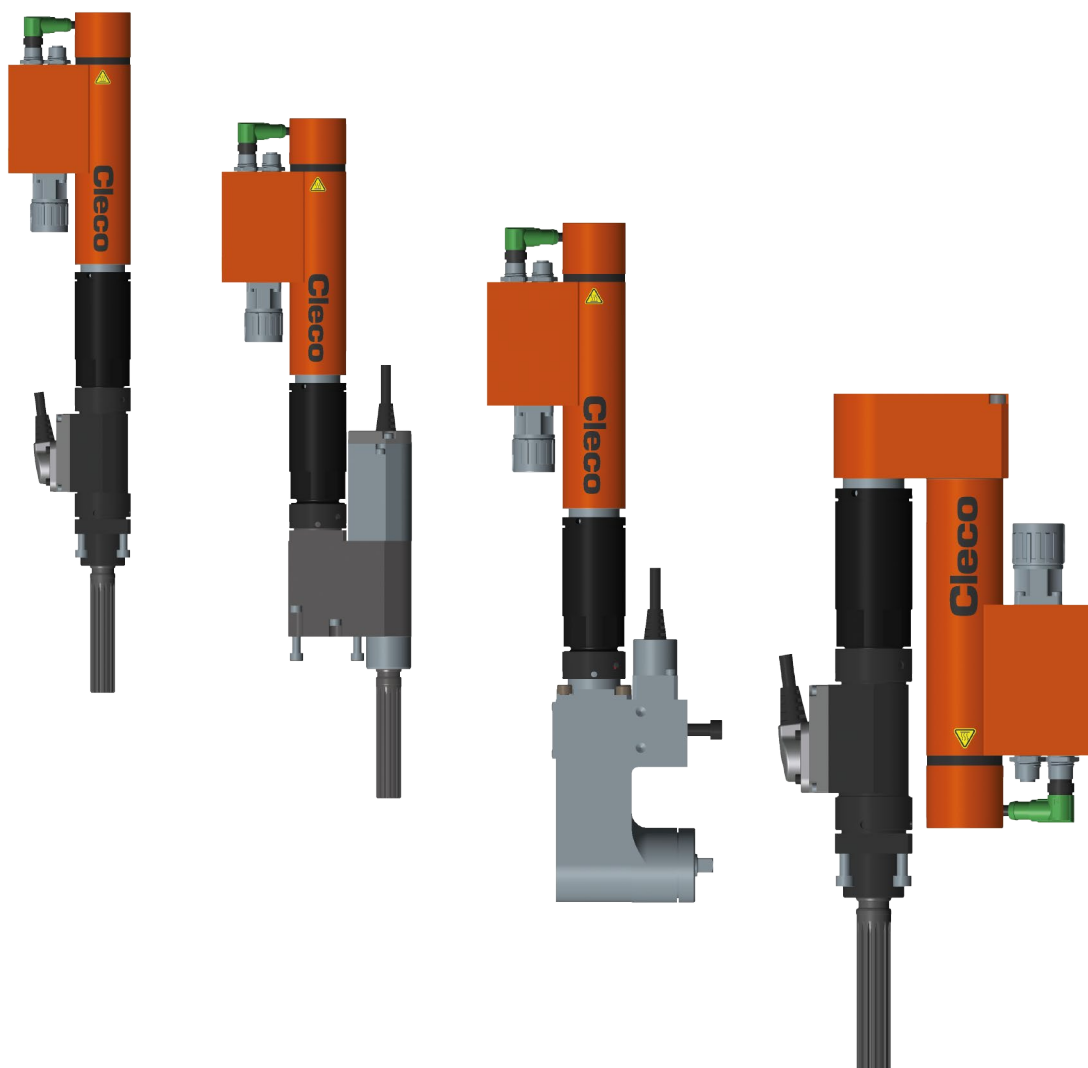


Seria BD

Wkrętarka do zabudowy



Copyright © Apex Tool Group, 2022

Bez uprzedniego wyraźnego zezwolenia firmy Apex Tool Group tego dokumentu nie wolno ani w całości, ani w częściach powielać w jakikolwiek sposób i w jakiegokolwiek formie, ani też tłumaczyć na inny język naturalny lub maszynowy ani też przenosić na elektroniczny, mechaniczny, optyczny ani żaden inny nośnik danych.

Wykluczenie odpowiedzialności

Apex Tool Group zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian, uzupełnień i modyfikacji w niniejszym dokumencie i produkcie również bez wcześniejszego powiadomienia.

Znaki towarowe

Cleco Production Tools jest zarejestrowaną marką firmy Apex Brands, Inc.

Apex Tool Group

670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA

Producent

Apex Tool Group GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Niemcy

Spis treści

1	Informacje dotyczące tego dokumentu	4
1.1	Pozostałe dokumenty	4
1.2	Wyróżnienia w tekście	4
2	Bezpieczeństwo.....	4
2.1	Ostrzeżenia i instrukcje.....	4
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
2.3	Przewidywalne niewłaściwe użycie	5
2.4	Wykształcenie pracowników	5
2.5	Środki ochrony indywidualnej	6
2.6	Instrukcje bezpieczeństwa istotne dla systemu.....	6
3	Budowa systemu.....	9
3.1	Komponenty.....	10
3.1.1	Wielkość 1.....	10
3.1.2	Wielkość 2.....	12
3.1.3	Wielkość 3.....	13
3.1.4	Wielkość 4.....	14
3.2	Kabel.....	16
3.2.1	Kabla narzędziowego	16
4	Uruchomienie	17
5	Obsługa techniczna	17
6	Dane techniczne	18
6.1	Momenty obrotowe, prędkości obrotowe, dane kalibracji.....	18
6.2	Warunki otoczenia	19
6.3	Średnica okręgu otworu.....	19
6.4	Masa	20
6.5	Silnik	20
6.6	Przekładnia	22
6.7	Czujnik pomiarowy.....	22
6.8	Człon wyjściowy.....	23
7	Moment obrotowy / system pomiaru kąta obrotu.....	27
8	Redundantna konstrukcja czujników pomiarowych	27
9	Wyszukiwanie błędów.....	27
10	Utylizacja.....	27

1 Informacje dotyczące tego dokumentu

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla specjalistów odpowiedzialnych za projektowanie, instalację i eksploatację systemu połączeń śrubowych: planiści produkcji, operatorzy, administratorzy, personel utrzymania ruchu, serwis. Dokument ten zawiera informacje na temat bezpiecznej, prawidłowej i ekonomicznej eksploatacji systemu oraz służy jako źródło danych technicznych.

1.1 Pozostałe dokumenty

Numer	Dokument
P2552HW	Hardware Description – mPro300GCD-STO
P2578WA	Instrukcja konserwacji – wkrętarka do zabudowy serii BD
P2579MA	Instrukcja montażu – seria BD
P2585JH	Installation Instruction – Cable Management Fixture Spindel BD Series
P2468TS	Troubleshooting – mPro300GCD
CE-1026	Deklaracja zgodności UE – seria BD
P3319H	Deklaracja wbudowania – seria BD

1.2 Wyróżnienia w tekście

<i>kursywa</i>	Oznacza opcje menu (np. Diagnostyka), pola wprowadzania danych, przyciski wyboru, pola opcji, menu rozwijane lub ścieżki.
>	Oznacza wybór jednej z opcji menu, np. <i>Plik > Drukuj</i> .
<...>	Oznacza przełączniki, przyciski lub klawisze klawiatury zewnętrznej, np. <F5>.
<i>Courier</i>	Oznacza nazwy plików, np. <i>setup.exe</i> .
•	Oznacza listy, poziom 1.
–	Oznacza listy, poziom 2.
a) b)	Oznacza opcje
➤	Oznacza wyniki.
1. (...) 2. (...)	Oznacza kolejność kroków postępowania.
▶	Oznacza pojedynczy krok postępowania.

2 Bezpieczeństwo

- ▶ Przeczytać wszystkie instrukcje bezpieczeństwa oraz polecenia. Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa i poleceń może spowodować porażenie prądem, pożar i/lub poważne obrażenia ciała.
- ▶ Należy zapoznać się z właściwymi, powszechnie obowiązującymi i lokalnymi przepisami bezpieczeństwa pracy i przepisami w zakresie zapobiegania wypadkom i zastosować się do nich. Fragmenty informacji dotyczące bezpieczeństwa nie podlegają roszczeniom co do ich kompletności.

2.1 Ostrzeżenia i instrukcje

Informacje ostrzegawcze oznaczono hasłem ostrzegawczym i piktogramem:

- Hasło ostrzegawcze opisuje stopień i prawdopodobieństwo zagrożenia.
- Symbol przedstawia rodzaj zagrożenia



⚠ Niebezpieczeństwo

Symbol występujący w połączeniu ze słowem „Niebezpieczeństwo” oznacza zagrożenie o wysokim stopniu ryzyka, które w razie jego nieuniknięcia skutkuje śmiercią lub najpoważniejszymi obrażeniami ciała.

	⚠ Ostrzeżenie Symbol występujący w połączeniu ze słowem „Ostrzeżenie” oznacza zagrożenie o średnim stopniu ryzyka, które w razie jego nieuniknięcia może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.
	⚠ Przestroga Symbol występujący w połączeniu ze słowem „Przestroga” oznacza zagrożenie o niskim stopniu ryzyka, które w razie jego nieuniknięcia może skutkować nieznacznymi lub umiarkowanymi obrażeniami ciała.
	! Notyfikacja Piktogram w połączeniu ze słowem „Notyfikacja” oznacza potencjalnie szkodliwą sytuację, która w przypadku zlekceważenia może spowodować straty materialne lub szkody dla środowiska.
	Ogólne porady, wskazówki i inne przydatne informacje, niebędące jednak ostrzeżeniami przed zagrożeniami.

Struktura informacji ostrzegawczej

	⚠ Przestroga Rodzaj i źródło zagrożenia. Możliwe skutki nieprzestrzegania. ► Działania zapobiegające zagrożeniom.
---	--

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem odpowiada użytkownik. System wkręcania wolno użytkować wyłącznie pod następującymi warunkami:

- Zastosowanie wyłącznie w przemysłowych procesach skręcania.
- Tylko wraz z podzespołami wymienionymi w deklaracji zgodności UE.
- Przestrzegając określonych przepisami warunków otoczenia.
- W zakresie mocy podanym w danych technicznych.
- Z prawidłowo ustawionymi parametrami narzędzia.
- W warunkach z klasą limitów EMC A (odporność na zakłócenia elektromagnetyczne w środowiskach przemysłowych).
- Wkrętarka do zabudowy musi być dokręcona do płyty montażowej przewodzącej elektryczność.
- Płyta montażowa musi posiadać przewód uziemiający o przekroju 10 mm². Przewód uziemiający jest połączony ze sterownikiem.
- Wkrętarka do zabudowy jest przeznaczona wyłącznie do pracy stacjonarnej oraz do przykręcania i odkręcania połączeń gwintowych.
- Wkrętarka do zabudowy musi być w pełni zmontowana.
- Podłączyć wszystkie kable łączeniowe i zablokować.
- Wkrętarke do zabudowy należy wymieniać w instalacji zawsze w całości.
- Prace naprawcze mogą wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę Apex Tool Group. Otwarcie narzędzia oznacza utratę praw do świadczeń z tytułu gwarancji. W razie konieczności naprawy, kompletne narzędzie należy przesłać do firmy Sales & Service Center.

2.3 Przewidywalne niewłaściwe użycie

- Wkrętarke do zabudowy należy użytkować wyłącznie ze sterownikami wymienionymi w deklaracji zgodności UE.
- NIE używać wkrętarki do zabudowy jako młotka.
- NIE stosować wkrętarki do zabudowy w przestrzeni zagrożonej wybuchem.
- NIE używać wkrętarki do zabudowy w środowisku wilgotnym lub na zewnątrz.
- NIE rozkładać ani nie modyfikować wkrętarki do zabudowy.
- Nie używać wkrętarki do zabudowy jako narzędzia prowadzonego ręcznie.
- Nigdy nie podnosić wkrętarki lub poszczególnych elementów za kabel.
- NIE używać wkrętarki do zabudowy do ułatwiania sobie wchodzenia.

2.4 Wykształcenie pracowników

System skręcania wolno uruchamiać, ustawiać i konserwować wyłącznie osobom przeszkolonym i zakwalifikowanym przez pracowników firmy Apex Tool Group.

Produkt został ustawiony fabrycznie przez firmę Apex Tool Group. Zmiany ustawień fabrycznych mogą być dokonywane wyłącznie przez specjalistę¹.

Użytkownik musi zapewnić, aby nowo zatrudniony personel obsługujący i wykonujący przeglądy został w takim samym stopniu właściwie przeszkolony z zakresu obsługi i konserwacji systemu wkręcającego.

Personel będący w trakcie szkolenia / nauki / instruktażu może obsługiwać system wkręcający wyłącznie w obecności doświadczonej osoby.

2.5 Środki ochrony indywidualnej

- ▶ Nosić obuwie ochronne.

Silnik może się nagrzewać i podczas demontażu spowodować oparzenia (maks. temperatura silnika 80°C).

- ▶ Zakładać rękawice, gdy konieczne jest dotykanie silnika.
- ▶ W czasie pracy w otoczeniu elementów wirujących nie nosić rękawic.
 - Zalecenie: zastosować narzędzia wkrętarskie swobodnie obracające się w otulinie ochronnej u-GUARD firmy APEX.
- ▶ Nosić odpowiednią odzież. Nie nosić obszernej odzieży ani biżuterii.
- ▶ Nosić okulary ochronne, jeśli zajdzie zagrożenie wyrzucania zanieczyszczeń lub części.
- ▶ Ew. nosić siatkę ochronną na włosy.

2.6 Instrukcje bezpieczeństwa istotne dla systemu

Należy koniecznie przestrzegać przepisów i norm krajowych, państwowych i lokalnych.

- ▶ W układzie sterowania, urządzeniach ochronnych lub elementach osprzętu nie wprowadzać żadnych zmian bez wcześniejszego pisemnego zezwolenia firmy Apex Tool Group.
- ▶ Układu sterowania ani elementów układu sterowania nie otwierać ani w celu usuwania usterek, ani w celu przeprowadzenia innych prac. W przypadku wystąpienia usterki ingerencja każdego rodzaju może spowodować ciężkie obrażenia ciała.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

W przypadku uszkodzenia sterownik może być pod napięciem. Porażenie prądem może spowodować zatrzymanie akcji serca, oddechu, poparzenia i ciężkie obrażenia, a nawet śmierć.

- ▶ Przed przyłączeniem kabla sieciowego lub narzędzia, podczas przezbierania, rozłączania połączeń wtykowych, czyszczenia lub wyłączania z użytkowania wyłączyć układ sterowania.
- ▶ Nie użytkować systemu wkręcania w razie stwierdzenia uszkodzenia obudowy, kabli lub narzędzia.
- ▶ W przypadku ewentualnych usterek nie należy nigdy samodzielnie naprawiać systemu wkręcania, bez posiadania wystarczającej wiedzy! Należy poinformować lokalny serwis lub odpowiedni *Sales & Service Center*.

Podczas instalacji

- ▶ Podnieść sterownik dożądanego miejsca montażu za pomocą odpowiednich podnośników.
- ▶ Upewnić się, że układ sterowania jest dobrze zamontowany i zabezpieczony (patrz skrócona instrukcja).
- ▶ Kable i przewody układać tak, aby nie powstały żadne uszkodzenia ani miejsca grożące potknięciem.
- ▶ Zachować dopuszczalny promień zgięcia kabli.
- ▶ Stosować dopuszczalny kabel sieciowy o odpowiednich parametrach znamionowych.
- ▶ Jeżeli napięcie to 115 V AC: stosować kable o większym przekroju.

Przed uruchomieniem

- ▶ Użytkować tylko w uziemionej sieci z przewodem neutralnym (sieć TN). Użytkowanie bez przewodu neutralnego (sieć IT) jest niedozwolone.
- ▶ Zapewnić przyłączenie przewodu PE zgodne z normą.
- ▶ Do zabezpieczenia przewodu zasilającego zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) typu A.
- ▶ Przed pierwszym uruchomieniem przeprowadzić pomiar przewodu ochronnego zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi (w Niemczech DGUV przepis 3).
- ▶ Układ sterowania włączyć dopiero po właściwym przyłączeniu wszystkich elementów.

¹ Specjaliści są odpowiednio przeszkoleni i doświadczeni, by rozpoznać potencjalnie niebezpieczne sytuacje. Potrafią oni podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa i mają obowiązek przestrzegania obowiązujących przepisów.

W trakcie pracy

- ▶ Chronić sterownik przed wilgocią.
- ▶ W przypadku stwierdzenia nietypowych odgłosów, rozgrzania lub wibracji natychmiast wyłączyć układ sterowania.
- ▶ Odłączyć wtyk sieciowy i wezwać wykwalifikowanych pracowników w celu wykonania kontroli, w razie potrzeby oddać do naprawy.
- ▶ Nigdy nie wyciągać wtyków z gniazda, ciągnąc za kabel.
- ▶ Chronić kable przed wysoką temperaturą, olejem, ostrymi krawędziami lub częściami ruchomymi.
- ▶ Natychmiast wymieniać uszkodzone kable.
- ▶ Połączenia wtykowe pomiędzy sterownikiem a wkrętarką do zabudowy należy utrzymywać w czystości.
- ▶ Zachować porządek na stanowisku pracy, aby zapobiec odniesieniu obrażeń ciała lub uszkodzeniom podzespołów wkrętarskich.
- ▶ Zapewnić dostateczną ilość miejsca na stanowisku pracy.

Niebezpieczeństwo stwarzane przez nieprawidłowy pomiar prędkości obrotowej

W przypadku gdy skręcanie NOK pozostanie niewykryte, wówczas taki stan może stworzyć zagrożenie dla życia.

- ▶ W przypadku nieprawidłowego użycia (upadek narzędzia, przeciążenie mechaniczne) konieczne przeprowadzić rekaliibrację (lub kontrolę sprawności).
- ▶ W celu wykonania połączeń gwintowanych o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa w kategorii A (VDI 2862) należy włączyć pomiar nadmierowości (np. nadmierowości prądowej).
- ▶ Wprowadzić okresowe monitorowanie środków pomiarowych maszyny i wkrętarek do zabudowy.
- ▶ Pracować wyłącznie z zastosowaniem niezawodnie działających systemów wkrętarskich. W razie wątpliwości skontaktować się z *Sales & Service Center*.

Niebezpieczeństwo nieoczekiwanego uruchomienia silnika lub oczekiwanego, ale niedziałającego zatrzymania

Pomimo nadmierowości elementów sterujących i funkcji nadzorujących w bardzo rzadkich przypadkach można nastąpić nieoczekiwane uruchomienie silnika.

Możliwa przyczyna: uruchomienie funkcji diagnostycznych przez zdalne sterowanie, nieprawidłowa wartość bitu w pamięci układu sterowania.

W zależności od wkrętarki do zabudowy, mogą wystąpić zagrożenia mechaniczne, takie jak odrzut, szarpnięcie wskutek momentu reakcji, niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała wskutek nawinięcia i pochwylenia.

- ▶ W celu uzyskania maksymalnego możliwego momentu obrotowego należy zastosować mocowanie reakcyjne o odpowiednich parametrach.
- ▶ Po włączeniu układu sterowania poczekać na zakończenie procesu rozruchu. Trwa to ok. 1 minuty. Potem ponownie wyłączyć/włączyć.

Korzystanie ze sterownika dodatkowego

Do sterownika głównego można podłączyć nawet 15 dodatkowych sterowników. W przypadku wyłączenia lub awarii wtórnego układu sterowania następuje przerwanie komunikacji z magistralą TSnet. Utrata komunikacji ze sterownikiem głównym ma wpływ na sterownik dodatkowy:

- Do sterownika głównego nie są zgłaszane żadne wyniki.
- Nie rozpoczynają się nowe wkręcania.
- W już trwającym wkręcaniu występuje błąd SA (przerwanie wskutek zabrania sygnału startowego), jeżeli przerwano połączenie TSnet w czasie wkręcania.
- Nie ma odbioru sygnału wyłączającego, a wskutek tego wyłączenie jest możliwe tylko:
 - poprzez aktywowanie wyłączenia awaryjnego STO
 - po osiągnięciu kryterium wyłączającego lub
 - przez wyłączenie zabezpieczające po upływie dwóch sekund.

OSTRZEŻENIE!

W czasie trybu Remote-Start (w przypadku sterowania wieloma wkrętarkami) przerwanie komunikacji z magistralą TSnet wywołuje opóźnione zatrzymanie narzędzia. To opóźnienie wynosi 2 sekundy.

Podczas konserwacji

- ▶ Układ sterowania generalnie jest bezobsługowy.
- ▶ Uwzględnić lokalne przepisy dotyczące obsługi technicznej i utrzymywania ruchu we wszystkich fazach eksploatacji systemu wkrętarskiego.

Podczas czyszczenia

- ▶ Wkrętkę do zabudowy należy czyścić tylko z zewnątrz, suchą lub lekko zwilżoną szmatką.
- ▶ Nigdy nie zanurzać w płynach układu sterowania ani wkrętki do zabudowy.
- ▶ Nie stosować myjki wysokociśnieniowej.
- ▶ Dozwolona jest dezynfekcja powierzchni środkami dezynfekcyjnymi na bazie alkoholu.

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała wywoływane przez ruchy stwarzające zagrożenie

Zastosowanie niewystarczających urządzeń zatrzymania awaryjnego może spowodować skutki groźne dla życia.

- ▶ Konieczność zastosowania urządzeń zatrzymania awaryjnego i ich dobór oraz analiza ryzyka należą do obowiązków użytkownika!
- ▶ Zapewnić łatwo dostępne i skuteczne urządzenia zatrzymania awaryjnego. Odblokowanie urządzenia zatrzymania awaryjnego może wywołać niekontrolowane ponowne uruchomienie instalacji!
- ▶ Przed włączeniem instalacji sprawdzić sprawność działania urządzeń zatrzymania awaryjnego.

Zagrożenie stwarzane przez wyrzucane w powietrze części

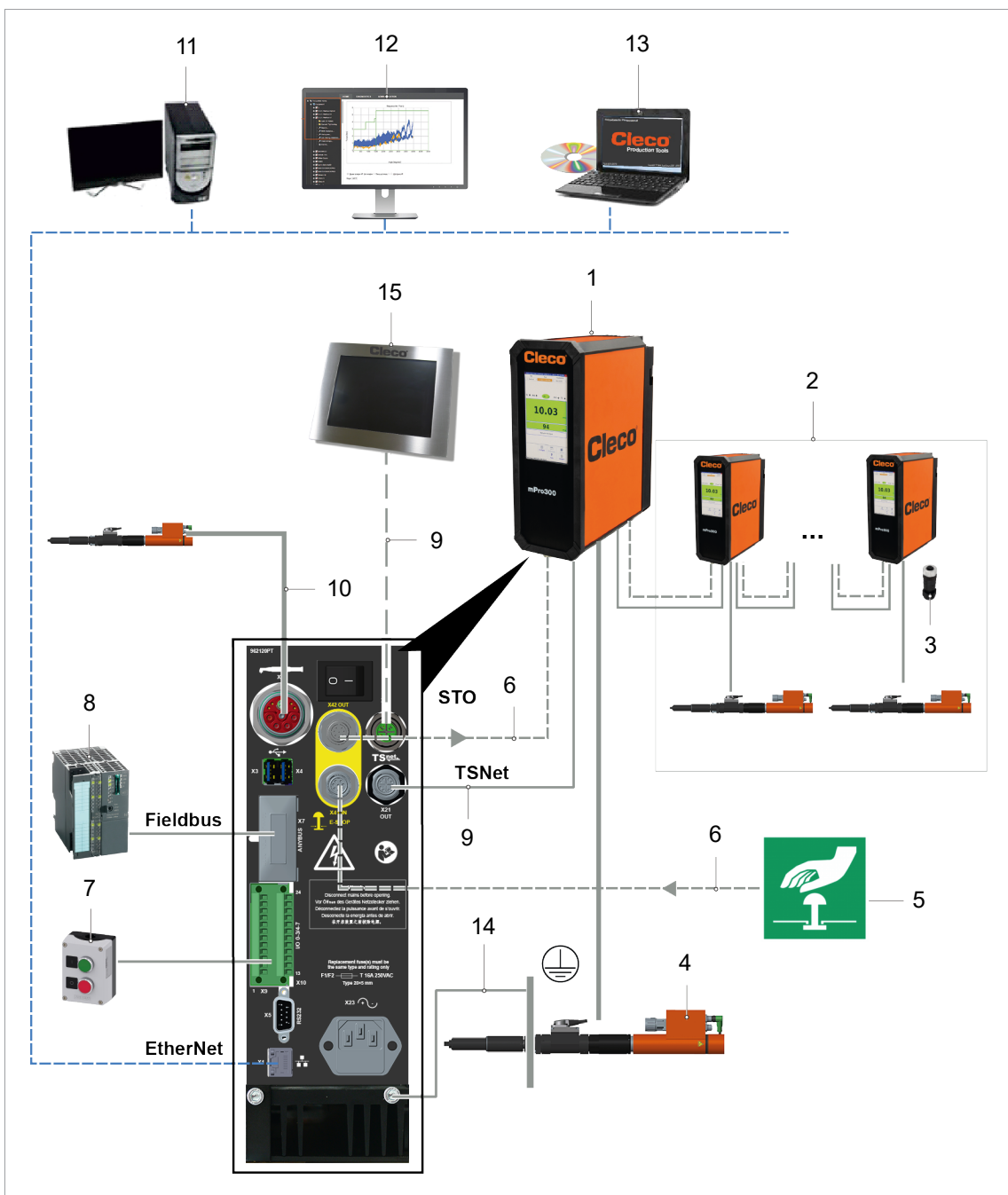
Na skutek ruchu rotacyjnego może dojść do oderwania się komponentów wkrętki montażowej i w następstwie do ciężkich obrażeń ciała.

- ▶ Unikać przyspieszeń wszystkich osi powyżej 100 m/s² (10 g).
- ▶ Przestrzegać momentu dociągającego nakrętki złączkowej.

Użytkowanie wkrętki do zabudowy i postępowanie z nią

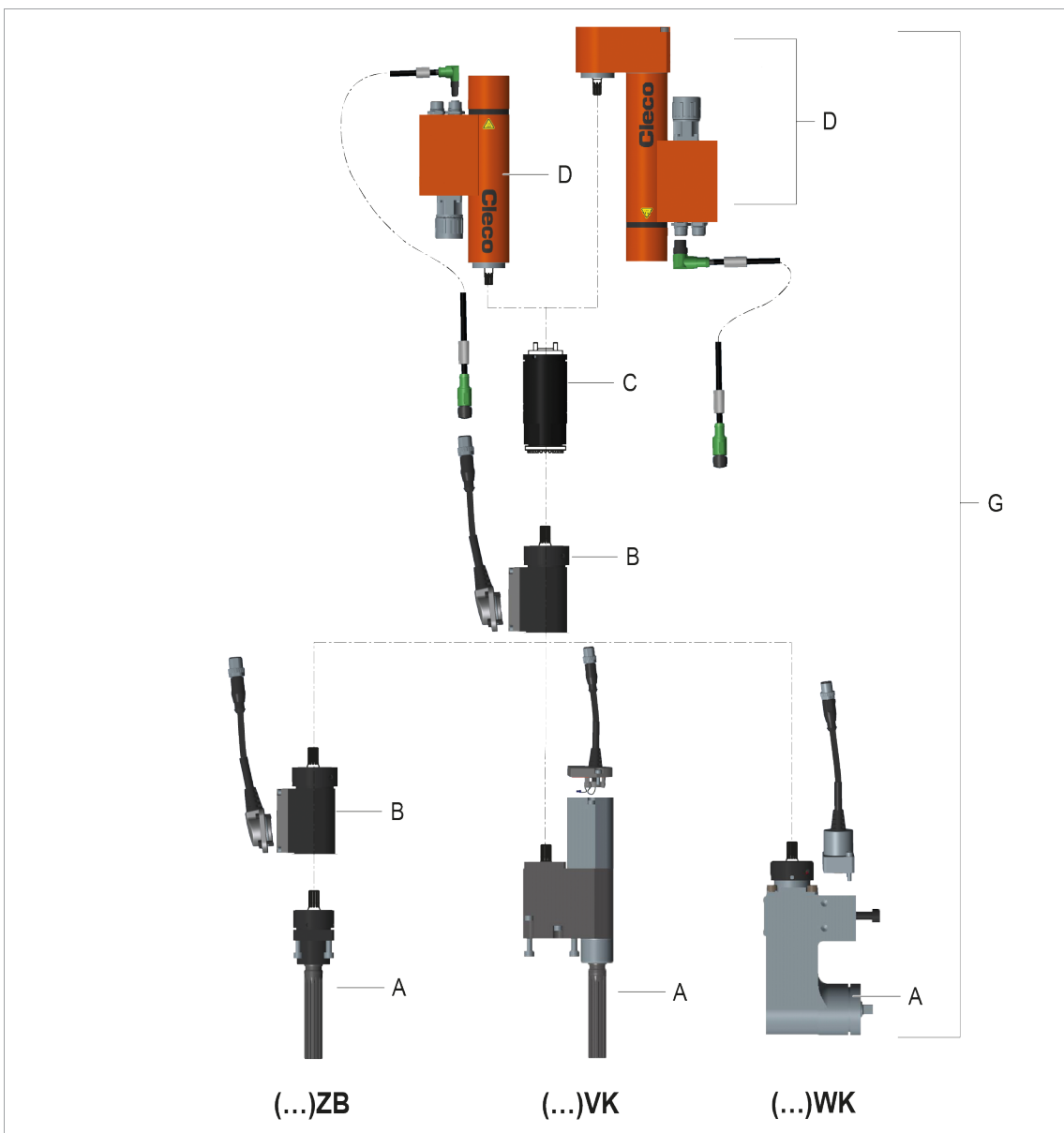
- ▶ Stosować tylko końcówki wkręcające przeznaczone do narzędzi sterowanych maszynowo.
- ▶ Zwracać uwagę na właściwe zatrzaśnięcie się końcówek wkrętarskich.
- ▶ Nie przykładать końcówki wkrętarskiej skośnie w stosunku do łba wkrętu.
- ▶ Kontrolować końcówki wkrętarskie pod kątem pęknięć i widocznych uszkodzeń. Natychmiast wymienić uszkodzone końcówki.

3 Budowa systemu



Rys. 3-1: Budowa systemu serii BD

Pos.	Produkt	Pos.	Produkt
1	Sterownik mPro300GCD-STO (główny)	9	Kabel TSNet
2	Do 15 kolejnych sterowników mPro300GCD-STO (wtórnych)	10	Kabel narzędziowy
3	Wtyk zakończenia linii	11	System sterowania, klienta
4	Wkrętarka do zabudowy serii BD	12	TorqueNet, data server
5	Zatrzymanie awaryjne urządzenia	13	mPro-Remote, programowanie
6	Kabel STO	14	Kabel PE, uziemienie płyta montażowa
7	Zewnętrzne urządzenie wejścia/wyjścia	15	Opcja: Sterownik mPro400GCD-SG
8	System sterowania, klienta: np. sterownik PLC		



Rys. 3-2: komponenty, przedstawiono wielkość 1

3.1.1

Wielkość 1

G Wkrętarka do zabudowy		A Człon wyjściowy	B Czujnik pomiarowy	C Przekładnia	D Silnik
Nr katalogowy	Typ	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
1BD12T1S-A	1BD-1B012A-1K3D-1ZB	927222	942612PT	927346	962351PT
1BD12T2S-A	1BD-1B012A-2/1K3D-1ZB	927222	942612PT (2)	927346	962351PT
1BD12T1O-A	1BD-1B012A-1VK3D	942652PT	—	927346	962351PT
1BD12T2O-A	1BD-1B012A-1K3D-1VK3D	942652PT	942612PT	927346	962351PT
1BD12T1A-A	1BD-1B012A-1WK3D	942692PT	—	927346	962351PT
1BD12T2A-A	1BD-1B012A-1K3D-1WK3D	942692PT	942612PT	927346	962351PT
1BD35T1S-A	1BD-1B035A-1K1D-1ZB	927222	942610PT	927344	962351PT

G Wkrętarka do zabudowy		A Człon wyjściowy	B Czujnik pomiarowy	C Przekładnia	D Silnik
Nr katalogowy	Typ	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
1BD35T2S-A	1BD-1B035A-2/1K1D-1ZB	927222	942610PT (2)	927344	962351PT
1BD35T1O-A	1BD-1B035A-1VK1D	942650PT	–	927344	962351PT
1BD35T2O-A	1BD-1B035A-1K3D-1VK1D	942650PT	942610PT	927344	962351PT
1BD35T1A-A	1BD-1B035A-1WK1D	942690PT	–	927344	962351PT
1BD35T2A-A	1BD-1B035A-1K1D-1WK1D	942690PT	942610PT	927344	962351PT
1BD53T1S-A	1BD-1B060A-1K2D-1ZB	927222	942611PT	927345	962351PT
1BD53T2S-A	1BD-1B060A-2/1K2D-1ZB	927222	942611PT (2)	927345	962351PT
1BD53T1O-A	1BD-1B060A-1VK2D	942651PT	–	927345	962351PT
1BD53T2O-A	1BD-1B060A-1K2D-1VK2D	942651PT	942611PT	927345	962351PT
1BD53T1A-A	1BD-1B060A-1WK2D	942691PT	–	927345	962351PT
1BD53T2A-A	1BD-1B060A-1K2D-1WK2D	942691PT	942611PT	927345	962351PT
1BDU12T1S-A	1BDU-1B012A-1K3D-1ZB	927222	942612PT	927346	943785PT
1BDU12T2S-A	1BDU-1B012A-2/1K3D-1ZB	927222	942612PT (2)	927346	943785PT
1BDU12T1O-A	1BDU-1B012A-1VK3D	942652PT	–	927346	943785PT
1BDU12T2O-A	1BDU-1B012A-1K3D-1VK3D	942652PT	942612PT	927346	943785PT
1BDU12T1A-A	1BDU-1B012A-1WK3D	942692PT	–	927346	943785PT
1BDU12T2A-A	1BDU-1B012A-1K3D-1WK3D	942692PT	942612PT	927346	943785PT
1BDU35T1S-A	1BDU-1B035A-1K1D-1ZB	927222	942610PT	927344	943785PT
1BDU35T2S-A	1BDU-1B035A-2/1K1D-1ZB	927222	942610PT (2)	927344	943785PT
1BDU35T1O-A	1BDU-1B035A-1VK1D	942650PT	–	927344	943785PT
1BDU35T2O-A	1BDU-1B035A-1K3D-1VK1D	942650PT	942610PT	927344	943785PT
1BDU35T1A-A	1BDU-1B035A-1WK1D	942690PT	–	927344	943785PT
1BDU35T2A-A	1BDU-1B035A-1K3D-1WK1D	942690PT	942610PT	927344	943785PT
1BDU53T1S-A	1BDU-1B060A-1K2D-1ZB	927222	942611PT	927345	943785PT
1BDU53T2S-A	1BDU-1B060A-2/1K2D-1ZB	927222	942611PT (2)	927345	943785PT
1BDU53T1O-A	1BDU-1B060A-1VK2D	942651PT	–	927345	943785PT
1BDU53T2O-A	1BDU-1B060A-1K2D-1VK2D	942651PT	942611PT	927345	943785PT
1BDU53T1A-A	1BDU-1B060A-1WK2D	942691PT	–	927345	943785PT
1BDU53T2A-A	1BDU-1B060A-1K2D-1WK2D	942691PT	942611PT	927345	943785PT

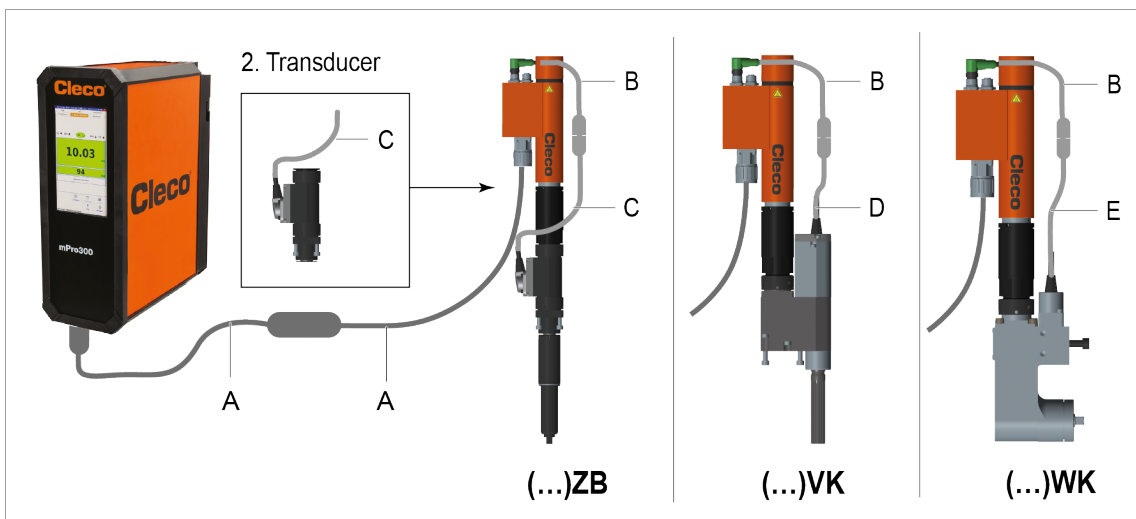
G Wkrętarka do zabudowy		A Człon wyjściowy	B Czujnik pomiarowy	C Przekładni a	D Silnik
Nr katalogowy	Typ	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
2BD110T1S-A	2BD-2B110A-2K1D-2ZB	927227	942620PT	935548	962352PT
2BD110T2S-A	2BD-2B110A-2/1K1D-2ZB	927227	942620PT (2)	935548	962352PT
2BD110T1O-A	2BD-2B110A-2VK1D	942660PT	–	935548	962352PT
2BD110T2O-A	2BD-2B110A-2K1D-2VK1D	942660PT	942620PT	935548	962352PT
2BD110T1A-A	2BD-2B110A-2WK1D	942700PT	–	935548	962352PT
2BD110T2A-A	2BD-2B110A-2K1D-2WK1D	942700PT	942620PT	935548	962352PT
2BD200T1S-A	2BD-2B200A-2K1D-2ZB	927227	942622PT	935549	962352PT
2BD200T2S-A	2BD-2B200A-2/2K3D-2ZB	927227	942622PT (2)	935549	962352PT
2BD200T1O-A	2BD-2B200A-2VK3D	942662PT	–	935549	962352PT
2BD200T2O-A	2BD-2B200A-2K3D-2VK3D	942662PT	942622PT	935549	962352PT
2BD200T1A-A	2BD-2B200A-2WK3D	942701PT	–	935549	962352PT
2BD200T2A-A	2BD-2B200A-2K3D-2WK3D	942701PT	942622PT	935549	962352PT
2BDU110T1S-A	2BDU-2B110A-2K1D-2ZB	927227	942620PT	935548	943786PT
2BDU110T2S-A	2BDU-2B110A-2/1K1D-2ZB	927227	942620PT (2)	935548	943786PT
2BDU110T1O-A	2BDU-2B110A-2VK1D	942660PT	–	935548	943786PT
2BDU110T2O-A	2BDU-2B110A-2K1D-2VK1D	942660PT	942620PT	935548	943786PT
2BDU110T1A-A	2BDU-2B110A-2WK1D	942700PT	–	935548	943786PT
2BDU110T2A-A	2BDU-2B110A-2K1D-2WK1D	942700PT	942620PT	935548	943786PT
2BDU200T1S-A	2BDU-2B200A-2K3D-2ZB	927227	942622PT	935549	943786PT
2BDU200T2S-A	2BDU-2B200A-2/2K3D-2ZB	927227	942622PT (2)	935549	943786PT
2BDU200T1O-A	2BDU-2B200A-2VK3D	942662PT	–	935549	943786PT
2BDU200T2O-A	2BDU-2B200A-2K3D-2VK3D	942662PT	942622PT	935549	943786PT
2BDU200T1A-A	2BDU-2B200A-2WK3D	942701PT	–	935549	943786PT
2BDU200T2A-A	2BDU-2B200A-2K3D-2WK3D	942701PT	942622PT	935549	943786PT

3.1.3 Wielkość 3

G Wkrętarka do zabudowy		A Człon wyjściowy	B Czujnik pomiarowy	C Przekładnia	D Silnik
Nr katalogowy	Typ	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
3BD300T1S-A	3BD-3B300A-3K2D-3ZB	927233	942631PT	935590	962353PT
3BD300T2S-A	3BD-3B300A-2/3K2D-3ZB	927233	942631PT (2)	935590	962353PT
3BD300T1O-A	3BD-3B300A-3VK2D	942671PT	–	935590	962353PT
3BD300T2O-A	3BD-3B300A-3K2D-3VK2D	942671PT	942631PT	935590	962353PT
3BD300T1A-A	3BD-3B300A-3WK2D	942711PT	–	935590	962353PT
3BD300T2A-A	3BD-3B300A-3K2D-3WK2D	942711PT	942631PT	935590	962353PT
3BDU300T1S-A	3BDU-3B300A-3K2D-3ZB	927233	942631PT	935590	943787PT
3BDU300T2S-A	3BDU-3B300A-2/3K2D-3ZB	927233	942631PT (2)	935590	943787PT
3BDU300T1O-A	3BDU-3B300A-3VK2D	942671PT	–	935590	943787PT
3BDU300T2O-A	3BDU-3B300A-3K2D-3VK2D	942671PT	942631PT	935590	943787PT
3BDU300T1A-A	3BDU-3B300A-3WK2D	942711PT	–	935590	943787PT
3BDU300T2A-A	3BDU-3B300A-3K2D-3WK2D	942711PT	942631PT	935590	943787PT

G Wkrętarka do zabudowy		A Człon wyjściowy	B Czujnik pomiarowy	C Przekładnia	D Silnik
Nr katalogowy	Typ	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
4BD500T1S-A	4BD-4B500A-4K2D-4ZA	927236	942641PT	935780	962353PT
4BD500T2S-A	4BD-4B500A-2/4K2D-4ZA	927236	942641PT (2)	935780	962353PT
4BD500T1O-A	4BD-4B500A-4VK2D	942681PT	–	935780	962353PT
4BD500T2O-A	4BD-4B500A-4K2D-4VK2D	942681PT	942641PT	935780	962353PT
4BD500T1A-A	4BD-4B500A-4WK2D	942721PT	–	935780	962353PT
4BD500T2A-A	4BD-4B500A-4K2D-4WK2D	942721PT	942641PT	935780	962353PT
4BD660T1S-A	4BD-4B660A-4K3D-4ZA	927236	942642PT	935781	962353PT
4BD660T2S-A	4BD-4B660A-2/4K3D-4ZA	927236	942642PT (2)	935781	962353PT
4BD660T1O-A	4BD-4B660A-4VK3D	942682PT	–	935781	962353PT
4BD660T2O-A	4BD-4B660A-4K3D-4VK3D	942682PT	942642PT	935781	962353PT
4BD660T1A-A	4BD-4B660A-4WK3D	942722PT	–	935781	962353PT
4BD660T2A-A	4BD-4B660A-4K3D-4WK3D	942722PT	942642PT	935781	962353PT
4BD750T1O-A	4BD-4B660A-4VK4D	942683PT	–	935781	962353PT
4BD750T2O-A	4BD-4B660A-4K3D-4VK4D	942683PT	942642PT	935781	962353PT
4BD1250T1S-A	4BD-4B360A-4K1D-4Z1250A	S976950	942640PT	929541	962353PT
4BD1250T2S-A	4BD-4B360A-2/4K1D-4Z1250A	S976950	942640PT (2)	929541	962353PT
4BD1600T1S-A	4BD-4B500A-4K2D-4Z1600A	S976951	942641PT	935780	962353PT
4BD1600T2S-A	4BD-4B500A-2/4K2D-4Z1600A	S976951	942641PT (2)	935780	962353PT
4BD2800T1S-A	4BD-4B660A-4K3D-4Z2800G	F900750	942642PT	935781	962353PT
4BD2800T2S-A	4BD-4B660A-2/4K3D-4Z2800G	F900750	942642PT (2)	935781	962353PT
4BDU500T1S-A	4BDU-4B500A-4K2D-4ZA	927236	942641PT	935780	943787PT
4BDU500T2S-A	4BDU-4B500A-2/4K2D-4ZA	927236	942641PT (2)	935780	943787PT
4BDU500T1O-A	4BDU-4B500A-4VK2D	942681PT	–	935780	943787PT
4BDU500T2O-A	4BDU-4B500A-4K2D-4VK2D	942681PT	942641PT	935780	943787PT
4BDU500T1A-A	4BDU-4B500A-4WK2D	942721PT	–	935780	943787PT
4BDU500T2A-A	4BDU-4B500A-4K2D-4WK2D	942721PT	942641PT	935780	943787PT
4BDU660T1S-A	4BDU-4B660A-4K3D-4ZA	927236	942642PT	935781	943787PT
4BDU660T2S-A	4BDU-4B660A-2/4K3D-4ZA	927236	942642PT (2)	935781	943787PT
4BDU660T1O-A	4BDU-4B660A-4VK3D	942682PT	–	935781	943787PT
4BDU660T2O-A	4BDU-4B660A-4K3D-4VK3D	942682PT	942642PT	935781	943787PT
4BDU660T1A-A	4BDU-4B660A-4WK3D	942722PT	–	935781	943787PT
4BDU660T2A-A	4BDU-4B660A-4K3D-4WK3D	942722PT	942642PT	935781	943787PT
4BDU750T1O-A	4BDU-4B660A-4VK4D	942683PT	–	935781	943787PT
4BDU750T2O-A	4BDU-4B660A-4K3D-4VK4D	942683PT	942642PT	935781	943787PT
4BDU1250T1S-A	4BDU-4B360A-4K1D-4Z1250A	S976950	942640PT	929541	943787PT

G Wkrętarka do zabudowy		A Człon wyjściowy	B Czujnik pomiarowy	C Przekładnia	D Silnik
Nr katalogowy	Typ	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
4BDU1250T2S-A	4BDU-4B360A-2/4K1D-41250ZA	S976950	942640PT (2)	929541	943787PT
4BDU1600T1S-A	4BDU-4B500A-4K2D-4Z1600A	S976951	942641PT	935780	943787PT
4BDU1600T2S-A	4BDU-4B500A-2/4K2D-4Z1600A	S976951	942641PT (2)	935780	943787PT
4BDU2800T1S-A	4BDU-4B660A-4K3D-4Z2800G	F900750	942642PT	935781	943787PT
4BDU2800T2S-A	4BDU-4B660A-2/4K3D-4Z2800G	F900750	942642PT (2)	935781	943787PT



Rys. 3-3: Kabel

Wielkość	A Nr katalogowy	B Nr katalogowy	C Nr katalogowy	D Nr katalogowy	E Nr katalogowy	F Nr katalogowy
1	961561-(...)	–	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-002
2	961561-(...)	961923-(...)	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-002
3	961561-(...)	961923-(...)	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-003
4	961561-(...)	961923-(...)	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002	962343-005 962343-007 (4Z2800G)

3.2.1

Kabla narzędziowego



Notyfikacja

Usterka w działaniu

Całkowita długość kabla narzędziowego nie może przekraczać 50 m.

► Długość kabla narzędzia i przedłużacza należy do siebie dopasować.

Wielkość	Całkowita długość kabla narzędziowego [m]	A 961561-(...) Max. długość [m]	B 961923-(...) Max. długość [m]	Dozwolona liczba kabli
1	≤50	50	–	2
1	≤35	35	–	3
1	≤30	30	–	4
2–4	≤50	–	50	2
2–4	≤40	3	37	3
2–4	≤35	5	30	3
2–4	≤30	5	25	4
2–4	≤25	7	18	4
2–4	≤20	10	10	4
2–4	≤15	10	5	4
2–4	≤10	10	–	4

4 Uruchomienie

1. W razie potrzeby ustawić komponenty wkrętkarki do zabudowy względem siebie przy użyciu płaskich zębatach złączy.
 - Przy wielkości 1 przekręcać w odstępach co 15°.
 - Przy wielkości 2 –4 przekręcać w odstępach co 10°.
2. Wykonać uziemienie ochronne ruchomych elementów maszyny zgodnie z normą EN 60204-1.



⚠ Przestroga

Niebezpieczeństwo upadku

Luźno leżące kable mogą być przyczyną potknięć i upadków.

- ▶ Rozmieścić bezpiecznie podłączone kable.

3. Zamknąć i zaryglować wszystkie złącze wtykowe wkrętkarki do zabudowy.
4. Podłączyć kabel sieciowy do sterownika wkrętkarki.
5. Zamknąć mechanizmy zabezpieczające (np. siatki ochronne).
6. Włączyć układ sterowania maszyny (PLC/SPS).
7. Włączyć sterowanie. Jeśli po włączeniu wystąpi usterka, należy postępować zgodnie z instrukcją systemową, rozdział Wykrywanie i usuwanie błędów.
8. Programowanie procesu sterownika musi zostać przeprowadzone przez wykwalifikowany personel podczas uruchamiania, patrz instrukcja programowania.

5 Obsługa techniczna

Czynności konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez personel autoryzowany przez firmę Apex Tool Group. Regularna konserwacja zmniejsza liczbę usterek podczas pracy, obniża koszty napraw i skraca czasy przestoju. Dlatego należy wdrożyć program konserwacji ukierunkowany na bezpieczeństwo, uwzględniający lokalne przepisy w zakresie konserwacji i serwisowania we wszystkich fazach eksploatacji narzędzia.



Notyfikacja

Nieprawidłowe dane kalibracyjne

Po wymianie jednego podzespołu, który może mieć wpływ na dokładność narzędzia (silnika, przekładni, członu wyjściowego, sprzęgła), dane kalibracyjne mogą być zafałszowane i powstają dane bez odniesienia do systemu (np. nieprawidłowy typ wkrętkarki, numer seryjny, liczba skręcań, daty napraw itp.).

- ▶ Bezwzględnie przeprowadzić kontrolę przydatności maszyny.
- ▶ W celu rekalkibracji wysłać wkrętkarkę do Sales & Service Center. Tylko w ten sposób zapewniona będzie prawidłowa ewentualna aktualizacja danych wkrętkarki po ingerencji serwisu.



Notyfikacja

Utrata rękojmi

Prace naprawcze mogą wykonywać wyłącznie pracownicy autoryzowani przez firmę Apex Tool Group. Otwarcie narzędzia oznacza utratę praw do świadczeń z tytułu gwarancji.

- ▶ W razie konieczności naprawy, kompletne narzędzie należy przesłać do firmy Sales & Service Center!

Dane techniczne

Momenty obrotowe, prędkości obrotowe, dane kalibracji

Wycentrowany człon wyjściowy

Wielkość	Typ Przekładnia	Napięcie zakres		Prędkość obrotowa 1/min	Napięcie Kalibracja	
		Min. [Nm]	Maks. [Nm]		Przetwornik 1	Przetwornik 2
1	B012A	2	12	3317	12	12
1	B035A	3,5	35	1255	35	35
1	B060A	5,3	53	737	60	60
2	B110A	11	110	890	110	110
2	B200A	20	200	501	200	200
3	B300A	30	300	480	300	300
4	B500A	50	500	269	500	500
4	B660A	66	660	183	660	660
4	B360A + 4Z1250A	320	1250	91	400	400
4	B500A + 4Z1600A	400	1600	72	500	500
4	B660A + 4Z2800G	980	2800	38	660	660

Człon wyjściowy przesunięty

Wielkość	Typ Przekładnia	Napięcie zakres		Prędkość obrotowa 1/min	Napięcie Kalibracja	
		Min. [Nm]	Maks. [Nm]		Przetwornik 1	Przetwornik 2
1	B012A	2	12	3151	12	12
	B035A	3,5	35	1192	35	35
	B060A	5,3	53	700	60	60
2	B110A	11	110	830	110	110
	B200A	20	200	468	200	200
3	B300A	30	300	445	300	300
4	B500A	50	500	252	500	500
4	B660A	66	660	172	660	660
4	B660A + 4VK4D	75	750	143	900	660

Człon wyjściowy z głowicą kątową

Wielkość	Typ Przekładnia	Zakres momentu obrotowego		Prędkość obrotowa 1/min	Napięcie Kalibracja	
		Min. [Nm]	Maks. [Nm]		Przetwornik 1	Przetwornik 2
1	B012A	2	12	3317	12	12
	B035A	3,5	35	1255	35	35
	B060A	5,3	53	737	60	60

Wielkość	Typ Przekładnia	Zakres momentu obrotowego		Prędkość obrotowa 1/min	Napięcie Kalibracja	
		Min. [Nm]	Maks. [Nm]		Przetwornik 1	Przetwornik 2
2	B110A	11	110	890	110	110
	B200A	20	200	501	200	200
3	B300A	30	300	480	300	300
4	B500A	50	500	269	500	500
	B660A	66	660	183	660	660

6.2 Warunki otoczenia

Cechy	Sterowanie	Wkrętarka do zabudowy
Miejsce zastosowania	W pomieszczeniach	W pomieszczeniach
Temperatura pracy	0–45°C	0–45°C
Temperatura przechowywania	-25°C – 70°C	-25°C – 70°C
Rodzaj chłodzenia	Konwekcja (chłodzenie własne)	Konwekcja (chłodzenie własne)
Względna wilgotność powietrza	10–90% bez obroszenia	10–90% bez obroszenia
Wysokość robocza	maks. 3000 m n.p.m.	maks. 3000 m n.p.m.
Stopień ochrony IP wg DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP42	IP42

6.3 Średnica okręgu otworu

Wielkość 1

Liczba Wkrętarka do zabudowy	Średnica otworu min. [mm]		
	Wycentrowany	Przesunięty	Kąt
2	43	35	52
3	54	40	60
4	61	50	74
5	81	58	89
6	99	70	105
7	116	85	120

Wielkość 2

Liczba Wkrętarka do zabudowy	Średnica otworu min. [mm]		
	Wycentrowany	Przesunięty	Kąt
2	56	44	59
3	75	50	68
4	80	62	86
5	106	74	101
6	130	89	118
7	151	102	137

Wielkość 3

Liczba Wkrętarka do zabudowy	Średnica otworu min. [mm]		
	Wycentrowany	Przesunięty	Kąt
2	81	59	81
3	94	69	94
4	116	84	116
5	139	102	139
6	164	122	164
7	189	138	189

Wielkość 4

Liczba Wkrętarka do zabudowy	Średnica otworu min. [mm]		
	Wycentrowany	Przesunięty	Kąt
2	91	76	112
3	122	88	130
4	130	108	160
5	174	130	192
6	217	153	224
7	246	180	263

6.4
Masa

[kg]

Wielkość	Silnik		Przekładnia	Czujnik pomiarowy	Człon wyjściowy ¹				
	BD	BDU			ZB	V(...)D	W(...)D	VA	WA
1	1,7	2,2	0,7	0,6	0,6	1,7	2,1	1,5	2,0
2	3,3	4,3	1,2	1,2	1,1	3,8	3,2	3,5	3,2
3	6,4	8,3	2,8	2,1	2,0	5,1	7,8	4,7	7,7
4	6,4	7,9	5,3	3,1	5,4	10,0	14,6	9,4	14,5

6.5
Silnik

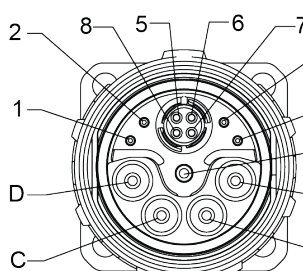
Cechy	Wielkość		
	1	2	3/4
Średnica [mm]	42	55	80
Liczba faz	3	3	3
Liczba biegunów	6	6	6
Napięcie obwodu pośredniego [V]	380	380	380
Maks. prędkość obrotowa [1/min]	19000	11000	9000
Kierunek obrotów	dwukierunkowy	dwukierunkowy	dwukierunkowy

¹ Masa danej głowicy na klucze patrz *patrz rozdział 6.8 Człon wyjściowy, strona 23*

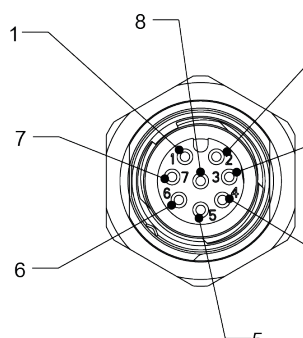
Cechy	Wielkość		
	1	2	3/4
Stała napięciowa ¹² [V/1000 ¹ /min]	19,5	34	40
Moment szczytowy [Nm]	2,6	10,5	16
Prąd szczytowy [A] ³	18	44	54
Moc znamionowa [W]	255	500	940
Stałą momentu obrotowego ¹ [Nm/A]	0,16	0,28	0,33
Rezystancja podłączenia ² [Ohm]	3,6	1,8	0,5
Indukcyjność ² [mH]	2,2	3,1	1,8
Masa silnika [kg]	1,2	3,1	6,5
Znamionowy tryb pracy wg EN 60034-1	S3	S3	S3
Stopień ochrony IP DIN EN 60529	IP54	IP54	IP54

Przyporządkowanie styków

Łącznik wtykowy silnika

Styk	Sygnał	Kolor żyły	Kolek
S	PE	żółty/zielony	
A	Faza U	czerwony	
B	Faza V	brązowy	
C	Faza W	czarny	
1, 2, 3, 4	nc	–	
5	RX-	biały	
6	RX+	brązowy	
7	TX+	zielony	
8	TX-	niebieski	

Łącznik wtykowy czujnika pomiarowego

Styk	Sygnał	Kolor żyły	Tuleja
1	0 V	biały	
2	+12 V	brązowy	
3	RX+	zielony	
4	RX-	żółty	
5	TX+	szary	
6	TX-	różowy	
7	TCS	niebieski	
8	Sync_IN	czerwony	

¹ Tolerancja -10 %

² mierzona między dwoma fazami

³ Sinusoidalna wartość szczytowa

Przekładnia

Nr katalogowy	Typ	Przełożenie [i]
927346	1B012A	5,7273
927344	1B035A	15,1364
927345	1B060A	25,7727
935548	2B110A	12,3595
935549	2B200A	21,9231
935590	3B300A	18,7500
935780	4B500A	33,4219
935781	4B660A	48,9345

6.7

Czujnik pomiarowy

Cechy	Dane
Okres użytkowania w produkcji [h]	60 000
Cykle obciążenia (minimalnie przy maksymalnym momencie obrotowym)	1 000 000
Mechaniczna obciążalność wału pomiarowego [%]	100
Maks. prędkość obrotowa [°/min]	3500
Wartość znamionowa napięcia zasilania [V]	+12
Wartości graniczne napięcia zasilania [V]	+10,75 – +12,5
Prąd zasilania [mA]	100
Rozdzielczość zakresu pomiarowego [bity]	16
Dopuszczalny zakres pomiarowy [%]	±10 – 125% znamionowego momentu obrotowego
Maks. nieliniowość pomiaru momentu obrotowego [%]	±0,25
Odchyłka dokładności [%]	±0,5 znamionowego momentu obrotowego
Częstotliwość graniczna pomiaru momentu obrotowego (-3dB) [kHz]	3
Rozdzielczość systemu pomiaru kąta	0,25°

6.8 Człon wyjściowy

Wycentrowany człon wyjściowy

Typ	Nr katalogowy	Dopuszczalne obciążenie na wale wyjściowym			Siła poprzeczna na głowicy klucza ¹		
		Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]	przy rozprężeniu [N]	25 mm przy wciągnięciu [N]	50 mm przy wciągnięciu [N]
1ZB	927222	53	1900	1500	1150	1350	1600
2ZB	927227	200	4500	3200	2450	2700	3250
3ZB	927233	300	6500	5000	3000	3500	4100
4ZA	927236	660	9000	8800	4300	4800	5400
4Z1250	S976950	1250	9000	8800	4300	4800	5400
4Z1600A	S976951	1600	9000	8800	4300	4800	5400
4Z2800G	F900750	2800	9000	8800	4300	4800	5400

Człon wyjściowy przesunięty

Typ	Nr katalogowy	Napięcie Kalibracja [Nm]	Przełożenie [i]	Dopuszczalne obciążenie na wale wyjściowym			Siła poprzeczna na głowicy klucza ¹		
				Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]	przy rozprężeniu [N]	25 mm przy wciągnięciu [N]	50 mm przy wciągnięciu [N]
1VK1D	942650PT	35	1,0526	53	2300	2300	1510	1720	2000
1VK2D	942651PT	60	1,0526	53	2300	2300	1510	1720	2000
1VK3D	942652PT	12	1,0526	20	2300	2300	1510	1720	2000
2VK1D	942660PT	110	1,0714	160	2500	2500	2300	2600	3100
2VK3D	942662PT	200	1,0714	200	2500	2500	2300	2600	3100
3VK2D	942671PT	300	1,0769	300	3600	3600	2850	3250	3750
4VK2D	942681PT	500	1,0667	660	6300	2100	4300	4800	5400
4VK3D	942682PT	660	1,0667	660	6300	2100	4300	4800	5400
4VK4D	942683PT	900	1,0667	750	6300	2100	4300	4800	5400

¹ Przy obciążeniu ciągłym pomnożyć podane wartości przez 0,3

Człon wyjściowy z głowicą kątową

Typ	Nr katalogowy	Napięcie Kalibracja [Nm]	Przełożenie [i]	Dopuszczalne obciążenie na wale wyjściowym			Siła poprzeczna na głowicy klucza ¹ [N]
				Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]	
1WK1D	942690PT	35	1,0667	53	1700	3400	3100
1WK2D	942691PT	60	1,0667	53	1700	3400	3100
1WK3D	942692PT	12	1,0667	20	1700	3400	3100
2WK1D	942700PT	110	1,0625	160	1850	3900	4200
2WK3D	942701PT	200	1,0625	160	1850	3900	4200
3WK2D	942671PT	300	1,0385	260	3800	4800	5100
4WK2D	942721PT	500	1,0667	380	12000	6500	5900
4WK3D	942722PT	660	1,0370	650	12000	6500	5900

Sprężysta głowica klucza – człon wyjściowy wycentrowany i przesunięty


Wielkość	Nr katalogowy	Człon wyjściowy	Dopuszczalne obciążenie			Siła poprzeczna na głowicy klucza ¹			Masa kg
			Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]	przy rozprężeniu [N]	25 mm przy wciągnięciu [N]	50 mm przy wciągnięciu [N]	
1	922325PT	3/8"	60	2300	1510	1800	2000	2100	0,35
2	910609	1/2"	160	4500	3200	2500	3000	3100	0,45
2	935552	3/4"	200	4500	3200	2500	3000	3100	0,50
3	910613	3/4"	520	6500	5000	3000	3450	3750	0,66
4	912106	3/4"	520	9000	8800	4300	5050	5400	0,85
4	912147	1"	1000	9000	8800	4300	5050	5400	0,90
4	916643	3/4"	520	9000	8800	4300	4800	5400	1,21
4	916642	1"	660	9000	8800	4300	4800	5400	1,24

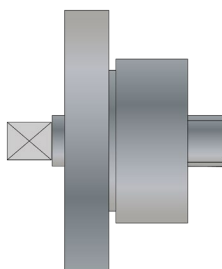
¹ Przy obciążeniu ciągłym pomnożyć podane wartości przez 0,3

Sprężynowy człon wyjściowy głowicy kątowej


Wielkość	Nr katalogowy	Człon wyjściowy	Dopuszczalne obciążenie wału odbiorczego			Siła poprzeczna na głowicy klucza ¹		Masa kg
			Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]	przy rozprężeniu [N]	25 mm przy wciągnięciu [N]	
1	929041	3/8"	60	1700	6800	1800	2100	0,54
2	929053	1/2"	170	1850	6800	2500	3000	Na zamówienie
2	929061	3/4"	210	1850	6800	2500	3000	Na zamówienie
3	929065	3/4"	300	3800	7800	3000	3450	2,25
4	929077	3/4"	520	12000	13000	4300	5050	Na zamówienie
	929089	1"	660	12000	13000	4300	5050	Na zamówienie

Adaptacja do centrycznego członu wyjściowego

Wielkość 1 i 2



Wielkość	Nr katalogowy	Człon wyjściowy	Dopuszczalne obciążenie			Siła poprzeczna na czworokącie ¹	Masa [kg]
			Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]		
1	927541	3/8"	53	1900	1500	4300	Na zamówienie
2	927542	1/2"	160	4500	3200	4300	Na zamówienie

¹ Przy obciążeniu ciągłym pomnożyć podane wartości przez 0,3

Wielkość	Nr katalogowy	Człon wyjściowy	Dopuszczalne obciążenie			Siła poprzeczna na czworokącie ¹	Masa [kg]
			Moment obrotowy [Nm]	Ciśnienie ¹ [N]	Ciąg ¹ [N]		
2	927544	3/8"	160	4500	3200	4300	Na zamówienie
2	927543	3/4"	200	4500	3200	4300	Na zamówienie

7 Moment obrotowy / system pomiaru kąta obrotu

Przeniesienie momentu obrotowego / kąta obrotu odbywa się cyfrowo.

Pomiar momentu obrotowego następuje

- jako pomiar działania w obracającym się wale. Transmisja energii i danych odbywa się bezdotykowo, a więc bez zużycia mechanicznego.
- symetrycznie dla momentów obrotowych z obrotem w prawo i w lewo (kierunek wkręcania i wykręcania).
- z pełnym mostkiem tensometrycznym.

Kąt obrotu jest mierzony magnetycznie, bezdotykowo na obracającym się wale.

8 Redundantna konstrukcja czujników pomiarowych

Redundantna konstrukcja zgodnie z VDI 2862 może być uzyskana poprzez zastosowanie drugiego przetwornika lub aktywację aktualnej redundancji. Redundantne systemy pomiarowe są kalibrowane fabrycznie wraz z wkrętarką do zabudowy i nie wymagają żadnych dodatkowych regulacji.

9 Wyszukiwanie błędów

Wykrywanie i usuwanie błędów zostało opisane w dokumencie *P2468TS Usuwanie błędów*

10 Utylizacja

Elementy konstrukcyjne i środki pomocnicze produktu kryją ryzyka dla zdrowia i środowiska. Produkt zawiera podzespoły, które można powtórnie wykorzystać, a także podzespoły wymagające zastosowania specjalnej utylizacji.

- ▶ Elementy opakowania oddzielić i zutylizować zgodnie z materiałami wykonania.
- ▶ Substancje pomocnicze (oleje, smary) zebrać po spuszczeniu i zutylizować we właściwy sposób.
- ▶ Podzespoły należy posegregować i zutylizować.
- ▶ Przestrzegać przepisów lokalnych.



Przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji, np. w Niemczech Ustawa o urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (ElektroG). Zużyty sprzęt elektroniczny należy zutylizować.

- ▶ Uszkodzony produkt należy oddać do zakładowego punktu zbiórki lub do *Sales & Service Center*.

POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Cleco® Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.



Sales Center



Service Center

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

DETROIT, MICHIGAN

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5644
Fax: +1 (248) 391-6295

LEXINGTON,

SOUTH CAROLINA

Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681

MEXICO

Apex Tool Group
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

ENGLAND

Apex Tool Group UK
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

FRANCE

Apex Tool Group SAS
25 Avenue Maurice Chevalier - ZI
77330 Ozoir-La-Ferrière
France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

GERMANY

Apex Tool Group GmbH
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

HUNGARY

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 GyőrHungary
Phone: +36 96 66 1383
Fax: +36 96 66 1135

ASIA PACIFIC

AUSTRALIA

Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia
Phone: +61 2 6058 0300

CHINA

Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
2nd Floor, Area C
177 Bi Bo Road
Pu Dong New Area, Shanghai
China 201203 P.R.C.
Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

INDIA

Apex Power Tool Trading
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: +91 020 66761111

JAPAN

Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN
Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

KOREA

Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea
Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Cleco®
Production Tools