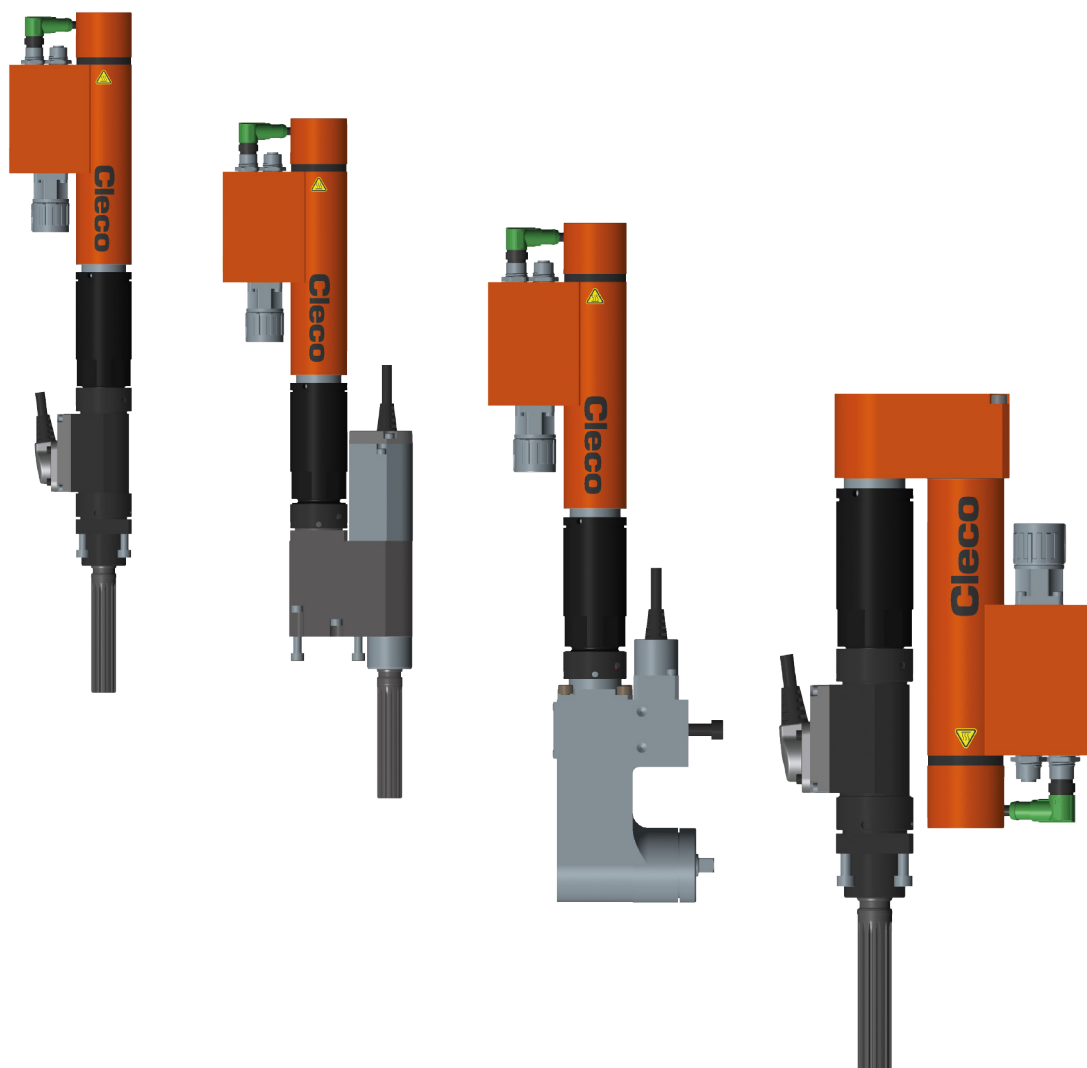


Seria BD

Zarządzanie kablami



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	Czynności	5
2.1	Informacje ogólne	5
2.2	Narzędzia prowadzone ręcznie	6
2.3	Zastosowanie robota	7
2.4	Zastosowanie łańcucha doprowadzania energii	8
2.5	Prowadnica przewodu przetwornika	8
3	Kabel	10
4	Środki pomocnicze	13

1 Informacje dotyczące tego dokumentu

Ten dokument skierowano do specjalistów ds. instalacji i utrzymania ruchu (administratorów, osób zajmujących się utrzymaniem ruchu, serwisantów).

Zawiera informacje dotyczące

- instalacji
- konfigurowania i działania.

Oryginalnym językiem tego dokumentu jest język niemiecki.

1.1 Pozostałe dokumenty

Numer	Dokument
P2577SB	Instrukcja systemowa – seria BD
P2578WA	Instrukcja konserwacji – wkrętarka do zabudowy serii BD
P2579MA	Instrukcja montażu – 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 Czynności

Dlaczego zarządzanie kablami?

Odpowiednie zarządzanie okablowaniem wydłuża okres eksploatacji i zapobiega awariom. Przy układaniu kabli należy bezwzględnie przestrzegać następujących punktów:

2.1 Informacje ogólne

Ułożenie

- ▶ Kable należy ułożyć tak, aby uniknąć ryzyka potknięcia.
- ▶ Układać kable w luźnych pętłach. Przy maksymalnym prowadzeniu kabla, nie powinien on się nigdy naprężać.
- ▶ Nie układać kabli w nadmiernych długościach (z rezerwą).
- ▶ Układać kable tak, by nie były poskręcane.
- ▶ Kable nie powinny obijać się o części, wylatywać ani zaczepiać się.
- ▶ Przy obciążeniu skręcającym zwrócić uwagę na odpowiednie wyrównanie długości.
- ▶ Przestrzegać dopuszczalnych wartości kąta zagięcia i długości skręcenia. Im wyższy jest promień zagięcia i długość skręcenia, tym dłuższa jest żywotność.
- ▶ Zastosować odpowiednie środki w celu ograniczenia kąta zagięcia i skręcenia kabli.
- ▶ Wszystkie złącza wtykowe muszą być zamknięte. Blokady muszą być dobrze dokręcone.

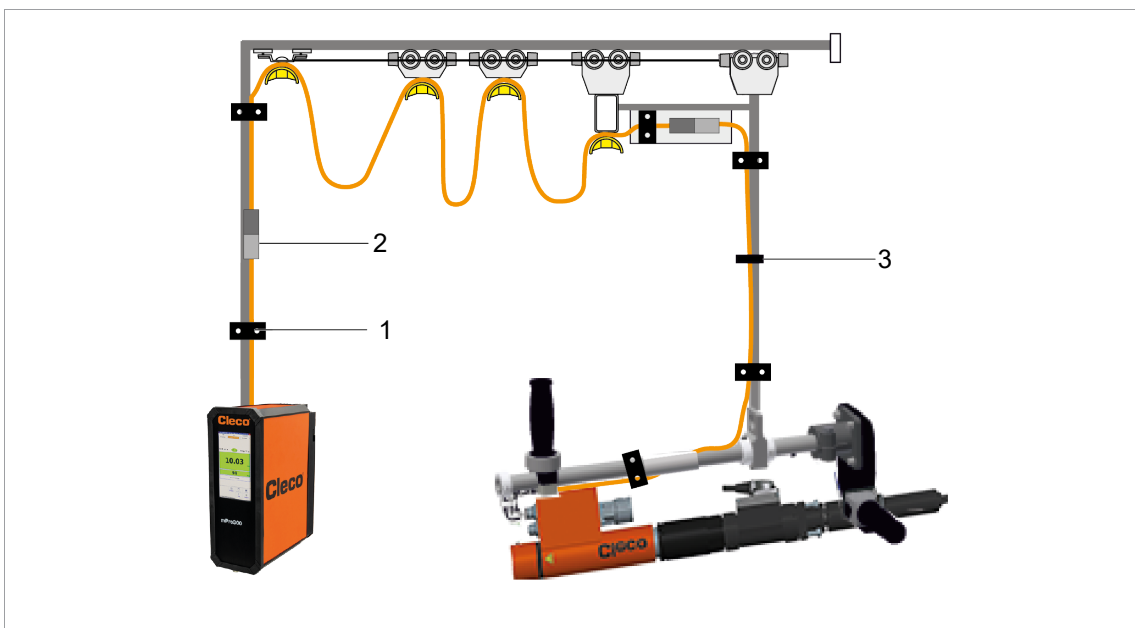
Zabezpieczenie przed nadmiernym rozciągnięciem

- ▶ Na połączeniach wtykowych nie mogą występować siły rozciągające ani poprzeczne.
- ▶ Wszelkie przedłużacze należy wyposażać w odciążenia na początku i końcu odcinków.
- ▶ Odciążenie przewodu może nastąpić wyłącznie za pomocą przewidzianych do tego celu środków pomocniczych (patrz 6.3 Odciążenie, strona 20).
- ▶ Nie stosować opasek kablowych. Opaski kablowe obciążają kabel i skracają jego okres eksploatacji.
- ▶ Liczba połączeń wtykowych powinna być jak najmniejsza.

Narzędzia prowadzone ręcznie

Pozostałe czynności patrz rozdział 2.1 Informacje ogólne, strona 5

- ▶ Ograniczyć możliwą drogę wózków za pomocą krótkich drucianych lin.
- ▶ Po zamontowaniu kabli należy wykonać kilka cykli ruchów i w razie potrzeby zoptymalizować ułożenie.



Rys. 2-1: Przykład zastosowania z prowadzoną ręcznie wkrętarką do zabudowy

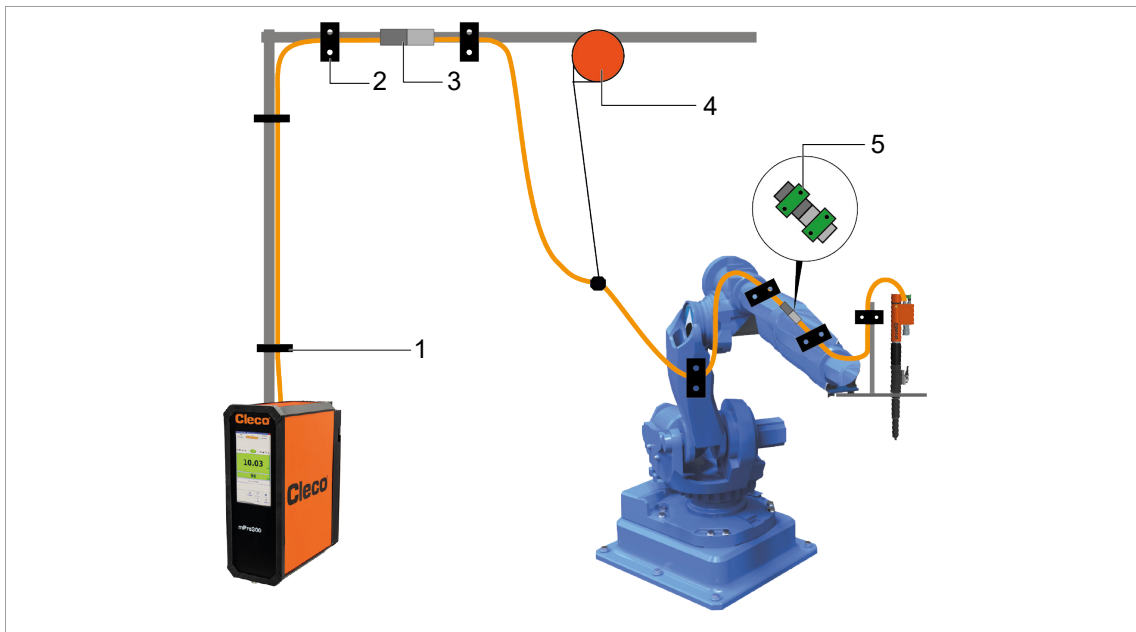
1	Opaska odciążająca
2	Złącze wtykowe kabla narzędzia
3	Odciążająca taśma na rzep

2.3 Zastosowanie robota

Układanie kabli i węży ochronnych podczas eksploatacji z robotami musi być wykonywane z maksymalną starannością.

Pozostałe czynności *patrz rozdział 2.1 Informacje ogólne, strona 5:*

- ▶ Układane kable robota nie powinny obijać się o części, ocierać ani haczyć.
- ▶ Po zamontowaniu kabli należy wykonać kilka cykli ruchów i w razie potrzeby zoptymalizować ułożenie.



Rys. 2-2: Przykład zastosowania z robotem

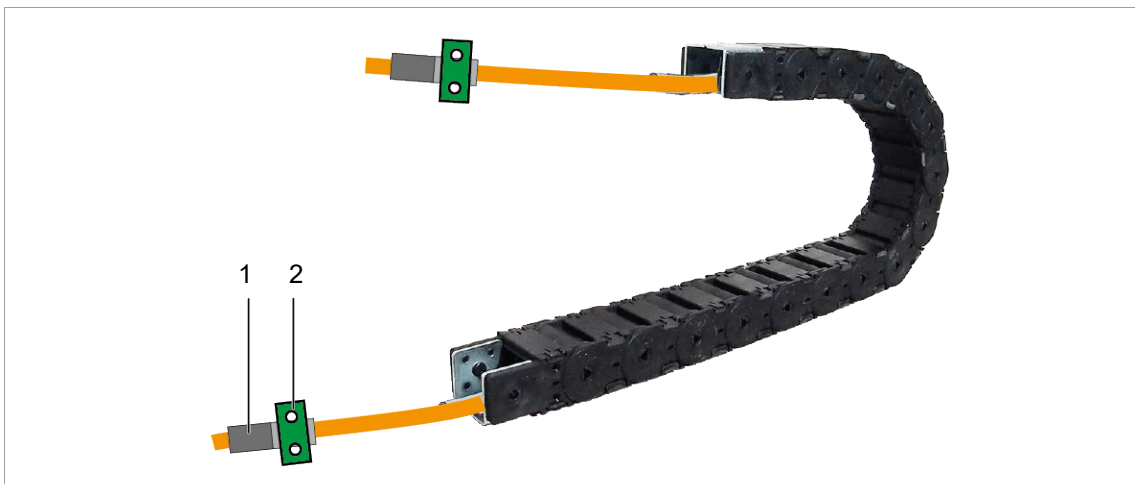
1	Odciążająca taśma na rzep
2	Opaska odciążająca
3	Złącze wtykowe kabla narzędzia
4	Równoważnik
5	Mocowanie złącza wtykowego

2.4 Zastosowanie łańcucha doprowadzania energii

Wszelkie kable oraz węże ochronne w łańcuchach energetycznych należy układać z najwyższą starannością.

Pozostałe czynności *patrz rozdział 2.1 Informacje ogólne, strona 5:*

- ▶ Długość łańcucha energetycznego należy dobrać tak, aby układane kable nigdy nie ulegały rozciąganiu lub ściskaniu.
- ▶ Złącza wtykowe nie mogą znajdować się w obszarze łańcucha energetycznego. Zamocować złącza wtykowe obejmami



Rys. 2-3: Przykład zastosowania z łańcuchem energetycznym

1	Złącze wtykowe
2	Mocowanie złącza wtykowego

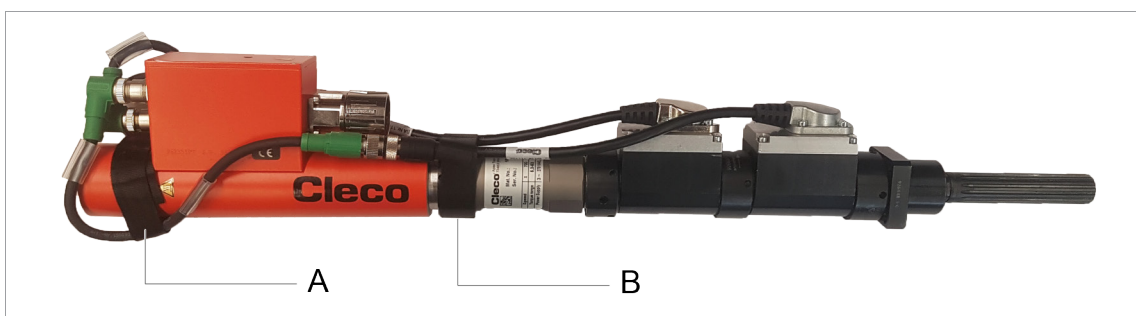
- ▶ Wszystkie krawędzie w łańcuchach energetycznych muszą być zaokrąglone, aby maksymalnie ochronić kable przed przetarciem, nadmiernym obciążeniem i miejscami przygnięcia.
- ▶ Układać kable tak, by nie były poskręcane. Przed zamontowaniem należy rozłożyć rozwinięte kable na płaskiej powierzchni, aby możliwe było ich podłączenie po rozciągnięciu.
- ▶ Kable muszą bez trudu przebiegać przez promienie krzywizny.
- ▶ Nie dopuścić do krzyżowania się kabli oraz węży w łańcuchu energetycznym.
- ▶ W miarę możliwości nie łączyć kabli w wiązki i układać je pojedynczo, swobodnie obok siebie w łańcuchu energetycznym. Rozkładać maks. dwa kable na jedno rozgałęzienie.
- ▶ Leżące obok siebie kable rozdzielać w miarę możliwości przy zastosowaniu mostków rozdzielających.
- ▶ Przy układaniu w poziomie: zachować ok. 20% wolnego miejsca powyżej wysokości linii. Ze względu na ciężar kabli, zwisające przewody rozciągają się razem z łańcuchem. Należy regularnie kontrolować efekt rozciągania i ewentualnie poprawiać ułożenie.
- ▶ Kabli o różnej średnicy przekroju (różnica > 3 mm) nie wolno układać razem w jednym rozgałęzieniu.
- ▶ Nie dopuszczać do zgniecenia pojedynczych żył lub podległych komponentów. Zalecane jest rozłożenie siły zaciskowej na całym obwodzie kabla.
- ▶ Po zamontowaniu kabli należy wykonać kilka cykli ruchów i w razie potrzeby zoptymalizować ułożenie.

2.5 Prowadnica przewodu przetwornika

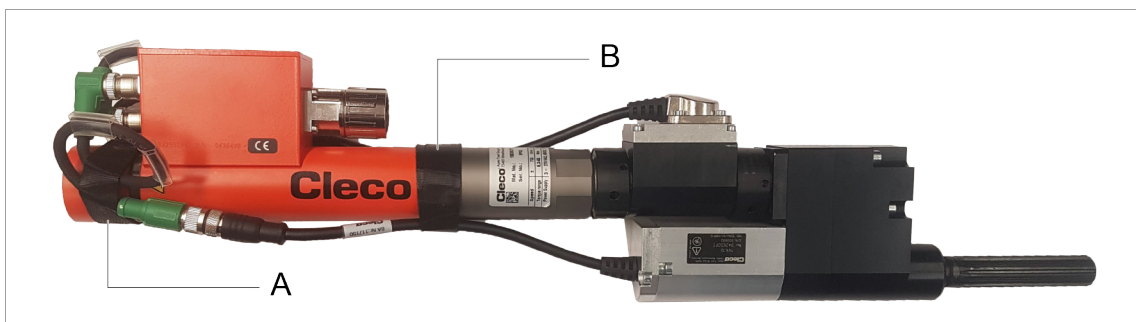
- ▶ Zamocować ciasno taśmą na rzepy *patrz rozdział 4 Środki pomocnicze, strona 13* przewód przetwornika do wkrętarki do zabudowy.

Wielkość	A Długość taśmy na rzepy [cm]	B Długość taśmy na rzepy [cm]
1	20	23
2	23	28
3	32	31
4	32	32

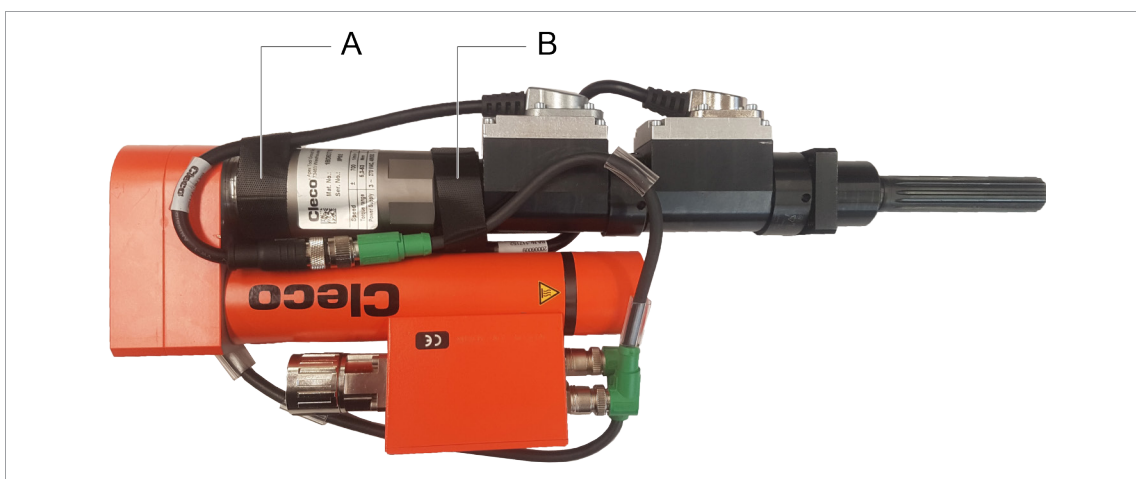
Przykłady zamocowania:



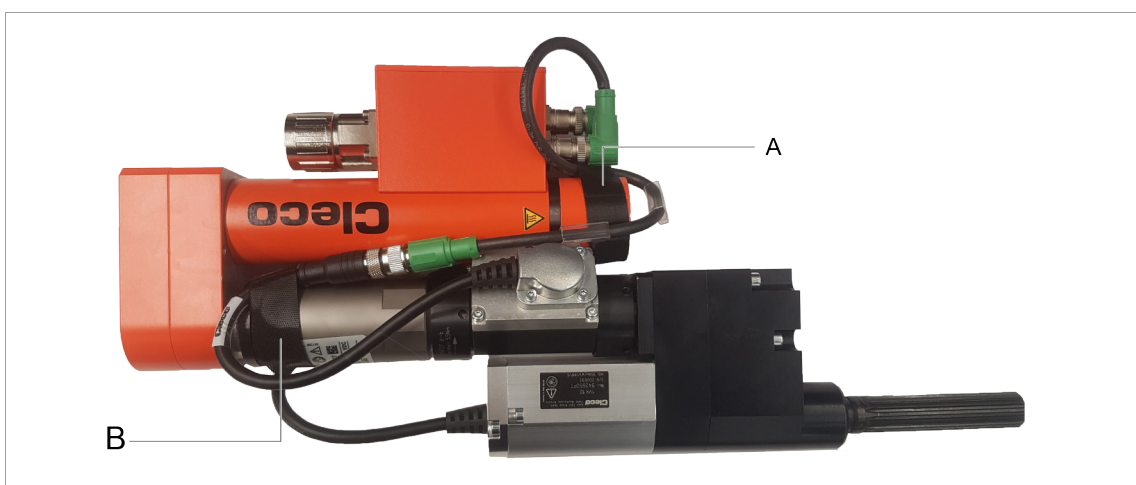
Rys. 2-4: 1BD-2K-ZB



Rys. 2-5: 1BD-2K-VK

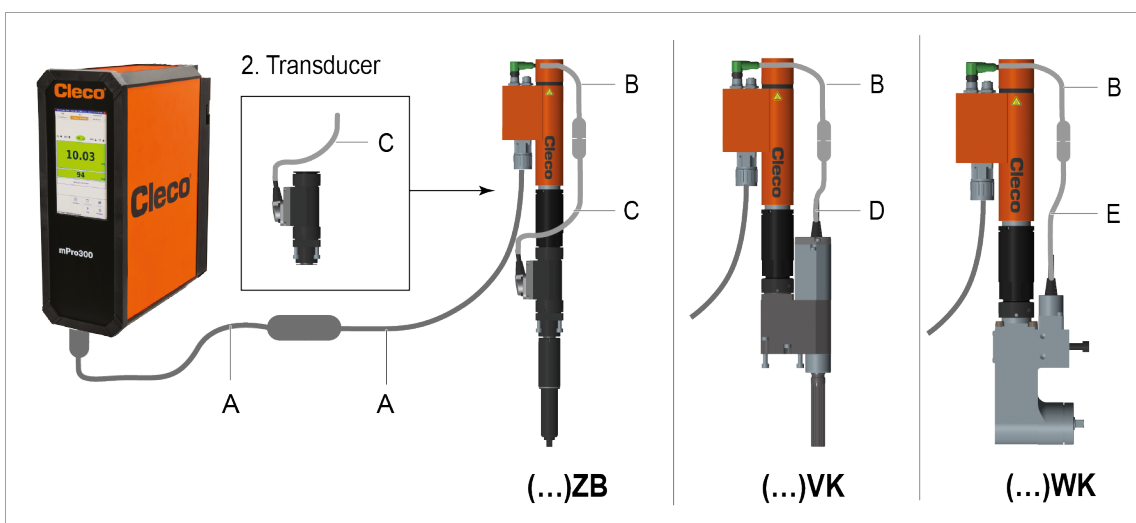


Rys. 2-6: 1BDU-2K-ZB



Rys. 2-7: 1BDU-2K-VK

Kabel



Rys. 3-1: Kabel

Wielkość	A		B	C	D	E
	Nr katalogowy	Długość [m]	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy	Nr katalogowy
1	961561-010	1	962343-002	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002
	... 961561-250	... 25				
2	961923-010	1	962343-002	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002
	... 961923-340	... 34				
3	961923-010	1	962343-003	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002
	... 961923-340	... 34				
4	961923-010	1	962343-005	942769PT-002	943290PT-002	943835PT-002
	... 961923-340	... 34	962343-007 (4Z2800G)			



Notyfikacja

Usterka w działaniu

Całkowita długość kabla narzędziowego nie może przekraczać 50 m.

► Długość kabla narzędzia i przedłużacza należy do siebie dopasować.

Kabel narzędzia A / rozmiar 1

Nr katalogowy	Długość [m]	Masa ¹ [kg]
961561-010	1	0,43
961561-020	2	0,61
961561-030	3	0,79
961561-035	3,5	0,88
961561-040	4	0,97
961561-050	5	1,15
961561-060	6	1,33
961561-070	7	1,51
961561-080	8	1,69
961561-100	10	2,05
961561-110	11	2,23
961561-150	15	2,95
961561-200	20	3,85
961561-250	25	4,75
Właściwości		
Ciepłne		
Temperatura otoczenia	-20°C do +90°C	
Łatwopalność	Wg UL 1581	
Chemiczne (płaszcz)		
Tworzywo płaszcza ochronnego	PUR, niskoadhezyjne, odporne na działanie hydrozolu i drobnoustrojów, odporne na promieniowanie UV, nieścieralne, odporne na przerwanie, rozcinanie, rozdzieranie, DIN ISO 4649, DIN EN 5025-2-21	
Odporność na olej	Wg DIN EN 50363-10-2, IRM902	
Odporność na hydrolizę	Wg DIN EN 50363-10-2	
Kolor	Zbliżony do RAL 2004	
Mechaniczne		
Średnica [mm]	10,3±0,3	
Promień zgięcia R [mm] Pojedyncze ugięcie Wielokrotne ugięcie		25 min. 75 min. ruch rozwijający 110 min. Ugięcie przemienne
Długość skręcenia [mm] (+180° wokół własnej osi środkowej)		500 min.
Przyspieszenie maks. [m/s²]		100 (10 G maks.)

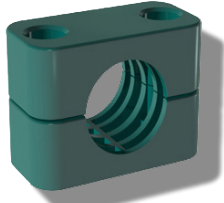
¹ Połączenie wtykowe 0,25 g / kabel 0,18 g/m

Kabel narzędzia A / rozmiar 2–4

Nr katalogowy	Długość [m]	Masa ¹ [kg]
961923-010	1	0,56
961923-020	2	0,87
961923-030	3	1,18
961923-040	4	1,49
961923-050	5	1,80
961923-060	6	2,11
961923-080	8	2,73
961923-100	10	3,35
961923-150	15	4,90
961923-200	20	6,45
961923-250	25	8,00
961923-280	28	8,93
961923-340	34	10,79
Właściwości		
Ciepłne		
Temperatura otoczenia	-20°C do +90°C	
Łatwopalność	Wg UL 1581	
Chemiczne (płaszcz)		
Tworzywo płaszcza ochronnego	PUR, niskoadhezyjne, odporne na działanie hydrozolu i drobnoustrojów, odporne na promieniowanie UV, nieścieralne, odporne na przerwanie, rozcinanie, rozdzielanie, DIN ISO 4649	
Odporność na olej	Wg DIN EN 50363-10-2, IRM902	
Odporność na hydrolizę	Wg DIN EN 50363-10-2	
Kolor	Zbliżony do RAL 2004	
Mechaniczne		
Średnica [mm]	13,9±0,3	
Promienie zgięcia R [mm] Pojedyncze ugięcie Wielokrotne ugięcie		35 min. 105 min. ruch rozwijający 140 min. Ugięcie przemienne
Długość skręcenia [mm] (+180° wokół własnej osi środkowej)		500 min.
Przyspieszenie maks. [m/s²]		100 (10 G maks.)

¹ Połączenie wtykowe 0,25 g / kabel 0,18 g/m

4 Środki pomocnicze

Artykuł		Zastosowanie
Korpus obejmy STAUFF z wkładem elastomerowym Typ 410 PP-R (10 mm) Nr kat. – Typ 414 PP-R (14 mm) Nr katalogowy 961509PT		Mocowanie komponentów kablowych i węzowych na początku i końcu odcinków. Szeroka, wyścielana powierzchnia zaciskania. Dopasowuje się do odpowiedniej średnicy kabla, np.:
Obejma STAUFF Typ 428-PP-H (28 mm) Nr katalogowy 917900		Mocowanie złączy wtykowych w przypadku ekstremalnych obciążeń jak wibracje, wstrząsy lub wirowanie.
Opaska zaciskowa Velcro np. typ ONE_WRAP Strap		Oszczędne rozwiązanie w zarządzaniu kablami w celu dodatkowego mocowania lub tworzenia wiązek kablowych. Kable nie są mocno zaciskane, dzięki czemu tak utworzona wiązka kabli nie jest sztywna, w przeciwieństwie do kabli złączonych opaską kablową. Nie stosować w charakterze zabezpieczenia przed nadmiernym rozciągnięciem!

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