamkniętych (IP40).
- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa, nadrukowanych na akumulatorze i ładowarce.
- Używać narzędzia I-Wrench tylko z zasilaczami Cleco.
- Nie otwierać akumulatora.

Bezpieczeństwo osób

- Zwrócić uwagę na stabilną postawę. Zachować równowagę.
- Przed uruchomieniem I-Wrench pamiętać o dobrym podłączeniu zasilania.
- Mocno trzymać narzędzie I-Wrench w ręce, będąc przygotowanym na krótkotrwały wysoki moment reakcyjny.
- Nie patrzeć w promień lasera zintegrowanego skanera kodów kreskowych.
- Przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.

Staranne obchodzenie się i użytkowanie narzędzi wkrętakowych

- Sprawdzać nasadki i końcówki wkrętakowe, czy nie wykazują widocznych uszkodzeń i pęknięć.

- Uszkodzone nasadki i końcówki wkrętakowe należy natychmiast wymieniać.
- Przed wymianą końcówek wkrętakowych i nasadek odłączyć narzędzie I-Wrench od zasilania.
 - Używać tylko nasadek i końcówek wkrętakowych do wkrętaków mechanicznych.
 - Używać tylko końcówek wkrętakowych firmy Cleco.
 - Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie nasadek i końcówek wkrętakowych.

1.3 Wykształcenie personelu

- Przed uruchomieniem narzędzia I-Wrench należy przeszkolić personel w sposobie użytkowania i przeprowadzić odpowiednie instruktaże.
- Narzędzie I-Wrench może być naprawiane wyłącznie przez autoryzowany personel.

1.4 Wyposażenie ochrony osobistej

Podczas pracy



Niebezpieczeństwo obrażeń przez rozrzucone odłamki metalu

- Nosić okulary ochronne



Niebezpieczeństwo obrażeń przez nawinięcie i wciągnięcie

- Nosić siatkę na włosy.
- Nosić ciasno przylegającą odzież.
- Nie nosić biżuterii.

1.5 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Narzędzie I-Wrench jest przeznaczone wyłącznie do dokręcania i odkręcania połączeń śrubowych. Komunikacja z układem sterowania wkrętarek mPro400GC jest możliwa wyłącznie przez następujące interfejsy:

Rodzaje	Sposoby komunikacji
Wszystkie	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g WEP, WPA(2), LEAP, PEAP (WiFi)
	WPAN standard IEEE 802.15.4 (Bluetooth)

- Nie używać w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
- Nie otwierać ani nie dokonywać zmian konstrukcyjnych.
- Używać wyłącznie akcesoria dopuszczone przez producenta.
- Nie używać narzędzia I-Wrench jako młotka lub dźwigni.

1.6 Wymagania i normy

Muszą być przestrzegane krajowe, regionalne i lokalne wymagania oraz normy.

1.6.1 Zgodność z wymaganiami FCC

To urządzenie spełnia wymagania części 15 wytycznych FCC. Eksploatacja jest objęta następującymi dwoma warunkami: (1) urządzenie nie może powodować zakłóceń radiowych oraz (2) Urządzenie musi być odporne na odbierane zakłócenia, również na takie, które mogą spowodować niepożądany sposób pracy.

Zmiany lub modyfikacje urządzenia nie zatwierdzone przez Apex Tool Group mogą spowodować wygaśnięcie jego świadectwa homologacji.

1.6.2 Zgodność z wymaganiami kanadyjskimi

Eksploatacja jest objęta następującymi dwoma warunkami: (1) urządzenie nie może powodować zakłóceń radiowych oraz (2) Urządzenie musi być odporne na odbierane zakłócenia, również na takie, które mogą spowodować niepożądany sposób pracy.

1.6.3 EMC

Klasa wartości granicznych EMC w środowisku przemysłowym.

Narzędzie spełnia wymagania następujących norm EMC:

- DIN EN 61000-6-4 emisja zakłóceń
- DIN EN 61000-6-2 odporność na zakłócenia

1.7 Hałas i drgania

Nie mają zastosowania.

1.8 Deklaracja zgodności CE

Advanced Tightening Solutions for Quality Control & Production

**EU/UE
DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA
DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**



Nous
Noi
Wir
We

SCS Concept Group



déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
dichiariamo sotto nostra sola responsabilità che il prodotto
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

**Clé dynamométrique électronique I-Wrench
Chiave dinamométrica elettronica I-Wrench
Elektronischer Drehmomentschlüssel I-Wrench
Electronic Torque Wrench I-Wrench**



I-Wrench WiFi



auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
al quale si riferisce questa dichiarazione è conforme alla(e) norma(e) o altro(i) documento(i) normativo(i)
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en)
übereinstimmt.

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s).

**EN 61326-1: 2006
EN 301 489-1 V.1.9.2 - EN 301 489-17 V.2.1.1
EN 62311:2008
EN61010:2010
EN 300 328 V1.7.1 - EN 301 893 V1.5.1**

Conformément aux disposition de(s) Directive(s),
Secondo le disposizioni della(e) normativa(e)
Gemäss den Bestimmungen der Richtlinie(n),
Following the provisions of Directive(s),

2004/108/EC

Ce produit est marqué avec le CE-marque dès: 2013 / Questo prodotto è certificato con la marcatura CE dal: 2013
Dieses Produkt ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet seit: 2013 / This Product is CE-marked since: 2013

Montbéliard, le 30/04/2013

Samuel KNORST

Siège social: Parc d'Activités des Courts Cantons, 6 Rue Gaston Pretot - 25200 - MONTBELIARD (France)

Tél: +33.03.81.95.41.88. Web: www.scsconcept.eu

SAS au Capital de 135.000 € Siret 483265062 00057 APE 2651B RCS BELFORT 483265062 TVA N° FR24483265062

Ilustracja 1: Deklaracja zgodności CE

2 Zakres dostawy, transport i składowanie

2.1 Zakres dostawy

Sprawdzić dostarczone narzędzie, czy nie wykazuje uszkodzeń transportowych oraz czy jest zgodne z zakresem dostawy:

- 1 I-Wrench
- 1 akumulator
- 1 zatyczka uchwyty narzędzia, stanowiącego komorę akumulatora
- 1 kabel USB
- 1 ten podręcznik użytkownika
- 1 świadectwo kalibracji
- 1 układ rozpoznawania nasadki (w zależności od wykonania)



Ilustracja 2: Zakres dostawy

2.2 Transport

Narzędzie I-Wrench należy transportować i przechowywać wyłącznie w oryginalnym opakowaniu. Opakowanie można wykorzystywać ponownie.

Dodatkowo do oryginalnego kartonu wysyłkowego na narzędzie I-Wrench dostępna jest opcjonalna przemysłowa walizka aluminiowa (patrz akcesoria).

2.3 Składowanie

Do krótkoterminowego przechowywania i do ochrony przed uszkodzeniami:

→ Odłożyć narzędzie I-Wrench do schowka.

W przypadku składowania przez ponad 100 godzin:

→ Usunąć akumulator z narzędzia I-Wrench.

Układ elektroniczny narzędzia powoduje rozładowanie akumulatora.

Przy długoterminowym składowaniu akumulator powinien być częściowo rozładowany w zakresie od 30% do 50%.

Obiekt	Temperatura	Względna wilgotność powietrza
I-Wrench	-25 °C do +40 °C	10% do 90%, bez kondensacji
Akumulator	-20 °C do +25 °C idealna temperatura wynosi 15 °C	

3 Opis produktu

I-Wrench to uniwersalne narzędzie produkcyjne, pozwalające na elastyczne wypełnienie różnych zadań montażowych. Jest to doskonałe narzędzie do wykonywania połączeń śrubowych krytycznych. Nadaje się do zastosowań w linii montażowej, umożliwiając dokręcanie zarówno w oparciu o moment obrotowy, jak i kąt obrotu.

Opatentowany system pomiaru kąta dokręcania, kolorowy ekran dotykowy oraz wysoka pojemność pamięci, mieszczącej 1 GB danych powodują, że I-Wrench jest elastycznym i uniwersalnym kluczem dynamometrycznym.

I-Wrench to elektroniczny ręczny klucz dynamometryczny/kątowy, skonstruowany do sterowania wykonywaniem połączeń śrubowych i bardzo dokładnego dokręcania w różnego rodzaju liniach montażowych. I-Wrench może analizować połączenia śrubowe i wyświetlać wykresy momentu obrotowego oraz kąta obrotu. Ponadto przy użyciu oprogramowania SQNet można przeglądać dane statystyczne z najważniejszymi parametrami. Narzędzie I-Wrench posiada funkcję automatycznego wykrywania nasadki.



Ilustracja 3: I-Wrench

I-Wrench oferuje dwa indywidualne tryby pracy. Pierwszy tryb pracy *Production* (produkcja) i drugi tryb pracy *Stand-alone* (pojedyncze urządzenie):

3.1.1 Tryb pracy *Produkcja*

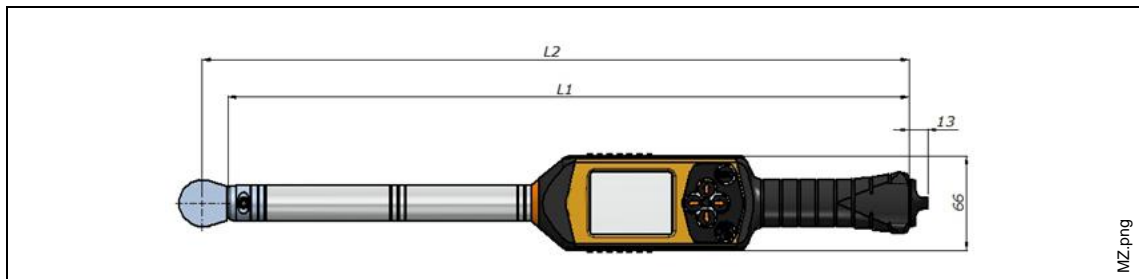
Tryb pracy *Produkcja* działa w połączeniu ze sterownikami wykonywania połączeń śrubowych mPro400GC Master lub Secondary. Połączenie komunikacyjne pomiędzy sterownikiem mPro400GC i narzędziem I-Wrench jest bezprzewodowe (Wi-Fi).

3.1.2 Tryb pracy *Pojedyncze urządzenie*

Tryb pracy *Pojedyncze urządzenie* działa w połączeniu z komputerem z zainstalowanym oprogramowaniem SQNet. Połączenie komunikacyjne pomiędzy komputerem z oprogramowaniem SQNet i narzędziem I-Wrench zapewnia dołączony kabel USB.

3.2 Dane techniczne

3.2.1 Wymiary, masa i zakres momentu obrotowego



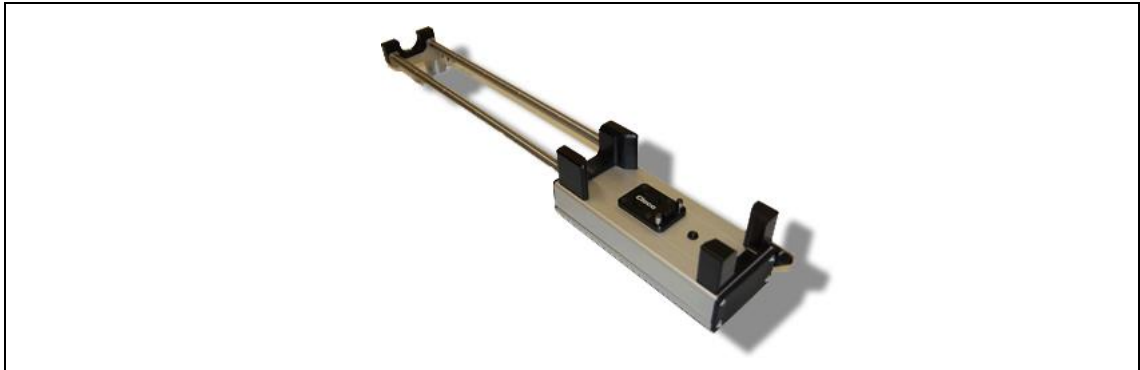
Ilustracja 4: Wymiary

Zakres momentu obrotowego (Nm)	Wielkość napędu	L1 (mm)	L2 (mm)	Masa (kg)
1,5–15	9x12	375	393	0,8
3–30	9x12	375	393	0,86
7–70	9x12	480	498	0,93
10–100	9x12	480	498	0,93
20–200	14x18	604	629	1,5
30–300	14x18	754	779	1,86
40–400	14x18	854	879	2
60–600	14x18	1032	1057	3,65
80–800	Ø 20	1250	1330	5,1
100–1000	Ø 20	1530	1610	6,25
120–1200	Ø 20	1635	1715	7

4 Akcesoria

W przypadku potrzeby zamówienia akcesoriów prosimy o kontakt z właściwym centrum handlowo-serwisowym.

4.1 Schowek i ładowarka



Ilustracja 5: Schowek i ładowarka

OSTROŻNIE Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprzestrzegania poniższych wskazówek.



Nieprzestrzeganie poniższych wskazówek może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar i poważne obrażenia.

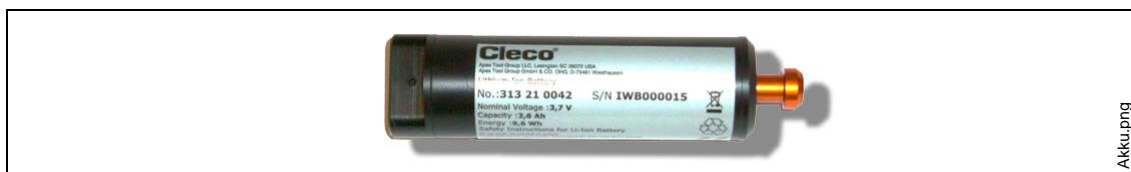
Schowek i ładowarka

- może być używany wyłącznie do ładowania wewnętrznego akumulatora,
- nie wolno go otwierać ani dokonywać zmian konstrukcyjnych,
- może być używany tylko w suchych, zamkniętych pomieszczeniach i musi być chroniony przed wilgocią,
- nigdy nie może być używany w niekorzystnych warunkach otoczenia (np. w razie występowania gazów spalinowych, rozpuszczalników, pyłu, oparów lub wilgoci),
- nie może być używany z uszkodzoną obudową lub wtykiem sieciowym,
- nie może być używany z uszkodzonym narzędziem LiveWire I-Wrench.

Ładowanie akumulatora

- Połączyć schowek i ładowarkę ze źródłem napięcia przemiennego 230 V.
- Odłożyć narzędzie I-Wrench do schowka i ładowarki.
- Przy nieużywaniu odkładać narzędzie I-Wrench do schowka i ładowarki. Akumulator jest ładowany w zabezpieczonym narzędziu.

4.2 Akumulator



Ilustracja 6: Akumulator

Cecha	Dane
Typ	Litowo-jonowy
Nr kat.	313 21 042
Napięcie znamionowe	3,7 V
Pojemność	2600 mAh
Masa	84 g

Akumulator I-Wrench znajduje się wewnątrz uchwytu narzędzia. Akumulator posiada wtyk pasujący do gniazda w uchwycie narzędzia, dzięki czemu nie wymaga lutowania przy wyjmowaniu lub wymianie.

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprzestrzegania poniższych wskazówek.

Nieprzestrzeganie poniższych wskazówek może spowodować obrażenia ciała lub szkody rzeczowe.

- Akumulatory należy używać wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.
- Nie zgniatać akumulatorów.
- Nie nagrzewać ani nie spalać.
- Nie zwierać.
- Nie otwierać.
- Do ładowania używać tylko zalecanych ładowarek.

4.3 Gumowa osłona narzędzia i wyświetlacza



Ilustracja 7: Osłona gumowa

Gumowa osłona jest nasuwana na wyświetlacz LCD i posiada przezroczystą wyjmowaną szybkę akrylową, chroniącą powierzchnię wyświetlacza. W przypadku używania szybki akrylowej nie działa ekran dotykowy. Jeżeli wymagane jest korzystanie z ekranu dotykowego, można w łatwy sposób wyjąć przezroczystą szybkę akrylową. Osłona gumowa ma antypoślizgową powierzchnię, otaczającą wyświetlacz LCD.

4.4 Automatyczny układ rozpoznawania nasadki



Ilustracja 8: Układ rozpoznawania nasadki

Układ rozpoznawania nasadki obejmuje głowicę narzędzia ze zintegrowanym mikroukładem scalonym z następującymi funkcjami:

- Numer identyfikacyjny głowicy. Ten numer ID może mieć wartość od 1 do 99. Typowo ID jest dobierany w taki sposób, aby był identyczny z numerem zastosowania wkrętarki. Numer głowicy i numer zastosowania nie muszą być identyczne.
- Współczynnik korekcyjny momentu obrotowego
- Współczynnik korekcyjny kąta

Użytkownik może programować głowicę przy użyciu opcjonalnego modułu do programowania układu rozpoznawania narzędzia, nazwa modelu I-Wrench-PU (patrz niżej).

Dostępne rodzaje głowic

- Grzechotka wtykana
- Klucz oczkowy wtykany
- Nasadki specjalne
- Otwarte klucze szczękowe

4.5 Moduł programowania układu rozpoznawania nasadki



Ilustracja 9: Moduł programowania

Sterownik mPro400GC może synchronizować numery ID z układu rozpoznawania nasadek z zaprogramowanymi aplikacjami oraz dopasowywać parametry momentu obrotowego/kąta do używanych nasadek. Gdy nasadka zostanie wykryta przez układ sterowania wkrętarek możliwe jest dopasowywanie prawidłowych parametrów połączenia śrubowego.

Układ rozpoznawania nasadki obsługuje 3-miejscowy numer, który może zostać zaprogramowany w mikroukładzie scalonym głowicy narzędzia I-Wrench. Za pomocą pokazanego modułu programowania numer identyfikacyjny może zostać zaprogramowany w zakresie od 1 do 999. Nr katalogowy 197140013

Moduł programowania głowicy obejmuje pokazany zespół, przewód adaptacyjny USB oraz oprogramowanie użytkownika do programowania głowicy.

4.6 Aluminiowa walizka



Ilustracja 10: Aluminiowa walizka

Narzędzie I-Wrench może być transportowane w opcjonalnej walizce aluminiowej. Trwała walizka przemysłowa z aluminium z wkładkami piankowymi chroni narzędzia przed wstrząsami i uderzeniami.

4.7 Zewnętrzna ładowarka do akumulatora



Ilustracja 11: Zewnętrzny prostownik do ładowania akumulatora

Ładowanie akumulatora I-Wrench jest możliwe na różne sposoby. Jednym z nich jest skorzystanie ze schowka i ładowarki, a drugim wykorzystanie złącza USB narzędzia I-Wrench. Obie metody opisuje rozdział *Ładowanie akumulatora bez schowka i ładowarki*.

Dostępne zewnętrzne ładowarki

- Model 197140017 pozwala na ładowanie tylko jednego akumulatora.
- Model 197140018 umożliwia ładowanie dwóch akumulatorów.

OSTROŻNIE!



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Nieprzestrzeganie poniższych wskazówek może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar i poważne obrażenia.

Zewnętrzna ładowarka do akumulatora

- może być używana wyłącznie do ładowania wewnętrznego akumulatora,
- nie wolno jej otwierać ani dokonywać zmian konstrukcyjnych,
- może być używana tylko w suchych, zamkniętych pomieszczeniach i musi być chroniona przed wilgocią,
- nigdy nie może być używana w niekorzystnych warunkach otoczenia (np. w razie występowania gazów spalinowych, rozpuszczalników, pyłu, oparów lub wilgoci),

-
- nie może być używana z uszkodzoną obudową lub wtykiem sieciowym,
 - nie może być używana z uszkodzonym narzędziem LiveWire I-Wrench.
-

5 Przed pierwszym uruchomieniem

5.1 Ustawianie schowka i ładowarki

Schówek i ładowarka służy jako bezpieczna podpora dla I-Wrench podczas jego nieużywania, a wewnętrzna ładowarka zapewnia przy tym ładowanie akumulatora. W zależności od stanu naładowania akumulatora, proces ładowania trwa około 4 godziny.

- Połączyć I-Wrench z wtykiem przyłączeniowym schowka i włożyć do schowka i ładowarki.
- Połączyć schówek i ładowarkę ze źródłem napięcia przemiennego 110 do 240 V.

5.2 Ładowanie akumulatora bez schowka i ładowarki

5.2.1 Ładowanie akumulatora w zewnętrznym urządzeniu do ładowania

Alternatywnie możliwe jest ładowanie akumulatora narzędzia I-Wrench za pomocą zewnętrznej ładowarki Cleco.

Dostępne modele

- Model EC-1: pozwala na ładowanie zewnętrznego akumulatora. Akumulator jest wtykany do ładowarki, która zostaje podłączona do źródła napięcia przemiennego 110 V do 240 V. W zależności od stanu naładowania akumulatora, proces ładowania trwa około 4 godziny.
- Model EC-2: pozwala na równoczesne ładowanie dwóch akumulatorów.

5.2.2 Ładowanie akumulatora przez kabel USB

OSTROŻNIE!



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie uszkodzonego kabla może spowodować porażenie prądem elektrycznym i poważne obrażenia.

- Nie dotykać uszkodzonego kabla narzędzia.
- Zlecić wymianę uszkodzonego kabla urządzenia przez doświadczonego i autoryzowanego technika.

Inną możliwością ładowania akumulatora narzędzia I-Wrench jest bezpośrednie podłączenie kabla USB z wtykiem Mini-USB-B do narzędzia. Drugi koniec kabla można podłączyć do zasilacza USB z adapterem sieciowym 230 V innego producenta, jak pokazuje poniższa ilustracja.



Ilustracja 12: Kabel Mini-B USB (na ilustracji pokazany jest zasilacz sieciowy w wykonaniu do USA)

5.3 Nawiązywanie komunikacji pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC

5.3.1 Przegląd

Mimo możliwości używania narzędzia I-Wrench niezależnie od sterownika mPro400GC, stworzenie bezprzewodowego połączenia pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC kryje w sobie dwie zalety:

- Dzięki komunikacji z układem sterowania wkrętarek dane operacji narzędzia I-Wrench zostają powiązane z protokołami komunikacji, używanymi w zakładzie montażowym. W przypadku zakładu montażowego klienta uzyskuje się w ten sposób dodatkową funkcję wymiany informacji z systemem komunikacyjnym w halach produkcyjnych.
- Komunikacja ze sterownikiem mPro400GC wiąże dane operacji narzędzia I-Wrench z dodatkowymi zakładowymi protokołami komunikacji, pozwalając na tworzenie dodatkowych statystyk i zapisu danych operacji skręcania śrub.

5.3.2 Szybka konfiguracja – operacje przy narzędziu LiveWire I-Wrench

- Konfigurowanie ID klucza dynamometrycznego: *Ekran główny > Setup > Setup > Wrench ID* [ID klucza dynamometrycznego (hasło: 1247)]. Numer musi być jednoznaczny dla każdego klucza, skonfigurowanego do użytku z danym sterownikiem.
- Wprowadzić ID klucza dynamometrycznego. Składa się on z 4 ostatnich miejsc numeru seryjnego klucza.
- Skonfigurować ustawienia WiFi za pomocą ekranu Radio Setup (ustawienia radiowe). *Ekran główny > Setup radia* [ustawiania radia] (hasło: 7421).
- Jeżeli narzędzie I-Wrench Wi-Fi zostanie połączone bezpośrednio z siecią zakładową, a nie ze sterownikiem mPro400GC, skonfigurować ustawienia WLAN odpowiednio do ustawień sieciowych zakładu.

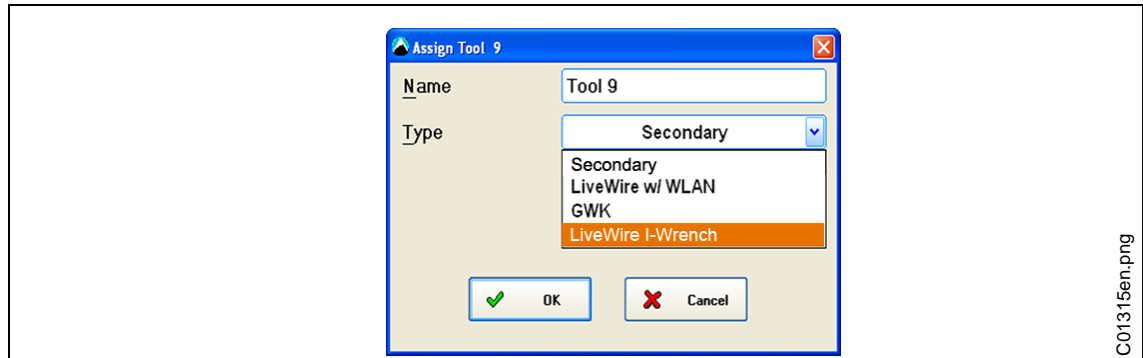
(W modelach narzędzia wyposażonych w opcję Bluetooth: wybrać urządzenie master do nawiązania połączenia)

Wyświetlacz LCD I-Wrench:

- Adres IP **WiFi Host** (host Wi-Fi) to adres IP układu sterowania wkrętarek mPro400GC, z którym ma zostać połączone narzędzie I-Wrench.
- **WiFi Gateway** (brama Wi-Fi) to numer „grupowy” adresu IP sieci. Przykład: jeżeli układ sterowania wkrętarek mPro400GC ma adres IP 192.168.113.99 wpisać adres bramy Wi-Fi 192.168.113.001. W tym celu wystarczy skopiować pierwszych 9 cyfr, a jako ostatnie 3 cyfry zawsze wpisać 001. (Na ekranie pokazane zostaną one jako 1)
- Jako **WiFi Local Port** (lokalny port WiFi) wpisać wartość 23.
- Jako **WiFi Remote Port** (zdalny port WiFi) wpisać wartość 3456.

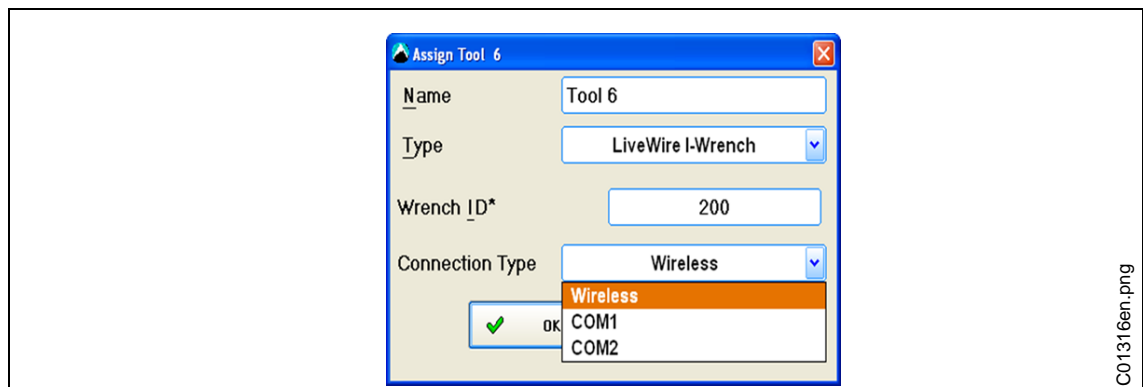
5.3.3 Szybka konfiguracja – operacje w układzie sterowania wkrętarek mPro400GC:

→ W menu *ustawień narzędzia* wybrać numer kanału narzędzia, który ma zostać ustawiony dla klucza dynamometrycznego i kliknąć przycisk <Install> (zainstaluj).



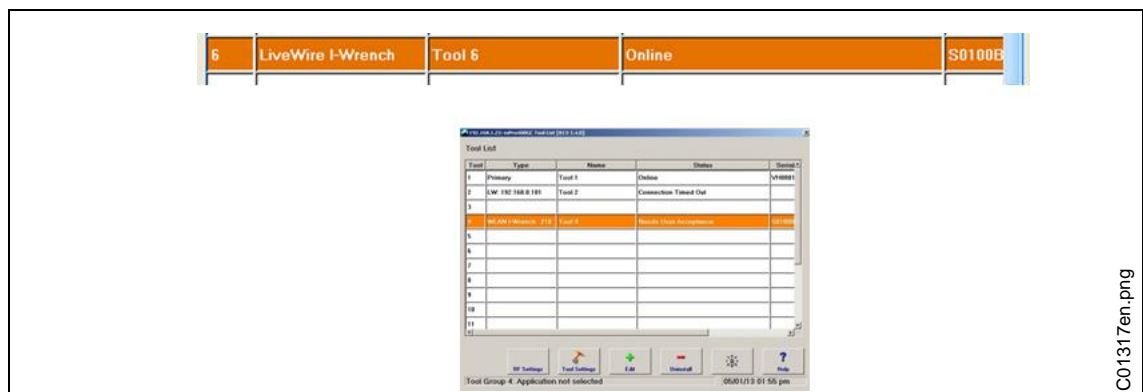
Ilustracja 13:

- Z listy wyboru Type (typ) wybrać typ konfigurowanego narzędzia.
- Z listy wyboru wybrać opcję *LiveWire I-Wrench*.
- Wprowadzić skonfigurowany w narzędziu Wrench ID (numer ID klucza dynamometrycznego) oraz Connection Type (rodzaj połączenia). Każdy układ sterowania wkrętarek mPro400GC obsługuje tylko jeden rodzaj połączenia. Po instalacji pierwszego narzędzia I-Wrench ta opcja staje się niedostępna. Opcja COM1 lub COM2 zależy od szeregowego połączenia adaptera Bluetooth WLAN do sterownika.



Ilustracja 14:

Status narzędzia może być online lub offline. Sprawdzenie go jest możliwe za pośrednictwem *Tool List Connection Status* (lista statusu połączenia narzędzi). Ustawienia narzędzi można przeglądać przez kliknięcie przycisku *Tool Settings* (ustawienia narzędzi).




Ilustracja 15:

Jeżeli podczas przeglądania ekranu głównego I-Wrench w górnym pasku tytułowym pokazywane jest połączenie Wi-Fi ze sterownikiem Cleco, na górnym pasku pojawia się gwiazdka „*” (patrz następną ilustracją)



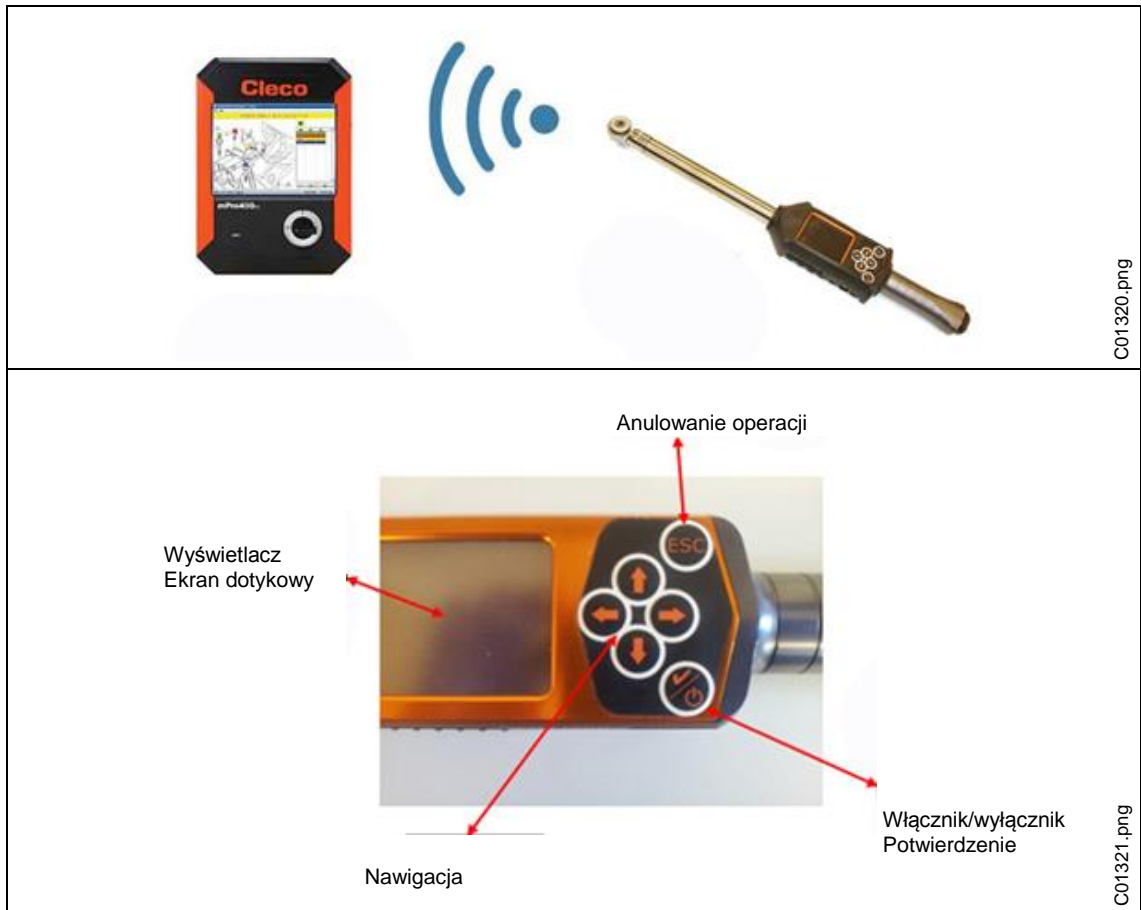
Ilustracja 16:

Górny pasek z powyższej ilustracji ekranu głównego pokazuje następujące informacje

Wyświetlacz	Wyjaśnienie
I-Wrench PRW:	Narzędzie I-Wrench pracuje z produkcyjnym oprogramowaniem sprzętowym
V2.1.68:	Numer wersji oprogramowania sprzętowego klucza dynamometrycznego
*	Gwiazdka informuje o występującym połączeniu Wi-Fi ze sterownikiem Cleco
T1	Numer rozpoznawania nasadki
29/04/13	dzień / miesiąc / rok
11:02	Czas w godzinach : minutach
	Stan naładowania akumulatora

5.3.4 Szczegółowa konfiguracja – konfiguracja Wi-Fi w narzędziu LiveWire I-Wrench

Opisane poniżej kroki zawierają szczegóły programowania narzędzia I-Wrench do komunikacji za pośrednictwem Wi-Fi. Jest to konieczny pierwszy krok do komunikacji pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC podczas operacji wykonywania połączenia gwintowego. Używać układ sterowania wkrętarek mPro400GC model Primary lub mPro400GC model Master. Nie używać modelu Slave.



Ilustracja 17: Konfiguracja WiFi w narzędziu I-Wrench

I-Wrench ID

- Włączyć I-Wrench.
- Zakończyć wszystkie zadania realizowane przez układ sterowania wkrętarek.
- Po uruchomieniu nacisnąć <ESC>.



Ilustracja 18:

→ Wybrać <Setup>.



C01324en.png

Ilustracja 19:

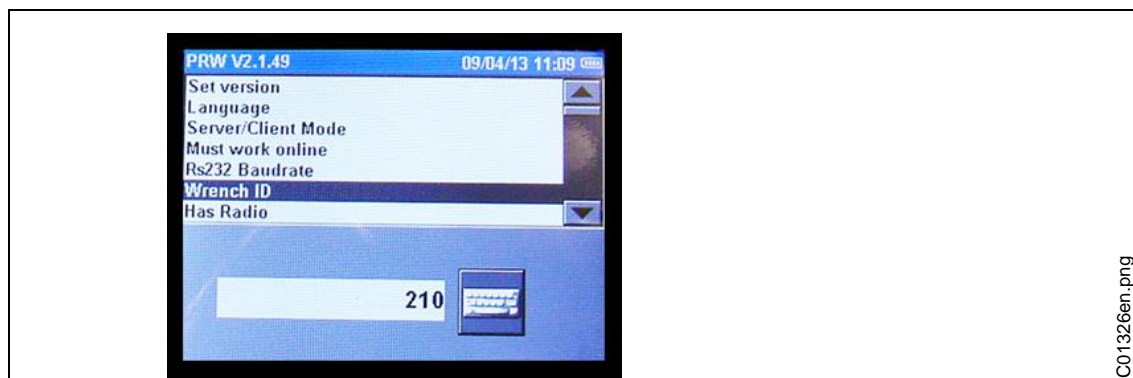
→ Wybrać jeszcze raz <Setup>.



C01325en.png

Ilustracja 20:

→ Wprowadzić hasło 1247 i nacisnąć <OK>.



C01326en.png

Ilustracja 21:

- Za pomocą suwaka po prawej stronie lub za pomocą przycisków kursora na polu przycisków wybrać opcję *Wrench ID* (ID klucza dynamometrycznego).
- Nacisnąć symbol klawiatury u dołu po prawej stronie.
- Wprowadzić na przykład ostatnie 4 miejsca numeru seryjnego narzędzia. Ten numer stanie się identyfikatorem ID narzędzia I-Wrench. (wiodące zera nie są pokazywane)

Nawiązywanie połączenia WiFi z układem sterowania wkrętarek mPro400GC

- Włączyć I-Wrench.
- Po uruchomieniu nacisnąć <ESC>.



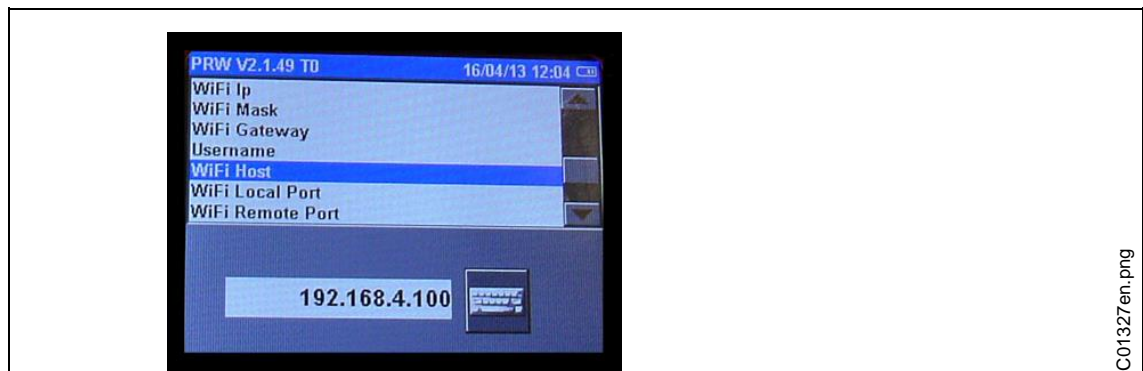
Ilustracja 22:

→ Wybrać <Radio Setup>.



Ilustracja 23:

→ Wprowadzić hasło 7421 i nacisnąć <OK>.



Ilustracja 24:

Na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran konfiguracji. Górne menu pokazuje tytuł, natomiast w dolnej części widoczne są opcje wybranego tytułu.

- Wybrać tytuł i poruszać przyciskami kursora w górę/w dół.
- Wybrać *WiFi Host* (host WiFi).
- Nacisnąć symbol klawiatury i wprowadzić adres IP.

Powtarzać powyższe kroki, aby zaprogramować następujące informacje:

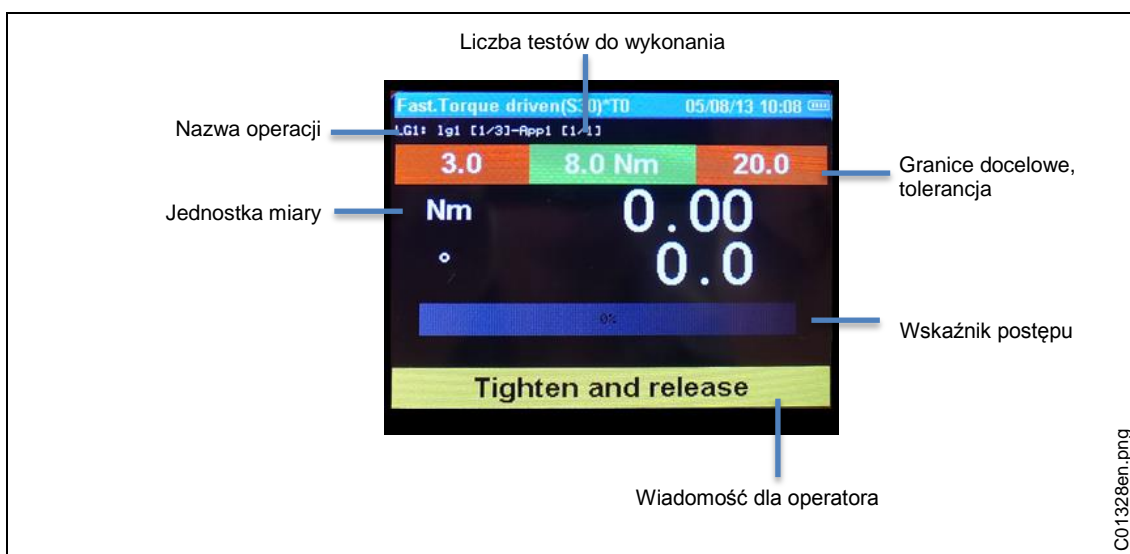
- Adres IP *WiFi Host* (host Wi-Fi) to adres IP układu sterowania wkrętarek mPro400GC, z którym ma zostać połączone narzędzie I-Wrench.
- Wprowadzić WiFi Gateway (bramę Wi-Fi): jest to numer „grupowy” adresu IP sieci.
Przykład: jeżeli układ sterowania wkrętarek mPro400GC ma adres IP 192.168.113.99 wpisać adres bramy Wi-Fi 192.168.113.001. W tym celu wystarczy skopiować pierwszych 9 cyfr, a jako ostatnie 3 cyfry zawsze wpisać 001. (Na ekranie pokazane zostaną one jako 1)

- Jako WiFi Local Port (lokalny port WiFi) wpisać wartość 23.
- Jako WiFi Remote Port (zdalny port WiFi) wpisać wartość 3456.

6 Wykorzystanie narzędzia I-Wrench w produkcji

6.1 Przeglądanie danych skręcania

Poniższa ilustracja pokazuje ekran wyników na wyświetlaczu I-Wrench po zakończeniu operacji produkcyjnej. Te same informacje są dostępne w układzie sterowania wkrętarek mPro400GC po wywołaniu ekranu *Informacje procesowe*. Sterownik realizuje statystyki przebiegu oraz generuje dane OK i NOK.



Ilustracja 25: Ekran wyników

7 Wyświetlacz i wejścia

7.1 Skaner kodów kreskowych

Narzędzie I-Wrench posiada dodatkową funkcję, pozwalającą na odczytywanie kodów kreskowych. Typowo funkcja ta obsługuje wczytywanie numeru seryjnego kodu identyfikacyjnego części (ID części i numeru śledzenia „tracking”), pozwalającego na powiązanie ID części z danymi wykonywanego połączenia gwintowego.



Ilustracja 26: Skaner kodów kreskowych

7.1.1 Ustawianie skanera kodów kreskowych

Zanim możliwe będzie użytkowanie skanera kodów kreskowych należy go ustawić w następujący sposób:

- Włączyć I-Wrench.
- Po uruchomieniu nacisnąć <ESC>.
- Wybrać <Setup>.
- Wybrać jeszcze raz <Setup>.
- Wprowadzić hasło 1247 i nacisnąć <OK>.
- Przejść do BarCode Use (użycia kodu kreskowego) w górnej części ekranu.
- Wybrać BarCode Use lub użyć przycisków kursora. Tekst staje się biały na niebieskim tle.
- Kliknąć haczyk w polu wyboru u dołu ekranu w celu zaznaczenia tego pola.
- Używając strzałki w górę wybrać Input VIN (wprowadzanie VIN). U dołu ekranu pojawia się 5 możliwości wyboru:

Wyświetlacz	PL	Wyjaśnienie
No VIN	Brak VIN	Ta opcja jest wybierana zawsze, gdy używany jest układ sterowania wkrętarek mPro400GC.
VIN after select	VIN po wybraniu	Używać tylko do indywidualnej pracy narzędzia I-Wrench. Nie używać żadnej z tych opcji.
VIN before select	VIN przed wybraniem	
VIN after sel.offl.	VIN po wybraniu offline	
2VIN before select	2VIN przed wybraniem	

7.1.2 Korzystanie ze skanera kodów kreskowych

Wczytywanie kodu kreskowego ID jest operacją ręczną. Do aktywacji procesu wczytywania nacisnąć przycisk ze strzałką w dół na narzędziu I-Wrench.



Ilustracja 27: Korzystanie ze skanera kodów kreskowych

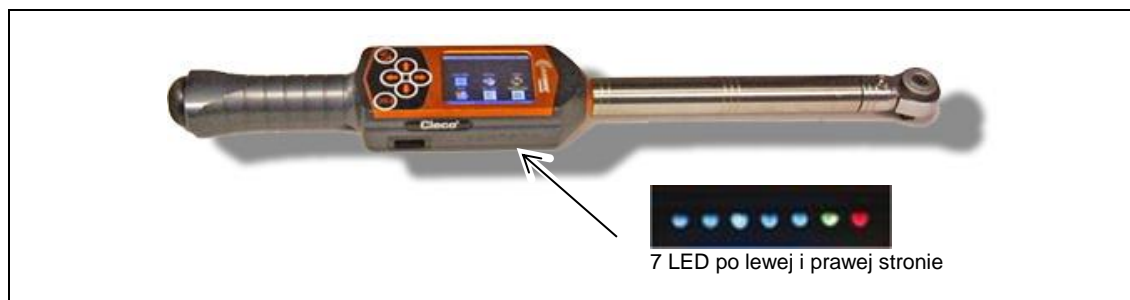
- Ustawianie i programowanie skanera kodów kreskowych przed użyciem. Patrz rozdział *Ustawianie skanera kodów kreskowych*.

Jeżeli narzędzie I-Wrench jest połączone z układem sterowania wkrętarek mPro400GC, sterownik sprawdza, czy jest to sygnał We/Wy, czy też informacje zostały wprowadzone ręcznie w sterowniku.

- W celu aktywacji procesu odczytu nacisnąć przycisk strzałki <W dół>.

7.2 Kontrolki LED

Po każdej stronie narzędzia I-Wrench znajduje się grupa 7 diod świecących, służących jako interfejs użytkownika. Ponadto operator może korzystać z brzęczyka i alarmu wibracyjnego. Grupa 7 diod świecących obejmuje 5 niebieskich diod, których wzrastająca intensywność świecenia informuje operatora, że zbliża się do wartości docelowej momentu obrotowego i ją osiąga. Dwie pozostałe diody świecą kolorem czerwonym, sygnalizując wynik NOT OK (nieprawidłowy) lub kolorem zielonym, sygnalizując wynik OK (prawidłowy). Patrz poniższa ilustracja, pokazująca pozycje diod świecących.



Ilustracja 28: 7 LED

Pięć niebieskich diod świecących stanowi pasek świetlny. Pasek świetlny to ciąg sąsiadujących lamp, kolejno szybko włączanych i wyłączanych w celu symulacji ruchu wzdłuż paska. Każda z pięciu diod świecących jest włączana po osiągnięciu określonej wartości procentowej wielkości docelowej (momentu obrotowego lub kąta).

Ustawienie domyślne procentowych progów włączania LED – wartości standardowe dla osiągniętych wartości docelowych

- 30% dla LED 1
- 50% dla LED 2
- 70% dla LED 3
- 90% dla LED 4
- 98% dla LED 5

Do zastosowań specjalnych można zmienić procentowy punkt zadziałania za pośrednictwem zewnętrznego oprogramowania. Oprogramowanie użytkownika to aplikacja SQNet, pracująca na zewnętrznym komputerze. Aplikacja SQNet jest używana przede wszystkim do zapewnienia zewnętrznego połączenia z narzędziem I-Wrench, pracującym w trybie indywidualnym, jeżeli nie ma połączenia z układem sterowania wkrętarek mPro400GC. Każda aplikacja wykonywania połączenia gwintowego może zostać zaprogramowana z różną docelową wartością procentową.

Po osiągnięciu 100% wartości docelowej świeci zielona LED, sygnalizując stan OK, lub czerwona LED w przypadku stanu NOT OK.

7.3 Złącze USB

Poniższa ilustracja pokazuje pozycję przyłącza USB. Przewód przyłączeniowy musi posiadać wtyk USB Mini-B. Przyłączy znajduje się po lewej stronie narzędzia I-Wrench. Patrz ilustracja poniżej.

Przyłączy USB jest używane do kilku celów:

- połączenie narzędzia I-Wrench z komputerem, na którym pracuje aplikacja SQNet do trybu indywidualnego
- sporządzanie kopii zapasowej ustawień konfiguracji narzędzia I-Wrench
- sporządzanie kopii zapasowej danych
- tworzenie ścieżki kontrolnej przy trybie indywidualnym
- aktualizacja lub instalacja oprogramowania układowego narzędzia I-Wrench.



Ilustracja 29: Złącze USB

8 Informacje ogólne

8.1 Układ rozpoznawania nasadki

Parametr	Znaczenie
Set version (ustaw wersję)	Określa, czy klucz dynamometryczny pracuje z wersją standardową czy specjalną.
Language (język)	Umożliwia wybór jednego z następujących języków: angielski, włoski, niemiecki, francuski, portugalski, hiszpański.
Server/Client mode (tryb serwer/klient)	Umożliwia konfigurację klucza dynamometrycznego jako klienta lub jako serwer.
Must work on line (konieczna praca online)	Po aktywacji tej opcji klucz dynamometryczny może pracować tylko po połączeniu z siecią przez Bluetooth.
RS232 Baudrate (prędkość transmisji danych RS 232)	Umożliwia wybór parametrów komunikacji RS232.
Wrench ID (ID klucza dynamometrycznego)	Identyfikator klucza dynamometrycznego.
Has Radio (obsługuje transmisję radiową)	Tę opcję należy aktywować tylko przy zamontowanym module radiowym.
Radio Type (typ modułu radiowego)	Umożliwia wybór typu modułu radiowego, zainstalowanego w narzędziu.
Baud 232 Radio (transmisja radiowa 232)	Umożliwia wybór parametrów do komunikacji szeregową drogą radiową.
Net ID (ID sieci)	Oznaczenie „grupowe” sieci Wi-Fi
Node ID (ID węzła)	Oznaczenie „węzła” sieci Wi-Fi
Master ID (ID master)	Zarezerwowany
Radio Channel (kanał radiowy)	Zarezerwowany
Radio Power (moc radia)	Zarezerwowany
Online Period	Zarezerwowany
Has Tool Recognition (z rozpoznawaniem narzędzia)	Ta opcja może być aktywowana tylko w przypadku, gdy klucz dynamometryczny jest wyposażony

Parametr	Znaczenie
	w „moduł wykrywania nasadki”.
Tool selects Prog. (narzędzie wybiera program)	Ta opcja może być aktywowana tylko w przypadku, gdy program jest wybierany przez „klucz nasadowy”.
Password per Firmware (hasło do oprogramowania sprzętowego)	Przy aktywacji narzędzie żąda wprowadzenia hasła w celu zmiany oprogramowania sprzętowego.
Has Positioning (z pozycjonowaniem)	Ta opcja może być aktywowana tylko w przypadku, gdy narzędzie jest wyposażone w opcję pozycjonowania.
Send Long Res. (wyślij długą odpowiedź)	Umożliwia wybór funkcji standardowej lub zdefiniowanej przez użytkownika.
Job restart strategy (strategia ponownego rozpoczęcia zadania)	Pozwala na kontrolę na końcu zadania, czy klucz dynamometryczny musi „ponownie rozpocząć” to samo zadanie lub „kontynuować” program bądź „zapytać” użytkownika, czy zadanie ma być ponownie rozpoczęte albo kontynuowane.
NOK come OK (dalej po NOK)	Przy aktywacji tej opcji, po uzyskaniu wyniku „NOT OK” narzędzie I-Wrench będzie kontynuować z następnymi testami.
Connect to 4000 (połącz z 4000)	Połączenie z 4000
4000 baud (bod 4000)	Parametry RS232 dla 4000
Slave Mode (tryb Slave)	Umożliwia wybór trybu pracy narzędzia I-Wrench: <u>Slave mode off (tryb Slave wył.)</u> -> Sterowanie przez użytkownika, programy są wybierane ręcznie; <u>Slave at Start (slave przy starcie)</u> -> Użytkownik nie wybiera programów aż do momentu otrzymania zewnętrznego sygnału aktywacji przez klucz dynamometryczny; <u>Fully Slave (tylko slave)</u> -> Użytkownik nie może wybierać żadnych programów, klucz dynamometryczny jest sterowany wyłącznie przez system zewnętrzny drogą radiową – użytkownik może tylko pomijać program; <u>Fully no skip (tylko slave bez przeskoku)</u> -> Jak wyżej, jednak bez możliwości przeskoku programów.
Volume Beep (głośność sygnału)	Pozwala na ustawienie wielkości procentowej sygnałów akustycznych (od 0 do 100).
Light Intens. (jasność)	Pozwala na ustawienie wielkości procentowej podświetlenia wyświetlacza (od 0 do 100).
Light TimeOut (timeout podświetlenia)	Narzędzie I-Wrench posiada dwa stopnie podświetlenia – jeden rezerwowy i jeden do pracy. Ta opcja pozwala na określenie czasu oczekiwania przez klucz dynamometryczny przed przełączeniem z trybu roboczego do rezerwowego przy braku sygnału na wejściu. Czas jest podawany w sekundach.
PowerOff sec. (czas wyłączenia s) (0 = nigdy)	Nieużywany klucz dynamometryczny może się automatycznie wyłączyć. W celu dezaktywacji tej opcji ustawić wartość „0”. Czas jest podawany w sekundach.
All Measure in Window (wszystkie pomiary w przedziale)	Po aktywacji tej opcji narzędzie I-Wrench używa krótkich przekroczeń limitu czasu tylko w przypadku,

Parametr	Znaczenie
	gdy moment obrotowy i kąt mieszczą się w przedziale tolerancji.
Set Tool Number (ustawianie numeru narzędzia)	Zarezerwowany
Tool Tq Corr. (korekta momentu obrotowego narzędzia)	Zarezerwowany
Tool Ang Corr (°/Nm) (korekta kąta narzędzia)	Zarezerwowany
Adapter Len. (mm) (długość adaptera)	Jeżeli do dokręcania używana jest przedłużka, należy wpisać jej długość (inaczej wartość pomiarowa momentu obrotowego może być błędna). Jeżeli użytkownik wpisał wartość w menu „Tool Tq Corr”, narzędzie I-Wrench uwzględni tylko wartość z menu „Tool Tq Corr”.
Comm. Fail Strategy (strategia na wypadek awarii komunikacji)	Jeżeli narzędzie I-Wrench jest połączone drogą radiową z oprogramowaniem VPG (lub innym oprogramowaniem), możliwa jest definicja określonej strategii na wypadek awarii połączenia: „Warn and disable” (ostrzeż i dezaktywuj) I-Wrench pokazuje komunikat „Host not connected” (brak połączenia z hostem) i samoczynnie się dezaktywuje; „Allow disconnected mode” (pozwól na pracę bez połączenia) I-Wrench pokazuje komunikat „Host not connected”, po czym w ciągu 4 sekund operator może nacisnąć przycisk potwierdzenia, aby kontynuować pracę w trybie offline; „Complete Current job/batch” (wykonaj do końca aktualne zadanie/partię) W tym przypadku narzędzie I-Wrench pozwala operatorowi zakończyć pracę przy aktualnym zadaniu/aktualnej partii, następnie pokazuje komunikat „Host not connected” i samoczynnie się dezaktywuje.
AllowsSuspendSendRes (dopuszczalność przerwę wysyłania)	Wersja specjalna dla IVECO. Jeżeli komunikacja radiowa jest wyłączona, klucz dynamometryczny może pracować dalej i zapisuje wszystkie wyniki w wewnętrznej pamięci. Po ponownej aktywacji komunikacji narzędzie I-Wrench wysyła wszystkie wyniki do hosta.
Led green at Nom. (zielona LED po osiągnięciu wartości docelowej)	Po aktywacji tej opcji zielona LED klucza dynamometrycznego zaświeca po osiągnięciu wartości docelowej momentu obrotowego lub kąta.
Vibration (wibracja)	Aktywuje alarm wibracyjny po osiągnięciu wartości docelowej.
Input Vin (wprowadzanie VIN)	Po aktywacji tej opcji po wyborze programu użytkownik musi odczytać nr VIN; użytkownik musi odczytać numer VIN przed wyborem programu; użytkownik musi odczytać nr VIN gdy komunikacja radiowa jest wyłączona (system specjalny dla IVECO).
BarCode Use (wykorzystanie kodu kreskowego)	Aktywować tylko jeżeli klucz dynamometryczny jest wyposażony w czytnik kodów kreskowych.
Confirm Scanned String (potwierdź odczytany ciąg znaków)	Po aktywacji użytkownik musi nacisnąć przycisk do potwierdzenia odczytanego kodu kreskowego.
BarCode Setup (setup kodów kreskowych)	Ta opcja umożliwi konfigurację odczytu kodów kreskowych bezpośrednio w oparciu o konfigurację

Parametr	Znaczenie
	kodu kreskowego.
Alw save curve (zapisz charakterystykę)	Ustawić na „1”, aby zawsze zapisywać charakterystyki.
End at last led (koniec przy ostatniej LED)	Po aktywacji rozpoczyna się krótkie przekroczenie limitu czasu w odniesieniu do pozycji ostatniej LED (może być aktywowana przez SQNet lub VPG, gdy świeci ostatnia LED narzędzia I-Wrench). Bez aktywacji krótkie przekroczenie limitu czasu rozpoczyna się po osiągnięciu wartości docelowej.
Operator Input (dane wprowadzone przez operatora)	To ustawienie posiada trzy opcje: „Not used” (nieużywane); „At startup” (w chwili startu) – do kontynuacji podczas uruchamiania narzędzia I-Wrench operator musi wpisać identyfikator ID operatora; „Before Sel.” (przed wyborem) – przed rozpoczęciem testu narzędzie I-Wrench żąda wprowadzenia identyfikatora ID operatora.
Ms wait enable (aktywuj oczekiwanie na pomiar)	Gdy narzędzie I-Wrench jest połączone z VPG (lub innym oprogramowaniem online), po odczytaniu kodu kreskowego czeka ono przez zdefiniowany czas (który można zmieniać za pomocą tego ustawienia); jeżeli I-Wrench otrzyma program, narzędzie I-Wrench pyta o ponowne wczytanie kodu kreskowego.
BT Fast connect (szybkie połączenie BT)	Szybkie połączenie bezprzewodowe przez Bluetooth do redukcji zakłóceń innych opcji radiowych (np. Wi-Fi).
Conn. To Schatz (połączony z Schatz)	Aktywować tę opcję w celu połączenia narzędzia I-Wrench ze stołem warsztatowym Schatz (stołem warsztatowym do kalibracji momentu obrotowego/kąta).
Schatz baud (bod Schatz)	RS232 = parametry połączenia ze stołem warsztatowym Schatz.
Fix Cable Port (stałe przyłącze kablowe)	Tylko SCS. Opcja używana dla I-Wrench lub EWW ³ do wyboru przyłącza.
Plug in Cable Port (wetknij przyłącze przewodu)	Tylko I-Wrench pierwszej generacji.
Cradle Input	Tylko narzędzie I-Wrench z czujnikiem „RID”, wykrywającym umieszczenie I-Wrench w schowku i ładowarce.
Adapter Coeff. Mode (tryb współczynnika adaptera)	To ustawienie definiuje, które wejście jest priorytetowe do określania „trybu współczynnika adaptera” po aktywacji: „Adapter Prio” (priorytet adaptera) Jeżeli współczynnik został wpisany do narzędzia/adaptera i do programu wysłanego przez VPG lub inne oprogramowanie hosta, narzędzie I-Wrench uwzględni współczynnik w narzędziu/adapterze; „Only Adapter” (tylko adapter) Narzędzie I-Wrench uwzględni tylko współczynnik zapisany w narzędziu/adapterze (jeżeli występuje); „Program Prio” (priorytet programu) Jeżeli współczynnik został wpisany do narzędzia/adaptera i do programu wysłanego przez VPG lub inne oprogramowanie hosta, narzędzie I-Wrench uwzględni współczynnik w programie; „Only Program” (tylko program) Narzędzie I-Wrench

Parametr	Znaczenie
	uwzględnia tylko współczynnik wpisany do programu (jeżeli występuje).
Speed Over Delay (ms) (opóźnienie nadmiernej prędkości obrotowej)	Ten czas podaje, jak długo żyroskop może mieć prędkość obrotową powyżej maksymalnej; po upływie tego czasu narzędzie I-Wrench pokazuje komunikat błędu „speed over” (ma to miejsce, gdy użytkownik zbyt mocno dokręci połączenie śrubowe).
Freq. RT reading (Hz) (odczyt częstotliwości w czasie rzeczywistym)	To ustawienie umożliwia wybór częstotliwości do wysyłania wartości do VPG w czasie rzeczywistym.

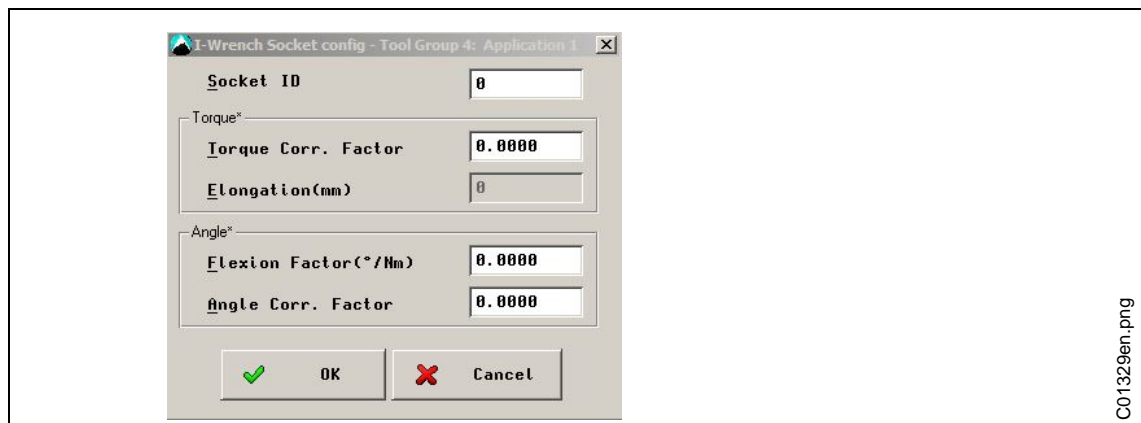
8.2 Współczynniki korekcyjne nasadek

Jeżeli wymagane jest zastosowanie specjalnej głowicy lub adaptera nasadki z narzędziem I-Wrench, pojawia się błąd przesunięcia, który może mieć negatywny wpływ na dokładność pomiaru momentu obrotowego lub kąta. W celu usunięcia błędu przesunięcia pomiaru opracowany został matematyczny proces korekcyjny. Współczynnik korekty jest zapisany fabrycznie w pamięci klucza dynamometrycznego. Ten współczynnik nie jest zmienną i nie jest on dostępny ani dla operatora, ani dla użytkownika. Każda konstrukcja głowicy specjalnej lub adaptera wymaga jednoznacznego zestawu współczynników korekcyjnych.

Jeżeli klucz dynamometryczny jest wyposażony w funkcję rozpoznawania głowicy, „wie” ona o konieczności zastosowania współczynnika korekcyjnego kalibracji i oznacza wymaganą dla danej głowicy wartość przesunięcia w kluczu dynamometrycznym.

W przypadku kluczy dynamometrycznych bez funkcji wykrywania głowicy współczynnik korekcyjny jest wprowadzany do układu sterowania wkrętarek mPro400GC i jest tam powiązany z procesem wykonywania połączenia śrubowego w celu korekty przesunięcia.

Poniższa ilustracja pokazuje ekran korekty, używany w układzie sterowania wkrętarek mPro400GC do programowania współczynnika korekcyjnego i jego powiązania z procesem wykonywania połączenia śrubowego:



Ilustracja 30:

9 Konserwacja

9.1 Instrukcja czyszczenia

Wszystkie modele I-Wrench

- Czyścić tylko wyłączony wyświetlacz.
- Dbać o czystość powierzchni ekranu dotykowego LCD. Używać wilgotnej szmatki, zwilżonej typowym preparatem do mycia szyb. Do czyszczenia nie używać acetonu.
- Nie zanurzać narzędzia I-Wrench w cieczach lub środkach czyszczących.

Wszystkie modele narzędzia I-Wrench ze zintegrowanym skanerem (opcjonalnym czytnikiem kodów kreskowych)

Okienko musi być czyste. Zabrudzone okienko mogłoby uniemożliwić odczytywanie kodów kreskowych.

- Czyścić je regularnie, a zanieczyszczenia usuwać na bieżąco. Używać wilgotnej szmatki lub patyczka z bawełnianą końcówką lub podobnego miękkiego przedmiotu, zwilżonego typowym preparatem do mycia szyb. Do czyszczenia nie używać acetonu.

Wszystkie modele narzędzia I-Wrench z opcjonalną osłoną gumową

Osłona jest wyposażona w wyjmowane okienko.

- To wyjmowane okienko należy utrzymywać w czystości po obu stronach. Używać wilgotnej szmatki, zwilżonej typowym preparatem do mycia szyb. Do czyszczenia nie używać acetonu.

9.2 Harmonogram konserwacji

Termin	Kontrola wizualna
Na każdej zmianie	→ Uszkodzenie I-Wrench
	→ Przezroczystość okienka skanera
1x w tygodniu (jeżeli jest używana)	→ Przezroczystość ekranu dotykowego i okienka chroniącego ekran

9.3 Demontaż

Za wyjątkiem wymiany głowicy lub nasadek albo adapterów specjalnych nie należy demontować narzędzia. Demontaż i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez personel, autoryzowany przez firmę Apex Tool Group.

9.4 Smarowanie

I-Wrench nie wymaga smarowania.

10 Wykrywanie i usuwanie problemów

10.1 Problemy z siecią Wi-Fi

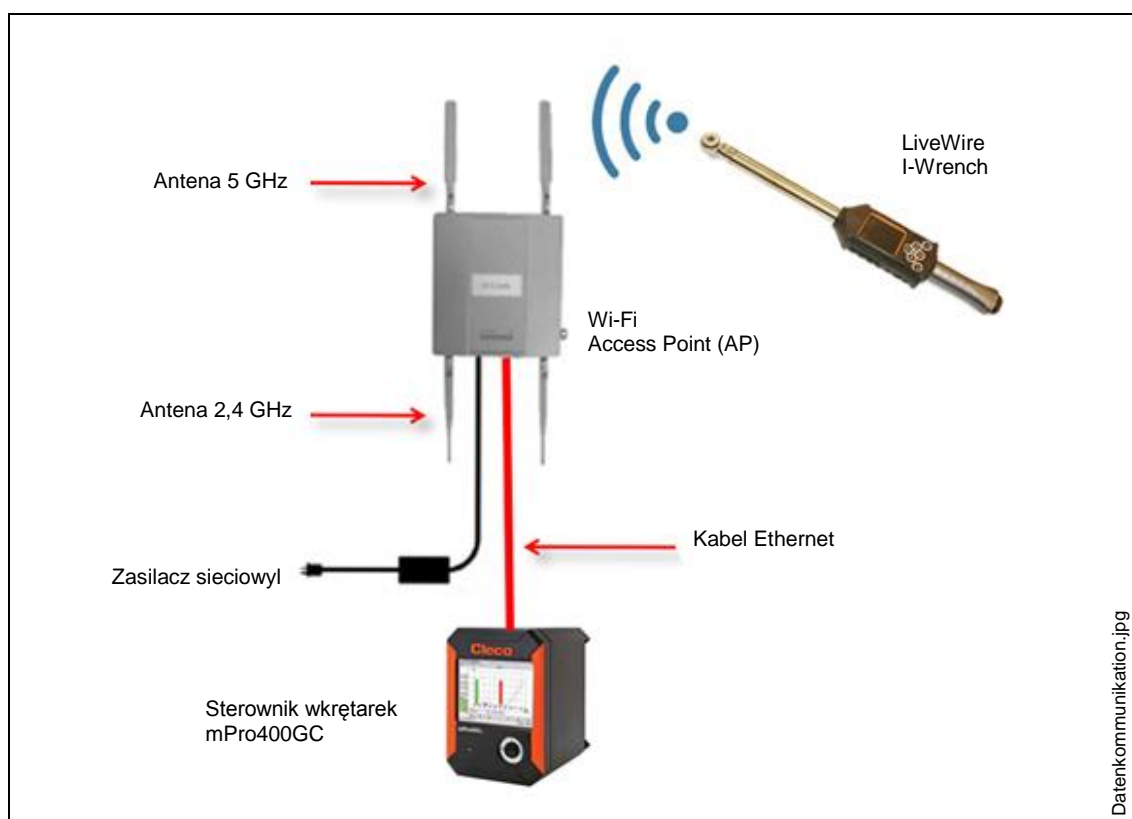
W fazie startowej, po skonfigurowaniu połączenia Wi-Fi pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC należy obserwować wyświetlacz LCD klucza dynamometrycznego. W dolnym wierszu wyświetlacza pojawia się wezwanie „WLAN init”. Po skutecznym nawiązaniu połączenia z krótkim opóźnieniem pojawia się komunikat „WiFi Module OK!”. W razie wystąpienia problemów pokazany zostanie kod błędu „WiFi Module KO!”. Istnieje łącznie 16 kodów błędów, opisanych w poniższej tabeli.

Kod błędu	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
1	Tryb programowania modułu był niedostępny	→ Sprawdzić połączenie kablowe modułu i prędkość transmisji danych
2	Opcja „Keep connection during programming” (utrzymaj połączenie podczas konfigurowania) nie mogła zostać aktywowana	→ Skonfigurować opcję
3	Opcja „SSID” nie została ustawiona	→ Skonfigurować SSID
4	„WiFi channel” (kanał Wi-Fi) nie został ustawiony	→ Skonfigurować kanał Wi-Fi
5	„Authentication mode” (tryb uwierzytelniania) nie został ustawiony	→ Skonfigurować tryb uwierzytelniania
6	„Encryption mode” (tryb szyfrowania) nie został ustawiony	→ Skonfigurować tryb szyfrowania
8	„Passkey” (klucz połączenia) nie został skonfigurowany	→ Skonfigurować klucz połączenia
10	Parametr „DHCP” nie został ustawiony	→ Skonfigurować DHCP
11	„WiFi IP” (IP Wi-Fi) nie został ustawiony	→ Sprawdzić format IP → Sprawdzić IP dla „WiFi IP” → Sprawdzić „WiFi Gateway” (bramę Wi-Fi) → Upewnić się, że powyższe ustawienia są prawidłowe
12	Opcja „Hostname” (nazwa hosta) nie została ustawiona	→ Ustawić nazwę hosta
15	Opcja TCP-Client Peer nie została ustawiona	→ Sprawdzić IP dla „WiFi Host” → Sprawdzić „WiFi Remote Port” (zdalne złącze Wi-Fi) → Upewnić się, że powyższe ustawienia są prawidłowe
16	„Power mode” (tryb zasilania) nie został ustawiony	→ Ustawić tryb zasilania
20	Parametr „Regulatory domain” (zakres obowiązywania) nie został ustawiony	→ Ustawić parametr zakresu obowiązywania
21	Parametr „Username” (nazwa użytkownika) nie została ustawiona	→ Ustawić parametr nazwy użytkownika

Kod błędu	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
22	Parametr „Build Ad Hoc” (struktura ad-hoc) nie został ustawiony	→ Ustawić parametr struktury ad-hoc
23	Parametr „Operational mode” (tryb pracy) nie został ustawiony	→ Ustawić parametr trybu pracy

10.2 Komunikacja danych pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC

Poniższa ilustracja zawiera schemat blokowy głównych połączeń pomiędzy elementami Wi-Fi w przypadku układu sterowania wkrętarek mPro400GC. Najprostszym połączeniem jest Access Point (punkt dostępu, PD), połączony bezpośrednio z układem sterowania wkrętarek mPro400GC za pomocą kabla Ethernet. Połączenie z narzędziem I-Wrench jest połączeniem bezprzewodowym Wi-Fi.



Ilustracja 31: Komunikacja danych pomiędzy narzędziem I-Wrench a układem sterowania wkrętarek mPro400GC

Typowe problemy z połączeniami Wi-Fi są wynikiem błędów programowania klucza dynamometrycznego. Sterownik jest niezależnym elementem i powinien być używany jako przyrząd diagnostyczny. Sterownik wyświetla różne maski ekranowe, zawierające informacje o przyczynie błędu. Problemy są korygowane przez zmianę błędnych ustawień narzędzia I-Wrench. Przykład: nieprawidłowe ustawienie adresu IP w kluczu dynamometrycznym uniemożliwia połączenie. Niezgodność nazwy SSID uniemożliwia połączenie. Nieprawidłowe ustawienie uwierzytelniania Wi-Fi uniemożliwia połączenie.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Narzędzie I-Wrench nie komunikuje się z układem sterowania wkrętarek mPro400GC.	Należy sprawdzić 3 zakresy. Ciąg komunikacji przebiega przez narzędzie I-Wrench – PD – sterownik.	→ Sprawdzić połączenie pomiędzy narzędziem I-Wrench a punktem dostępu → Sprawdzić, czy na wyświetlaczu

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Jak mogę rozwiązać problem?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawienia w narzędziu I-Wrench 2. Połączenie pomiędzy narzędziem I-Wrench a Access Point (PD). Jest to ścieżka Wi-Fi. 3. Połączenie pomiędzy Access Point (PD) a sterownikiem. Jest to kabel Ethernet. 	<p>LCD narzędzia widoczna jest gwiazdka (*):</p> <p>Jeżeli jest widoczna, komunikacja I-Wrench – PD jest w porządku. Natomiast jeżeli nie jest widoczna: brak komunikacji I-Wrench – PD.</p>
Brak gwiazdki *. Brak połączenia Wi-Fi.	<p>Należy sprawdzić 3 zakresy. Ciąg komunikacji przebiega przez narzędzie I-Wrench – PD – sterownik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawienia w narzędziu I-Wrench 2. Ustawienia w sterowniku 3. Kabel pomiędzy PD a sterownikiem. 	<p>Sprawdzić WSZYSTKIE ustawienia Wi-Fi w kluczu dynamometrycznym</p> <p>→ Sprawdzić, czy kabel Ethernet jest podłączony do prawidłowego złącza Ethernet sterownika. Istnieją dwa oddzielne złącza.</p> <p>→ Użyć innego kabla Ethernet.</p>
W jaki sposób sprawdzane są ustawienia Wi-Fi w kluczu dynamometrycznym?		<p>→ Patrz poniższa lista kontrolna</p> <p>→ Dodatkowe informacje zawiera instrukcja obsługi punktu dostępu.</p>

10.3 Lista kontrolna ustawień sieci Wi-Fi

- Włączyć I-Wrench.
- Po uruchomieniu nacisnąć <ESC>.
- Wybrać <Radio Setup>.
- Wprowadzić hasło 7421 i nacisnąć <OK>.

- Wybrać Oper. Mode (tryb pracy) i ustawić opcję *Managed* (zarządzany).
- Wybrać WiFi SSID i wpisać nazwę SSID PD (punktu dostępu).
- Wybrać Reg. Domain (zakres obowiązywania) i przypisać częstotliwość 2,4 GHz lub 5 GHz LUB 2,4 GHz + 5 GHz.
- Wybrać WiFi Channel (kanał Wi-Fi)
 - 0 dla roamingu standardowego
 - 1 do 12 dla 2,4 GHz
 - 36 do 44 dla 5 GHz
 - 150 do 160 dla Uniband II
- Wybrać WiFi Authentication (uwierzytelnianie Wi-Fi)
 - WPA
 - PEAP
 - WPA2
 - LEAP
- Wybrać WiFi Encryption (szyfrowanie Wi-Fi)
 - WEP64
 - WEP128
 - TKIP
 - AES/CCMP
- Wybrać WiFi Key (klucz Wi-Fi)
 - Ten klucz musi być identyczny z kluczem podanym w punkcie dostępu (PD).

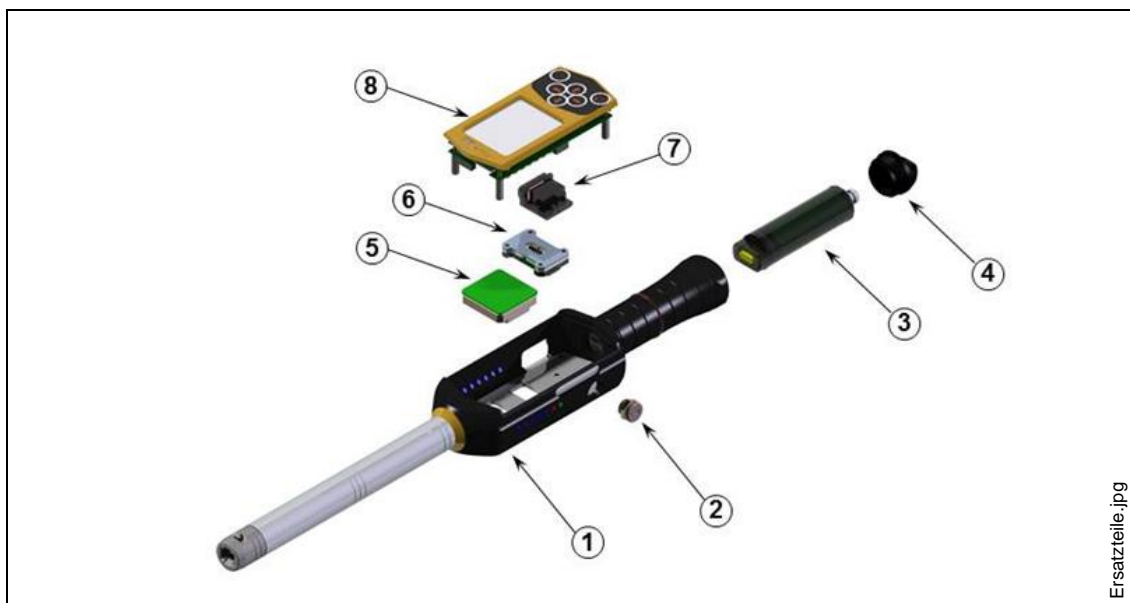
- Wybrać WiFi DHCP
 - Pole wyboru WiFi DHCP pozostawić DEZAKTYWOWANE.
- Wybrać WiFi IP
 - Adres IP klucza dynamometrycznego musi należeć do tego samego zakresu adresów IP (pierwszych 9 cyfr) jak adres sterownika. Ostatnie 3 cyfry muszą być jednak jednoznaczne.
- Wybrać WiFi Mask (maskę sieci WiFi)
 - Typowy adres maski podsieci Wi-Fi to 255.255.255.0
- Wybrać WiFi Gateway (bramę WiFi)
 - Ustawienie bramy nie może pozostać bez wpisu. Wpisać co najmniej pierwsze 9 cyfr zakresu adresu IP klucza dynamometrycznego i dodać 001 jako ostatnie trzy cyfry. (Na ekranie pokazane zostaną one jako 1)
- Wybrać WiFi Host
 - Musi to być ten sam adres IP, jak adres sterownika mPro400GC.
- Wybrać WiFi Local Port (lokalny port WiFi)
 - Wpisać wartość 23
- Wybrać WiFi Remote Port (zdalny port WiFi)
 - Wpisać wartość 3456
- Wybrać WiFi Init Mode (tryb inicjalizacji WiFi)
 - Wpisać Always (zawsze)

11 Części zamienne

11.1 Wykaz części zamiennych

Liczba kodowa	Numer części	Opis
1	313 11 0050	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 15 Nm
	313 11 0051	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 30 Nm
	313 11 0052	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 50 Nm
	313 11 0053	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 70 Nm
	313 11 0054	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 100 Nm
	313 11 0055	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 200 Nm
	313 11 0056	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 300 Nm
	313 11 0057	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 400 Nm
	313 11 0058	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 600 Nm
	313 11 0059	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 800 Nm
	313 11 0060	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 1000 Nm
	313 11 0061	Grupa klucza+ Przetwornik pomiarowy 1200 Nm
2	313 21 0054	Wewnętrzny wtyk USB z przewodem
3	313 21 0042	Akumulator
4	323 41 0024	Pokrywa akumulatora

Liczba kodowa	Numer części	Opis
5	197 14 0002	Moduł Wi-Fi
6	197 14 0014	Moduł PC
7	197 14 0005	Moduł czytnika kodu kreskowego
8	313 21 0075	Płytkę drukowaną obwodów elektronicznych z wyświetlaczem LCD i pokrywą



Ilustracja 32: Części zamienne

Ersatzteile.jpg

12 Dane techniczne

12.1 Dokładność pomiaru

Odchylenie	
$\pm 0,5\%$	20%...100% maks. momentu obrotowego
$\pm 1\%$	10%...20% maks. momentu obrotowego
$\pm 0,1^\circ$	Odchylenie wskazań kątowych

12.2 Właściwości eksploatacyjne

Cechy	Dane
Pamięć wewnętrzna	1 GB
Pozwala na zapis	20 000 wyników 20 000 charakterystyk 1000 programów
Wyświetlacz	Ekran dotykowy o przekątnej 2,8 cala i wysokiej

Cechy	Dane
	rozdzielczości
Wyświetlacz kolorowy	320 x 240 pikseli, 65 535 kolorów
Klawiatura (do włączania i wyłączania oraz nawigacji).	
Opcjonalny czytnik kodów kreskowych (pozwala na rozszerzenie funkcjonalności o identyfikację elementów)	

12.3 Zasilacz

Cechy	Dane
Wewnętrzny wymienny akumulator	Litowo-jonowy
Pojemność akumulatora	3,7 V, napięcie prądu stałego przy 2700 mA
Czas ponownego naładowania	9 h
Czas ładowania przez kabel USB i komputer	6 h
Czas ładowania przez opcjonalny prostownik zewnętrzny	4 h

12.4 Zewnętrzna ładowarka do akumulatora

Cechy	Dane
Moc wejściowa	100 do 240 V, napięcie przemiennie przy 50 / 60 Hz
Moc wyjściowa	Napięcie prądu stałego 5,0 V przy 0,7 A

12.5 Przyłącza, wejścia i wyjścia

- Mini-B USB 2,0 do wymiany danych oraz do podłączania opcjonalnej ładowarki akumulatora
- 4-stykowe złącze do ładowania akumulatora w opcjonalnym schowku z ładowarką.
- Klawiatura i ekran dotykowy do programowania i nawigacji.
- Opcjonalny laserowy czytnik kodów kreskowych
- 7 lampek sygnalizacyjnych LED
- Obsługa Wi-Fi

12.6 Komunikacja

- Wi-Fi 2,4 GHz i 5 GHz.
- Klient (układ sterowania wkrętarek mPro400 GC) lub praca indywidualna.
- Komunikacja danych i charakterystyk ze sterownikiem globalnym Cleco przez sieć Wi-Fi

12.7 Procedury skręcania

Pojęcie procedury skręcania dotyczy procesu dokręcania połączeń gwintowych. Pomiar momentu obrotowego, służący do kontroli cyklu dokręcania i do pomiaru (kontrolnego) kąta obrotu nakrętki lub

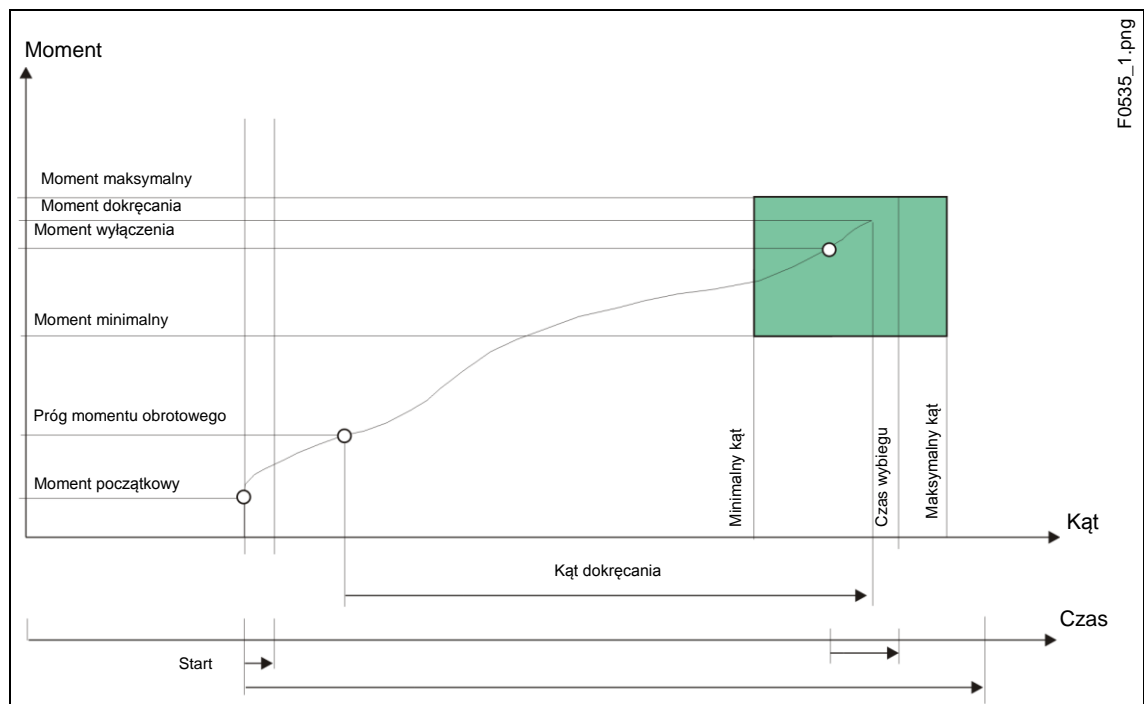
śruby, stanowi procedurę skręcania nazywaną *regulacją momentu obrotowego z kontrolą kąta obrotu*. Oznacza to, że moment obrotowy jest używany do zakończenia cyklu dokręcania. Zdefiniowana niższa i wyższa akceptowalna wartość momentu obrotowego charakteryzuje prostokątny przedział, definiujący dopuszczalne połączenie. Odwrotnie obowiązuje, że w przypadku używania kąta obrotu z pomiarem (kontrolnym) momentu obrotowego do zakończenia procesu dokręcania mamy do czynienia z procedurą *kontroli kąta obrotu z nadzorem momentu obrotowego*.

Wyjaśnienie procedury skręcania bazuje na wartościach granicznych cyklu dokręcania, ustawionych przez użytkownika. Wyniki są mierzone przez układ sterowania wkrętarek mPro400GC, jeżeli jest on połączony z narzędziem I-Wrench.

Układ sterowania wkrętarek mPro400GC określa *regulację momentu obrotowego z kontrolą kąta obrotu* jako **diagram 30**, a *sterowanie kątem obrotu z nadzorem momentu obrotowego* jako **diagram 50**. Obie strategie zostały szczegółowo opisane poniżej:

12.7.1 Diagram 30: regulacja momentu obrotowego z kontrolą kąta obrotu

Procedura skręcania z wyłączeniem momentem obrotowym i kontrolą momentu obrotowego i kąta obrotu. Ta procedura skręcania jest poprzedzana przez szybkie dokręcanie.



Ilustracja 33: Diagram 30

Zintegrowany przetwornik pomiarowy mierzy moment obrotowy oraz kąt obrotu, występujące podczas procesu skręcania, i zapewnia ich przetwarzanie w układzie sterowania wkrętarek. Po osiągnięciu *progu momentu obrotowego* następuje zliczanie kąta. Po osiągnięciu *momentu wyłączenia* narzędzie jest zatrzymywane. Następnie przez czas wybiegu rejestrowany jest kąt wybiegu oraz moment szczytowy. Obie wartości są przesyłane do układu sterowania wkrętarek jako moment dokręcania śruby wraz z oceną połączenia śrubowego.

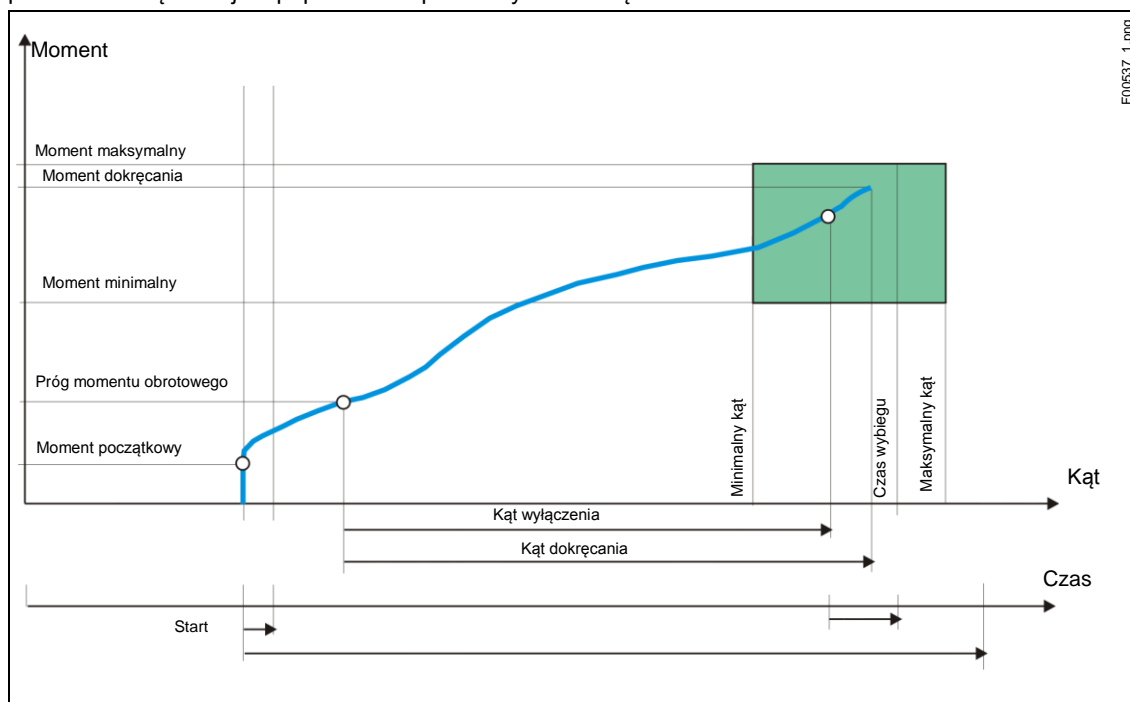
Po osiągnięciu momentu wyzwania następuje rejestracja przebiegu momentu obrotowego, a jej wyniki mogą być pokazywane graficznie.

W układzie sterowania wkrętarek wprowadzane są następujące parametry:

Parametr	Wyjaśnienie	Zakres wartości
Moment wyłączenia (Nm)	Moment wyłączenia stopnia	0 ... 1× maks. moment obrotowy
Współczynnik tłumienia	Liczba wartości pomiarowych, wykorzystywanych do tłumienia przez tworzenie wartości średniej	4
Maksymalny kąt (stopni)	Osiągnięta górna wartość graniczna kąta obrotu i granica wyłączania bezpieczeństwa	0 ... 9 999
Moment maksymalny (Nm)	Osiągnięta górna wartość graniczna momentu obrotowego	0 ... 1,2 x maks. moment obrotowy
Minimalny kąt (stopni)	Osiągnięta dolna wartość graniczna kąta	0 ... 9 999
Moment minimalny (Nm)	Osiągnięta dolna wartość graniczna momentu obrotowego	0 ... 1 × wartość kalibracji momentu obrotowego
Próg momentu obrotowego (Nm)	Początek zliczania kąta	0 ... 1,2 x maks. moment obrotowy
Wyłączenie z powodu bezpieczeństwa	Maksymalny kąt	

12.7.2 Diagram 50: sterowanie kątem obrotu z nadzorem momentu obrotowego

Procedura skręcania z wyłączeniem kątem obrotu i kontrolą kąta obrotu i momentu obrotowego. Ta procedura skręcania jest poprzedzana przez szybkie dokręcanie.



Ilustracja 34:: Diagram 50

Zintegrowany przetwornik pomiarowy mierzy moment obrotowy oraz kąt obrotu, występujące podczas procesu skręcania, i zapewnia ich przetwarzanie w układzie sterowania wkrętarek. Po osiągnięciu *kąta wyłączenia* narzędzie jest zatrzymywane. Następnie przez czas wybiegu rejestrowany jest kąt wybiegu oraz moment szczytowy. Obie wartości są przesyłane do układu sterowania wkrętarek jako moment dokręcania śruby wraz z oceną połączenia śrubowego.

Po osiągnięciu sparametryzowanego momentu wyzwalania narzędzia następuje rejestracja przebiegu momentu obrotowego, a jej wyniki mogą być pokazywane graficznie.

W układzie sterowania wkrętarek wprowadzane są następujące parametry:

Parametr	Wyjaśnienie	Zakres wartości
Kąt wyłączenia (stopni)	Kąt wyłączenia stopnia	0 ... 9 999
Współczynnik tłumienia	Współczynnik tłumienia, liczba wartości pomiarowych, wykorzystywanych do tłumienia przez tworzenie wartości średniej	4
Liczba obrotów (1/min)	Preselekcja prędkości obrotowej, maksymalna prędkość obrotowa wprowadzona w zakresie stałej narzędzia	± maksymalna prędkość obrotowa
Maksymalny kąt (stopni)	Osiągnięta górna wartość graniczna kąta	0 ... 9 999
Moment maksymalny (Nm)	Osiągnięta górna wartość graniczna momentu obrotowego i granica wyłączenia bezpieczeństwa	0 ... 1,2 x maks. moment obrotowy
Minimalny kąt (stopni)	Osiągnięta dolna wartość graniczna kąta	0 ... 9 999
Moment minimalny (Nm)	Osiągnięta dolna wartość graniczna momentu obrotowego	0 ... 1 × wartość kalibracji momentu obrotowego
Próg momentu obrotowego (Nm)	Początek zliczania kąta	0 ... 1,2 x maks. moment obrotowy
Wyłączenie z powodu bezpieczeństwa	Moment maksymalny	
Moment wyzwalający (Nm)	Początek rejestracji wartości momentu obrotowego do prezentacji graficznej	0 ... 1,2 x maks. moment obrotowy

13 Serwis

13.1 Naprawa narzędzia

Wskazówka



W przypadku konieczności naprawy I-Wrench prosimy o wysłanie kompletnego narzędzia do autoryzowanego centrum handlowo-serwisowego Apex Tool Group. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany personel Apex Tool Group. Próba otwarcia lub naprawy narzędzia przez użytkownika może spowodować utratę praw gwarancyjnych.

14 Utylizacja

OSTROŻNIE!



Niebezpieczeństwo szkód osobowych i ekologicznych w razie niefachowej utylizacji. Składniki i materiały eksploatacyjne narzędzia niosą w sobie zagrożenia dla zdrowia i środowiska.

- Elementy opakowania należy utylizować posortowane na rodzaje materiałów.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów lokalnych.



Przestrzegać ogólnie obowiązujących wymagań dotyczących utylizacji, np. w Niemczech ustawa o sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (ElektroG) i ustawa o bateriach (BattG):
Utylizacja akumulatorów jest objęta w Niemczech odpowiednimi przepisami prawnymi.

Mimo iż akumulatory litowo-jonowe nie są aktualnie sklasyfikowane jako odpady niebezpieczne, nie wolno ich utylizować razem ze śmieciami domowymi.

→ Akumulatory należy oddać we właściwej placówce zbiorczej, w centrum handlowo-serwisowym lub przekazać do utylizacji we właściwej placówce specjalistycznej.

Więcej informacji na temat odbioru zużytych baterii w Niemczech zawiera między innymi witryna sieci web „GRS Batterien”: www.grs-batterien.de

14.1 Utylizacja akumulatora w innych regionach

Definicje odpadów niebezpiecznych w zakresie baterii i akumulatorów w poszczególnych krajach są różne. Po usunięciu uszkodzonego akumulatora musi być on utylizowany zgodnie z regionalnymi przepisami.

OSTROŻNIE



- Nie rozbierać akumulatorów na części
- Nie nagrzewać ani nie spalać
- Nie zwierać
- Nie otwierać
- Używać TYLKO zalecanej ładowarki Cleco

Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Detroit, MI

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-393-5640
Fax: +1-248-391-6295

Seattle, WA

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

England

**Apex Tool Group GmbH &
Co. OHG**
C/O Spline Gaugesl
Piccadilly Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44-191 419 7700
Fax: +44-191 417 9421

India

**Apex Power Tools India
Private Limited**
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global Industrial
Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91-20-66761111

Houston, TX

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
6550 West Sam Houston
Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

York, PA

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

France

Apex Tool Group SNC
25 Rue Maurice Chevalier
BP 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33-1-6443-2200
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico

**Apex Tool Group México
S. de R.L. de C.V.**
Validad El Pueblito #103
Parque Industrial
76220 Querétaro
Mexico
Phone: +52 (442) 211-
3800
Fax: +52 (442) 103-
0443

Lexington, SC

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-951-7544
Fax: +1-803-358-7681

Brazil

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
Caixa Postal 692
18001-970 Sorocaba, SP
Brazil
Phone: +55-15-238-3929
Fax: +55-15-238-3260

Germany

**Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG**
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222

China

**Apex Power Tools Tra-
ding (Shanghai) Co., Ltd**
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng
Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Los Angeles, CA

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
6881 Stanton Avenue, Unit B
Buena Park, CA 90621
USA
Phone: +1-714-994-1491
Fax: +1-714-994-9576

Canada

**Apex Tool Group
Sales & Service Center**
7631 Bath Road
Mississauga, Ont. L4T 3T1
Canada
Phone: +1-866-691-6212
Fax: +1-905-673-4400

Hungary

**Apex Tool Group
Hungaria Kft**
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary
Phone: +36-9666-1383
Fax: +36-9666-1135

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222
www.apexpowertools.eu

Cleco®