



BREVINI[®]

Motion Systems

Installation and Maintenance Manual

Hoisting and Recovery Winches

IMM-0003PL
September 2019

WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Oficjalnym językiem wybranym przez producenta jest język angielski. Dana nie ponosi jakiejkolwiek odpowiedzialności za tłumaczenia na inne języki niezgodne ze znaczeniem oryginału. W przypadku gdy tłumaczenia niniejszej dokumentacji na inne języki różnią się od siebie, wiążące będą informacje zawarte w wersji oryginalnej w języku angielskim. Dana nie ponosi odpowiedzialności za błędną interpretację treści niniejszej dokumentacji. Zdjęcia oraz ilustracje nie muszą przedstawiać dokładnie zakupionej przez Państwa wersji produktu.

© Copyright 2018 Dana Incorporated

Cała treść dokumentacji podlega prawom autorskim firmy Dana i nie może być powielana, w całości lub w części, za pomocą jakichkolwiek środków elektronicznych lub w jakikolwiek inny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody.

INFORMACJE TE NIE SĄ PRZEZNACZONE DO SPRZEDAŻY LUB ODSPRZEDAŻY, A POWYŻSZE OSTRZEŻENIA MUSZĄ POJAWIĆ SIĘ WE WSZYSTKICH KOPIACH.

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1	WSTĘP	5
1.2	CELE INSTRUKCJI	5
1.3	GWARANCJA I BADANIE TECHNICZNE	6
1.4	INFORMACJE SKIEROWANE DO PERSONELU	6
1.5	SPOSÓB KORZYSTANIA Z INSTRUKCJI	6
1.6	OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z POWIELANIEM I PRAWA AUTORSKIE	7
1.7	AKTUALIZACJE INSTRUKCJI	7
1.8	DATA I WSKAŹNIK AKTUALIZACJI INSTRUKCJI	7
1.8.1	IDENTYFIKACJA WERSJI	7
1.8.2	OBSŁUGIWANE MODELE	7
2	OPAKOWANIE, WYSYŁKA, PRZEMIESZCZANIE, ODBIÓR	8
2.1	OPAKOWANIE I WYSYŁKA	8
2.2	ODBIÓR	8
2.3	PRZEMIESZCZANIE WCIĄGARKI BEZ OPAKOWANIA	9
2.4	PRZEMIESZCZANIE	9
2.5	MAGAZYNOWANIE	10
3	OPIS MASZyny I DANE TECHNICZNE	11
3.1	ZASADA DZIAŁANIA	11
3.2	KONFIGURACJA I TYP KONSTRUKCJI	11
3.3	REFERENCYJNE NORMY TECHNICZNE	11
3.4	WARUNKI ŚRODOWISKOWE PRACY	11
3.5	UŻYTKOWANIE W ŚRODOWISKU ZANIECZYSZCZONYM	11
3.6	DRGANIA	11
3.7	HAŁAS	11
3.8	ATMOSFERA ZAGROŻONA WYBUchem I/LUB POŻAREM	11
3.9	HAŁAS	11
3.10	UŻYTKOWANIE NIEPRAWIDŁOWE MOŻLIWE DO PRZEWIDZENIA	12
3.11	ZAKAZY	12
4	INSTALACJA	13
4.1	NORMY DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEJ INSTALACJI	13
4.1.1	TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA ZALECANYCH ZGODNIE Z DOK. NPIO34	14
4.2	SMAROWANIE	15
4.2.1	NAPEŁNIANIE SILNIKA HYDRAULICZNEGO	15
4.3	OLEJ INSTALACJI HYDRAULICZNEJ	16
4.3.1	TABELA KLAS LEPKOŚCI	16
4.4	PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ WCIĄGARKI	17
4.5	STANDARDOWY SCHEMAT HYDRAULICZNY „01” - „02”	18
4.6	NAPĘD ELEKTRYCZNY	18
4.6.1	AWARIA	18
5	URUCHOMIENIE	19
5.1	MOCOWANIE LINY	19
5.1.1	MOCOWANIE LINY	20
5.2	PRÓBY DZIAŁANIA	22
6	KONSERWACJA	23
6.1	KONSERWACJA RUTYNOWA	23
6.2	KONSERWACJA NADZWYCZAJNA	23
6.3	KONSERWACJA NADZWYCZAJNA HAMULCA NEGATYWNEGO	23
7	UTYLIZACJA	24
8	LISTA RYZYKA RESZTKOWEGO ORAZ LISTA ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH WCIĄGAREK	25
8.1	WCIĄGARKI DO PODNOSZENIA	25
8.1.1	RYZYKA RESZTKOWE	25
8.1.2	ZALECENIA	26
8.2	WCIĄGARKI HOLOWNICZE	27
8.2.1	RYZYKA RESZTKOWE	27
8.2.2	ZALECENIA	28

9	OSPRZĘT WCIĄGAREK DO PODNOSZENIA I HOLOWANIA.	29
9.1	PODNOSZENIE	29
9.2	HOLOWANIE	29
10	ZAŁĄCZNIK A - LINY, KRAŻKI LINOWE I BĘBNY	30
10.1	OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI LIN	30
10.1.1	GŁÓWNE WŁAŚCIWOŚCI	30
10.1.2	PRZEPISY W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA PRZED UŻYTKOWANIEM	30
10.1.3	POMIAR ŚREDNICY LINY	30
10.1.4	SPOSÓB MANIPULOWANIA LINĄ	31
10.1.5	KIERUNEK ZWICIA LINY	32
10.1.6	WYBÓR LINY	32
10.1.7	MOCOWANIE LINY DO BĘBNA I KIERUNEK NAWIJANIA	33
10.1.8	MONTAŻ I KONSERWACJA LINY	33
10.1.9	SMAROWANIE LINY	33
10.1.10	STABILNOŚĆ KRAŻKÓW LINOWYCH PODCZAS OBROTU	33
10.1.11	KĄT ODCHYLENIA	34
10.1.12	KRYTERIA UKIERUNKOWANEJ KONTROLI LIN	36
11	ZAŁĄCZNIK B - TEORIA WYCIĄGANIA I HOLOWANIA	41
12	TABELE KONWERSJI	43
12.1	PODSTAWOWE JEDNOSTKI	43
12.2	DŁUGOŚCI	43
12.3	MOMENT	43
12.4	POWIERZCHNIA-4	43
12.5	OBJĘTOŚĆ	44
12.6	TEMPERATURA	44
12.7	GĘSTOŚĆ	44
12.8	SIŁA	44
12.9	MASA	44
12.10	PRĘDKOŚĆ	45
12.11	CISNIENIE	45

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 WSTĘP

Dana Motion Systems dziękuje za wybór własnych produktów i wita Państwa wśród swoich klientów. Wierzymy, że użytkowanie wciągarki będzie dla Państwa źródłem satysfakcji.

1.2 CELE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja dostarcza operatorowi wciągarek do podnoszenia i holowania informacji niezbędnych do ich prawidłowego zainstalowania, obsługi i konserwacji, zgodnie z ograniczeniami bezpieczeństwa narzucanymi przez obowiązujące przepisy.

Dla lepszego zrozumienia niniejszej instrukcji podajemy poniżej używane w niej terminy i symbole:

Strefa niebezpieczna

strefa w obrębie lub wokół maszyny, w której występuje ryzyko dla zdrowia lub bezpieczeństwa osoby tam przebywającej.

Osoba narażona:

każda osoba znajdująca się częściowo lub całkowicie w strefie niebezpiecznej.

Operator:

osoba instalująca, obsługująca, regulująca, konserwująca i czyszcząca maszynę.

Wykwalifikowany technik:

specjalista wyznaczony do przeprowadzenia nadzwyczajnych prac konserwacyjnych lub napraw, wymagających szczególnej znajomości maszyny, jej działania, urządzeń zabezpieczających oraz ich sposobów działania.

podając:

a - Numer seryjny wciągarki

b - Model

c - Typ wciągarki/opis

d - Rok budowy - kod kreskowy

e - Ciężar

Informacje te należy odczytać z tabliczki znamionowej umocowanej na wciągarcie.

NOTA:

Na wciągarcie może znajdować się jedna z przedstawionych poniżej tabliczek, w zależności od daty produkcji i numeru seryjnego.

**UWAGA**

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące operatora i wykwalifikowanego technika.

**OSTRZEŻENIE**

Istnieje możliwość uszkodzenia maszyny i/lub jej elementów.

WAŻNE:

DODATKOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE WYKONYWANEJ OPERACJI.

NOTA:

Dostarcza użytecznych lub ważnych informacji.

W przypadku wątpliwości oraz uszkodzenia lub utraty instrukcji niezwłocznie skontaktować się z serwisem technicznym Dana Motion Systems.

• TELEFON: +39 0522 9281

• FAKS: +39 0522 928200

		Via Luciano Brevini 1A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281	
S/N a		Bar code d 	
Item b			
Family / Out / i / In c			
Info		Rope diameter mm	
Power kw		Hz	
Max pressure bar		Max oil flow l/min	
Max line pull first layer kg		Speed rope first layer m/min	
Max line pull top layer kg		Speed rope top layer m/min	
		Weight kg e	

		Via Luciano Brevini 1/A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281			
S.N. a		d			
Item b					
Description c					
Info					
Rope diameter (mm)	Min. MBL (kN)	Peak pressure (bar)	Oil flow (l/min)	Power (kW)	Voltage (Volts)
Layer	Max line pull (kg)	Lifting of Personnel (kg)	Rope speed (m/min)	FEM	Weight (kg) e

1.3 GWARANCJA I BADANIE TECHNICZNE

Dana Motion Systems gwarantuje, że jej produkty są wolne od wad materiałowych lub konstrukcyjnych przez okres określony w umowie dostawy lub potwierdzeniu zamówienia.

Gwarancja traci ważność, jeżeli niedogodność lub usterka zostanie uznana za wynik nieprawidłowego lub niewłaściwego zastosowania produktu, lub w przypadku niespełnienia warunków rozruchu, który należy przeprowadzić nie później niż sześć (6) miesięcy od wysyłki.

1.4 INFORMACJE SKIEROWANE DO PERSONELU

Obowiązkiem pracodawcy jest poinformowanie personelu o następujących aspektach związanych z bezpieczeństwem obsługi wciągarki:

- Ryzyko wypadku.
- Urządzenia przeznaczone do zabezpieczenia operatora.
- Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy lub przepisy określone w dyrektywach międzynarodowych oraz w ustawodawstwie kraju przeznaczenia wciągarki.

Niemniej jednak operatorzy i wykwalifikowani technicy są zobowiązani do ścisłego przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy kraju przeznaczenia wciągarki.

Zarówno operator, jak i wykwalifikowany technik, przed przystąpieniem do pracy musi poznać właściwości wciągarki i przeczytać w całości niniejszą instrukcję.

Ewentualne modyfikacje lub wymiany części wciągarki bez pisemnej zgody Dana Motion Systems mogą stanowić ryzyko wypadku osób oraz szkód rzeczowych; w takim przypadku producent wciągarki jest zwolniony z odpowiedzialności cywilnej i karnej.

1.5 SPOSÓB KORZYSTANIA Z INSTRUKCJI

Korzystanie z niniejszej instrukcji ułatwia znajdujący się na trzeciej stronie główny spis treści umożliwiający spójne odnalezienie interesującego nas argumentu.

Hierarchiczna struktura rozdziałów ułatwia poszukiwanie żądanej informacji.

1.6 OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z POWIELANIEM I PRAWA AUTORSKIE

Wszelkie prawa zastrzeżone dla Dana Motion Systems

Struktura i treść niniejszej instrukcji nie mogą być powielane, nawet częściowo, bez wyraźnej pisemnej zgody Dana Motion Systems.

1.7 AKTUALIZACJE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja może podlegać aktualizacji w wyniku modyfikacji funkcjonalnych lub zastosowania.

1.8 DATA I WSKAŹNIK AKTUALIZACJI INSTRUKCJI

1.8.1 IDENTYFIKACJA WERSJI

Nazwa pliku	Akt.	Data	Opis
IMM-0003 Wciągarki (9006661)	00		Wydana dokumentacja
IMM-0003PL Rev.01 Hoisting and recovery winches	01	24/09/2019	Zaktualizowany rysunek montażowy i różne aktualizacje

1.8.2 OBSŁUGIWANE MODELE

Wciągarki do podnoszenia i holowania.

2 OPAKOWANIE, WYSYŁKA, PRZEMIESZCZANIE, ODBIÓR

2.1 OPAKOWANIE I WYSYŁKA

Wciągarki są pakowane i wysyłane, w zależności od przypadku, w skrzyniach lub na paletach.

2.2 ODBIÓR

W momencie odbioru wciągarek sprawdzić, czy dostarczony materiał zgadza się z wyszczególnionym w zamówieniu, oraz czy opakowanie i jego zawartość nie uległy uszkodzeniom podczas transportu.

UWAGA

Taśma bandująca ma ostre krawędzie. Może uderzyć w operatora podczas przecinania.

Materiały opakowaniowe należy zdejmować w następujący sposób:

- przeciąć taśmy bandujące nożycami (uważać na końcówki taśmy, które mogą uderzyć operatora).
- Przeciąć lub zdjąć pozostały materiał opakowaniowy.
- Zdjąć wciągarki z palet.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wad lub braków, należy niezwłocznie skontaktować się z serwisem technicznym Dana Motion Systems

- TELEFON: +39 0522 9281
- FAKS: +39 0522 928200

podać:

- a - numer seryjny wciągarki
- b - Model
- c - Typ wciągarki/opis
- d - Rok budowy - kod kreskowy
- e - Ciężar

Informacje te należy odczytać z tabliczki znamionowej umocowanej na wciągarcie.

NOTA:

Na wciągarcie może znajdować się jedna z przedstawionych poniżej tabliczek, w zależności od daty produkcji i numeru seryjnego.

 BREVINI® Motion Systems		Via Luciano Brevini 1A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281	
SN	a	Bar code	d 
Item	b		
Family / Out / i / In	c		
Info		Rope diameter mm	Rope strength N/mm
Power kW	Volt	Hz	FEM
Max pressure bar	Max oil flow l/min	Speed rope first layer m/min	Weight kg e
Max line pull first layer kg	Speed rope top layer m/min	Speed rope top layer m/min	layer

 BREVINI® Motion Systems		Via Luciano Brevini 1/A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281		
S.N.	a		d	
Item	b			
Description	c			
Info				
Rope diameter (mm)	Min.MBL (kN)	Peak pressure (bar)	Oil flow (l/min)	Power (kW)
				Voltage (Volt)
				N.poles
Layer	Max line pull (kg)	Lifting of Personnel (kg)	Rope speed (m/min)	FEM
				Weight (kg) e

NOTA:

Usunięcie materiałów opakowaniowych należy do odbiorcy, który musi wykonać je zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju, w którym zamontowana będzie wciągarka.

2.3 PRZEMIESZCZANIE WCIĄGARKI BEZ OPAKOWANIA

! UWAGA

Przed wyjęciem wciągarki z opakowania należy zabezpieczyć ją za pomocą odpowiedniego do tego celu osprzętu do podnoszenia (chronić elementy malowane) w taki sposób, aby nie mogła się zsunąć lub wywrócić.

Przed przeniesieniem wciągarki usunąć ewentualne drewniane podkładki umieszczone w opakowaniu w celu zapewnienia stateczności podczas operacji przemieszczania i transportu. Podnieść wciągarkę uważając, aby nie utracić równowagi ładunku podczas wykonywania manewrów.

! UWAGA

Nie podnosić wciągarki za silnik.

2.4 PRZEMIESZCZANIE

! UWAGA

Do przemieszczania palet należy stosować środki odpowiednie do typu opakowania, o nośności dostosowanej do wykonywanych prac.

Ciężar wciągarki wskazany literą „E”.

DANA BREVINI Motion Systems		Via Luciano Brevini 1/A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281	
S.N.	a	Bar code	d
Item	b		
Family / Out / i / Ir.	c		
Info		Rope diameter mm	Rope strength N/mm
Power kW	Volt	Hz	FEM
Max pressure bar	Max oil flow l/min	Max line pull kg	Weight kg
Max line pull kg	Speed rope m/min	Max line pull kg	Weight kg
Max line pull kg	Speed rope m/min	Max line pull kg	Weight kg

DANA BREVINI Motion Systems		Via Luciano Brevini 1/A 42124 Reggio nell'Emilia/Italy Tel. +39 0522 9281		CE
S.N.	a	Bar code	d	
Item	b			
Description	c			
Info				
Rope diameter (mm)	Min. MBL (kN)	Peak pressure (bar)	Oil flow (l/min)	Power (kW)
Max line pull (kg)	Lifting of Personnel (kg)	Rope speed (m/min)	FEM	Weight (kg)
				e

- Nie przechylać lub odwracać podczas podnoszenia i transportu.
- W przypadku gdy opakowania przenoszone są z użyciem wózka widłowego, należy upewnić się, że ciężar jest wyważony na widłach wózka
- W przypadku gdy opakowania są przenoszone z użyciem wciągarki, należy upewnić się, że ładunek jest wyważony, a do zawieszania używać osprzętu do podnoszenia posiadającego homologację typu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku opakowań wysyłanych na paletach, uważać na to, aby osprzęt do podnoszenia nie uszkodził wciągarki.
- Jeżeli to konieczne, umieścić pod opakowaniem odpowiednie drewniane kliny, aby ułatwić użycie osprzętu do podnoszenia.

! UWAGA

Podczas podnoszenia i pozycjonowania paczki należy unikać gwałtownych wstrząsów i uderzeń.

2.5 MAGAZYNOWANIE

Po przeprowadzeniu testów działania, w przypadku konieczności przechowywania wciągarki przez okres „tymczasowy” lub przekraczający sześć miesięcy, stosować się do następujących zaleceń:

- Napełnić całkowicie olejem część przekładni i silnika hydraulicznego (jeżeli chodzi o stosowane oleje, zapoznać się z treścią punktu "4.2 Smarowanie, strona 15" i "4.3 Olej instalacji hydraulicznej, strona 16").
- Zamknąć wszystkie otwory lub otwarte złączki używając odpowiednich zatyczek.
- Przechowywać w miejscu suchym i zabezpieczonym, aby uniknąć dużych wahań temperatury i wilgotności.

UWAGA

W przypadku gdy przechowywanie przedłuża się ponad sześć miesięcy, uszczelnienia obrotowe tracą skuteczność (zalecamy wykonywanie okresowej kontroli wzrokowej, a w razie zauważenia wycieków, wymianę uszczelnień. Skontaktować się z serwisem technicznym Dana Motion Systems, jak wskazano w punkcie "2.2 Odbiór, strona 8").

- Nie układać wciągarek jednej na drugiej. W przypadku gdy nie jest to możliwe, użyć specjalnych przekładek zdolnych do utrzymania ładunku.
- Nie układać na opakowaniach materiałów, które mogą spowodować ich uszkodzenie.
- Trzymać opakowania z daleka od przejść.
- Nie kłaść wciągarki bezpośrednio na posadzce.

3 OPIS MASZyny I DANE TECHNICZNE

3.1 ZASADA DZIAŁANIA

Zamierzone użycie wciągarki obejmuje wykonywanie, w różnych konfiguracjach, operacji podnoszenia lub holowania.

3.2 KONFIGURACJA I TYP KONSTRUKCJI

Konfiguracja wciągarki została określona w umowie.

Wciągarka zasadniczo składa się z elementów takich, jak:

- Bęben.
- Konstrukcja nośna.
- Przekładnia planetarna.
- Hamulec negatywny postojowy.
- Zawór blokujący i regulujący opuszczanie lub holowanie.
- Silnik hydrauliczny.
- Akcesoria.

3.3 REFERENCYJNE NORMY TECHNICZNE

Dokumentacja techniczna została zdeponowana w biurze technicznym Dana Motion Systems; zawiera ona dokumentację projektu, zastosowane normy, obliczenia, weryfikacje przekładni redukcyjnych, kody identyfikacyjne materiałów, świadectwa badań, wymiary, rysunki montażowe oraz listy części wymiennych.

3.4 WARUNKI ŚRODOWISKOWE PRACY

Aby zapewnić prawidłowe działanie wciągarki, należy używać jej w miejscach, w których temperatura otoczenia zawiera się w przedziale między -10°C a $+40^{\circ}\text{C}$, o wilgotności względnej wynoszącej około 50%. W przypadku innych temperatur eksploatacji należy skontaktować się wcześniej z serwisem technicznym Dana Motion Systems.

3.5 UŻYTKOWANIE W ŚRODOWISKU ZANIECZYSZCZONYM

W przypadku użytkowania wciągarki w środowisku korozyjnym, w którym występują duże zanieczyszczenia, takie jak piasek, błoto, trociny lub bardzo drobne pyły, należy umyć wciągarkę wodą lub detergentem dostosowanym do rodzaju zanieczyszczenia, aby nie dopuścić do nagromadzenia osadów niebezpiecznych dla ważnych elementów wciągarki, takich jak śruby i wkręty, pierścienie i podkładki uszczelniające.

Ważne, aby przeprowadzić właściwe prace konserwacyjne w odpowiednim terminie i w taki sposób, aby nie dopuścić do nadmiernego zużycia wciągarki, kontrolując wcześniej stan powierzchni malowanych.

3.6 DRGANIA

W warunkach eksploatacji zgodnych z wytycznymi w zakresie prawidłowego użytkowania dostarczonymi w niniejszej instrukcji, drgania wytwarzane podczas normalnej pracy maszyny nie stwarzają zagrożenia.

W przypadku wystąpienia niebezpiecznych sytuacji operator musi niezwłocznie zatrzymać maszynę i zgłosić zdarzenie serwisowi technicznemu Dana Motion Systems.

3.7 HAŁAS

Wciągarka została zaprojektowana i zbudowana w taki sposób, aby ograniczyć u źródła poziom mocy akustycznej.

Dana Motion Systems informuje operatora o emisji hałasu wciągarki, aby mógł podjąć odpowiednie działania w zależności od warunków środowiska pracy (na przykład: obecność części mniej lub bardziej odbijających dźwięk lub innych umieszczonych w pobliżu źródeł hałasu).

3.8 ATMOSFERA ZAGROŻONA WYBUchem I/LUB POŻAREM

Nie przewidziano możliwości użytkowania wciągarki w środowisku, w którym występuje atmosfera wybuchowa lub potencjalnie wybuchowa.

W przypadku, gdy przewiduje się takie zastosowanie, należy koniecznie skontaktować się z serwisem technicznym Dana Motion Systems.

3.9 HAŁAS

Wciągarka została zaprojektowana i zbudowana w celu ograniczenia wytwarzanego hałasu.

Poziom ciśnienia akustycznego wynosi mniej niż 70 dB (A).

Wzrost poziomu hałasu może wskazywać na nieprawidłowe działanie maszyny.

3.10 UŻYTKOWANIE NIEPRAWIDŁOWE MOŻLIWE DO PRZEWIDZENIA

- Pojęciem „nieprawidłowego możliwego do przewidzenia użytkowania” wciągarek, zarówno stosowanych do podnoszenia, jak i holowania, można określić:
- wszystkie czynności wychodzące poza zakres właściwości określonych na tabliczce znamionowej wciągarki.
- Użytkowanie wciągarek do operacji podnoszenia lub holowania, których nie określają normy prawidłowego działania.
- Użytkowanie wciągarek do podnoszenia lub holowania w obecności przeszkód uniemożliwiających normalną pracę, do której zostały przewidziane.
- Wciągarek holowniczych nie można używać do podnoszenia.

3.11 ZAKAZY

- Zabronione jest używanie wciągarek do podnoszenia lub holowania do transportu lub podnoszenia osób, zarówno pośrednio jak i bezpośrednio.
- Zabronione jest używanie wciągarek do podnoszenia lub holowania we wszystkich sytuacjach wspomnianych wcześniej w niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji.
- Zabronione jest niewłaściwe używanie wciągarki holowniczej do podnoszenia.
- Zabronione jest używanie wciągarek do podnoszenia lub holowania, do wykonywania operacji holowania lub podnoszenia z uruchomionym hamulcem bębna.
- Zabronione są wszelkie operacje podnoszenia lub holowania zagrażające przede wszystkim bezpieczeństwu pracowników, jak również bezpieczeństwu środków i osprzętu związanego z operacjami podnoszenia i holowania.
- Zabronione jest naruszanie maszyny
- Wciągarki do podnoszenia i holowania nie mogą być używane z linami syntetycznymi.

4 INSTALACJA

4.1 NORMY DOTYCZĄCE PRAWIDŁOWEJ INSTALACJI

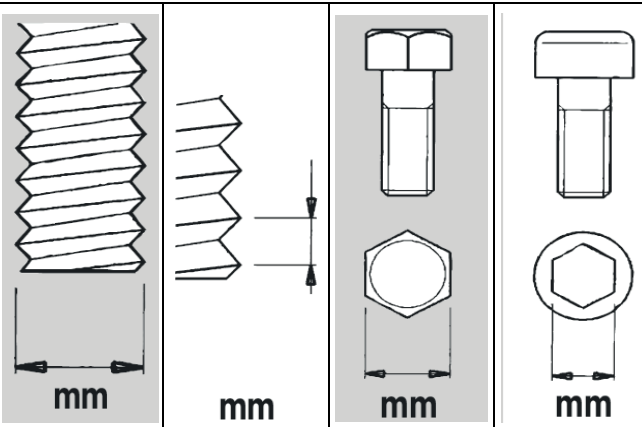
UWAGA

Prawidłowa instalacja wciągarki musi być przeprowadzona przez operatorów i wykwalifikowanych techników.

Wciągarkę należy zamontować za pomocą jej przyłącza na podłożu przygotowanym przez operatora; konstrukcja, na której montowana jest wciągarka musi być sztywna, z dobrą płaszczyzną podparcia i umocowana za pomocą dobrej jakości śrub i wkrętów do końcowego miejsca zamontowania.

Zaleca się użycie śrub o klasie wytrzymałości typu 8.8 lub 10.9, z zastosowaniem momentów dokręcania zgodnie z aktualnymi przepisami, wskazanych w tabeli poniżej, zaleca się również używanie podkładek pod łbami śrub.

4.1.1 TABELA MOMENTÓW DOKRĘCANIA ZALECANYCH ZGODNIE Z DOK. NPIO34

				KLASA ŚRUBY¹					
				8.8			10.9		
				MOMENTY DOKRĘCANIA [N·m] WARTOŚĆ ZALECANA					
				WARTOŚĆ DOCELOWA	MIN	MAKS	WARTOŚĆ DOCELOWA	MIN	MAKS
M6	1	10	5	10.4	9.8	10.6	15.3	14.4	15.6
M8	1.25	13	6	25	23.5	25.5	37	34.8	37.7
M10	1.5	16	8	50	47	51	73	69	74
M12	1.75	18	10	86	81	88	127	119	130
M14	2	21	12	137	129	140	201	189	205
M16	2	24	14	214	201	218	314	295	320
M18	2.5	27	14	306	288	312	435	409	444
M20	2.5	30	17	432	406	441	615	578	627
M22	2.5	34	17	592	556	604	843	792	860
M24	3	36	19	744	699	759	1060	996	1081
M27	3	41	19	1100	1034	1122	1570	1476	1601
M30	3.5	46	22	1500	1410	1530	2130	2002	2173
M33	3.5	50	24	1980	1861	2020	2800	2632	2856
M36	4	55	27	2540	2388	2591	3600	3384	3672

¹ Klasa zgodnie z ISO898-1:2009.

WSKAZÓWKA

Śruby muszą być odpowiednio długie, aby zapewnić prawidłowe połączenie konstrukcji wciągarki z płaszczyzną podłoża lub obudowy.

⚠ UWAGA

Końcowy instalator maszyny jest odpowiedzialny za zamontowanie kontroli maksymalnego naciągu lub maksymalnego momentu dla wciągarek o bezpiecznym obciążeniu roboczym (SWL) $\geq 1000\text{kg}$ lub $40000\text{N}\cdot\text{m}$.

⚠ UWAGA

Na końcowym użytkowniku maszyny spoczywa odpowiedzialność za zamontowanie systemów bezpieczeństwa w przypadku, gdy maszyna jest łatwo dostępna.

📌 NOTA:

W celu prawidłowego zamontowania należy wykorzystać otwory przygotowane na przyłączy wciągarki/miejsu zamontowania.

4.2 SMAROWANIE

Wciągarka dostarczana jest napełniona olejem smarowym (olej mineralny VG 150 ISO 3448) w ilości wskazanej w karcie danych wciągarki.

W przypadku gdy maszyna dostarczana jest bez oleju, obowiązkiem końcowego użytkownika maszyny jest jej prawidłowe napełnienie olejem przed użyciem.

Po raz pierwszy środek smarowy należy wymienić nie później niż po 50 godzinach pracy wciągarki, po okresie docierania. Następnie po każdych 500 godzinach pracy wciągarki.

Do kontroli, uzupełniania i wymiany oleju używać przeznaczonych do tego celu nakrętek, wskazanych w karcie danych. Za każdym razem, gdy odkręca się nakrętki w celu przeprowadzenia prac, zaleca się wymienić ich podkładki uszczelniające. Zaleca się wymianę oleju smarnego kiedy olej jest rozgrzany, aby uniknąć powstawania szlamu. W momencie wymiany oleju zaleca się również zadbać o umycie wnętrza przekładni redukcyjnej odpowiednim do tego detergentem w płynie, zalecanym przez producentów środków smarnych.

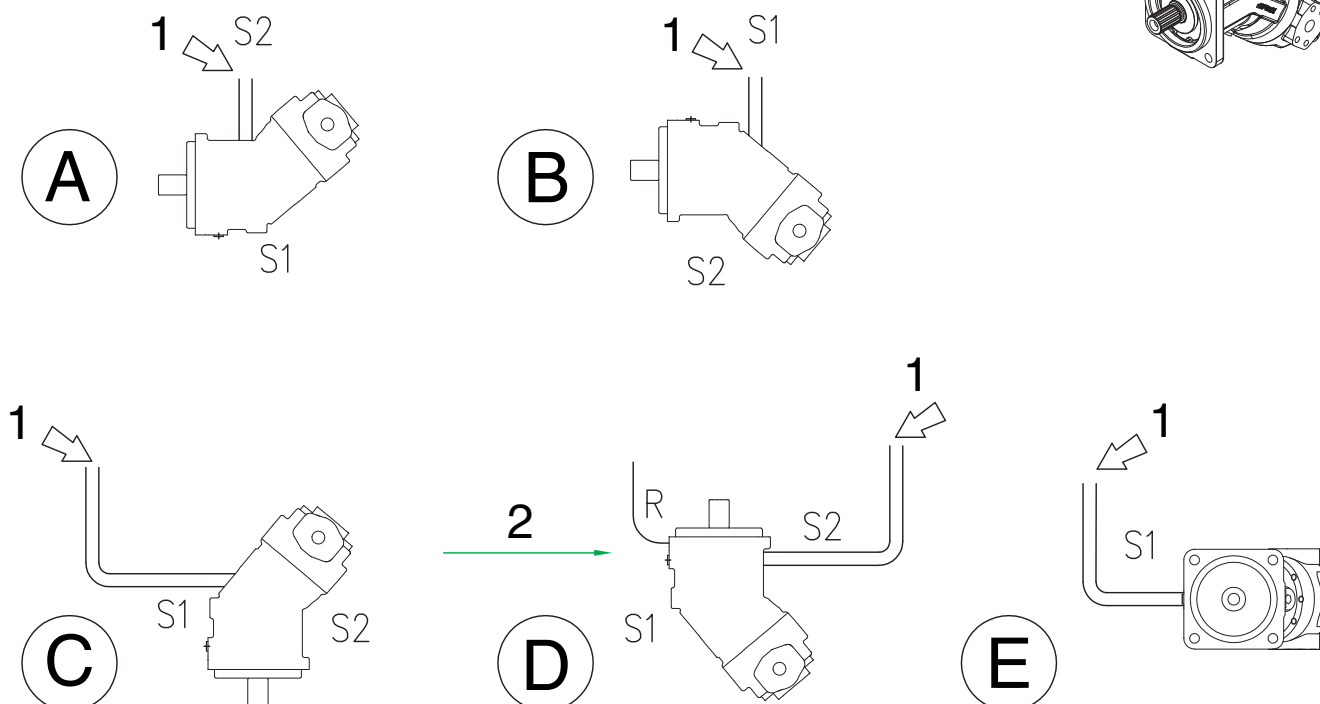
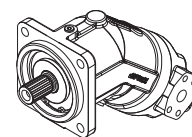
Niezależnie od godzin pracy, zaleca się sprawdzanie poziomu środka smarnego co 20 dni kalendarzowych.

NOTA:

Przed jakimkolwiek użyciem wciągarki należy sprawdzić, czy ilość oleju w jej wnętrzu jest prawidłowa.

4.2.1 NAPEŁNIANIE SILNIKA HYDRAULICZNEGO

Wszystkie orientacje montażowe (jak również orientacje pośrednie, które nie zostały przedstawione) należy zamontować po wykonaniu optymalnej orientacji napełnienia. Obudowę należy napełnić przefiltrowanym olejem przez otwór odpływowy S1 lub S2. W tym momencie wszystkie pozostałe otwory muszą być zamknięte. Otwory, które będą potrzebne w dalszej kolejności, należy zamknąć używając kolanek rurowych lub zaworów zwrotnych. W ten sposób unika się wpuszczenia powietrza do jednostki kiedy zbliża się do orientacji montażowej. Podczas montowania jednostki pod zbiornikiem minimalnego poziomu oleju, należy zauważyć, że otwory zostają otwarte dopiero po napełnieniu zbiornika, kiedy jednostka znajduje się poniżej poziomu oleju. Kolejność wykonywanych operacji przedstawiono na rysunku poniżej. Jeżeli silnik jest już zamontowany we właściwym położeniu, można napełnić obudowę zgodnie ze wskazówkami poniżej. Podczas tej operacji ważne jest, aby uniknąć przedostania się do obudowy brudu lub innych zanieczyszczeń. Pierwszą wymianę oleju należy wykonać po około 500 godzinach pracy, elementy filtracyjne należy wymienić po 500 godzinach w celu wstępnego oczyszczenia układu, oraz co 500 godzin; następnie wymieniać olej co 2000 godzin. Częstotliwość tych czynności należy zwiększyć, w przypadku gdy wskaźnik zabrudzenia filtra wskazuje, że wkład jest brudny lub kiedy system pracuje w środowisku bardzo zanieczyszczonym.



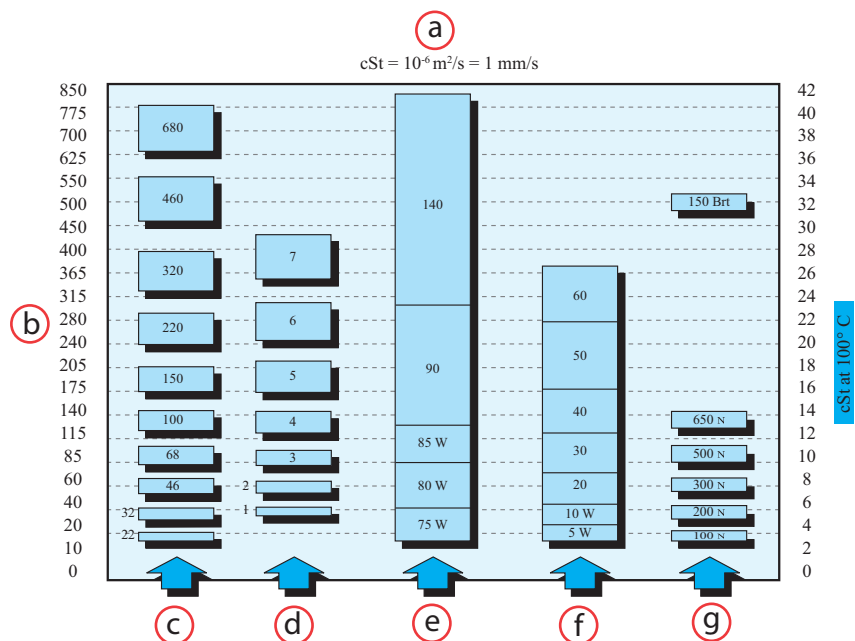
1 - Olej

2 - Spust powietrza

4.3 OLEJ INSTALACJI HYDRAULICZNEJ

Do zasilania silnika hydraulicznego wciągarki należy używać oleju mineralnego z dodatkami przeciwwużyciowymi o wskaźniku lepkości VG 46. W celu zapewnienia prawidłowego działania oraz długiej trwałości silnika hydraulicznego, negatywnego hamulca postojowego, zaworu przełączającego do otwierania hamulca oraz zaworu do kontroli opuszczanego ładunku należy koniecznie zastosować na wejściu do silnika 10 mikronowe filtry oleju hydraulicznego.

4.3.1 TABELA KLAS LEPKOŚCI



- a - Klasyfikacja lepkości
- b - cSt w 40° C
- c - ISO VG
- d - AGMA Nr
- e - Stopnie SAE w przypadku transmisji napędu
- f - Stopnie SAE w przypadku silników
- g - SUS (Bazowe środki smarne)

4.4 PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ WCIĄGARKI

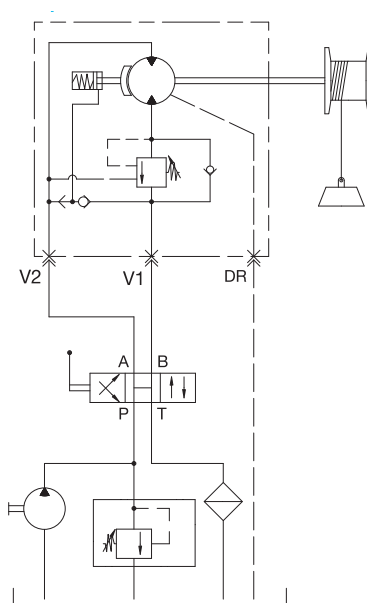
Wciągarkę należy podłączyć do instalacji hydraulicznej za pomocą trzech przewodów, z których dwa służą do jej zasilania, a trzeci jest podłączony bezpośrednio do zbiornika instalacji hydraulicznej, do odpływu z silnika, jeżeli jest to konieczne (wymiar i właściwości przyłączy do podłączenia przewodów do silnika hydraulicznego zostały wskazane w karcie danych każdej wciągarki). Przewody muszą mieć właściwą średnicę wewnętrzną, aby nie wytwarzać niepożądanych strat ciśnienia i przeciwcisnień, a w związku z tym wzrostu ciśnienia w całej instalacji.

NOTA:

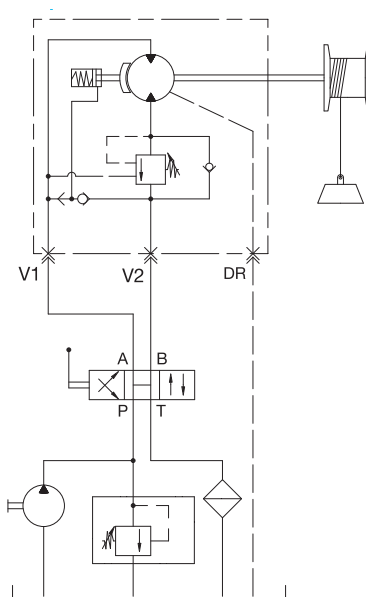
Kiedy patrzymy na maszynę od strony silnika, 01 oznacza jej podnoszenie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a 02 oznacza jej podnoszenie przeciwnie do ruchu wskazówek.

Schemat hydrauliczny zalecany w przypadku bezpośredniego odpływu z silnika do zbiornika

KOD PODNOSZENIA = 01



KOD PODNOSZENIA = 02



4.5 STANDARDOWY SCHEMAT HYDRAULICZNY „01” - „02”

Patrz "4.4 Podłączenie instalacji hydraulicznej wciągarki, strona 17"

UWAGA

Ciśnienie niezbędne do przepływu oleju w przewodach, przy systemie zatrzymanym, nie może przekraczać trzech (3) barów. (Przygotować na przewodach szybkozłączą do zamontowania manometrów).

OSTRZEŻENIE

Do sterowania wciągarką używać rozdzielaczy hydraulicznych z kanałami odpływowymi V1-V2 w położeniu neutralnym (konfiguracja H), aby nie dopuścić do niezamierzonego otwarcia hamulca negatywnego przy zatrzymanej wciągarkie, spowodowanego ewentualną obecnością ciśnienia resztkowego w przewodach.

OSTRZEŻENIE

Podczas normalnej pracy wciągarki hamulec negatywny otwiera się automatycznie przy pomocy zaworu lub samego silnika w momencie jego uruchomienia, i musi zamknąć się w momencie zatrzymania silnika.

Ciśnienie otwierające hamulec jest pobierane z kanału zasilającego silnik. Podczas zatrzymywania wciągarki, aby umożliwić ponowne zamknięcie hamulca negatywnego, po ustawieniu dźwigni rozdzielacza w pozycji środkowej ciśnienie pozostające w obu kanałach zasilających nie może przekraczać trzech (3) barów.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podnoszenie obciążenia zawieszonego na linie wciągarki nie może nigdy odbywać się za pośrednictwem ramienia hydraulicznego żurawia, na którym zamontowana jest wciągarka; w takim przypadku zawór nadciśnieniowy mógłby nie ochronić wciągarki przed bardzo niebezpiecznymi przeciążeniami. W każdym razie bezwzględnie ZABRANIA SIĘ naruszania regulacji zaworu nadciśnieniowego do obciążeń większych niż dozwolone.

4.6 NAPĘD ELEKTRYCZNY

Niniejsza instrukcja obsługi i konserwacji jest poświęcona zasadniczo wciągarkom do podnoszenia i holowania, których głównym silnikiem są obrotowe elementy wykonawcze wykorzystujące płyn hydrauliczny; w przypadku innego rodzaju napędów skontaktować się z serwisem technicznym Dana Motion Systems

4.6.1 AWARIA

Maszyna nie jest wyposażona w systemy awaryjne. Instalator jest zobowiązany do dostarczenia urządzenia awaryjnego obejmującego całą maszynę odpowiednio do całkowitej oceny ryzyka i typu używanego zasilania. Urządzenie awaryjne musi zatrzymywać bezpiecznie maszynę.

5 URUCHOMIENIE

UWAGA

Przed pierwszym uruchomieniem wciągarki należy sprawdzić co następuje:

- Sprawdzić, czy poziom środka smarnego jest prawidłowy.
- Sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub i wkrętów.
- Sprawdzić, czy instalacja hydrauliczna spełnia wymagania opisane w odpowiednim punkcie instrukcji.
- Sprawdzić, czy kierunek obrotu bębna jest prawidłowy.
- W celu sprawdzenia kierunku obrotów bębna, uruchomić wciągarkę bez obciążenia i sprawdzić, czy ruch podnoszenia jest zgodny z kierunkiem nawijania liny na bęben.

5.1 MOCOWANIE LINY

NOTA:

Zazwyczaj wciągarka dostarczana jest bez liny nawiniętej na bęben.

Montaż liny musi być przeprowadzony przez operatora lub wykwalifikowanego technika, zgodnie z wytycznymi producenta liny.

WAŻNE:

PRZECZYTAĆ UWAŻNIE ZALECENIA PODANE W ZAŁĄCZNIKU „A”.

Na wciągarkę wyposażonej w linę, lina może być umocowana na różne sposoby, w zależności od zastosowania. Lina może być umocowana wewnątrz lub na zewnątrz bębna za pomocą śrub, klinów i zacisków. Upewnić się, że lina oraz elementy jej mocowania są solidnie zakotwione i prawidłowo naprężone wstępnie.

WAŻNE:

UWAŻAĆ, ABY NIE USZKODZIĆ KOŃCÓWKI LINY, STOSOWAĆ SIĘ DO "10 ZAŁĄCZNIK A - LINY, KRAŻKI LINOWE I BĘBNY, STRONA 30". WSZELKIE CZYNNOŚCI NALEŻY WYKONYWAĆ KIEDY WCIĄGARKA NIE PRACUJE.

5.1.1 MOCOWANIE LINY

WAŻNE:

MANIPULOWAĆ WOLNYM KOŃCEM LINY UŻYWAJĄC STOSOWNYCH ZABEZPIECZEŃ I NARZĘDZI. ZWRÓCIĆ UWAGĘ, ABY NIE USZKODZIĆ LINY, STOSUJĄC SIĘ DO ZALECEŃ PODANYCH W ZAŁĄCZNIKU „A”. WSZYSTKIE CZYNNOŚCI NALEŻY WYKONYWAĆ PRZY WCIĄGARCE ZATRZYMANEJ ORAZ POSTĘPOWAĆ OSTROŻNIE PODCZAS EWENTUALNEGO OBRACANIA BĘBNA W CELU JEGO WYPOZYCJONOWANIA.

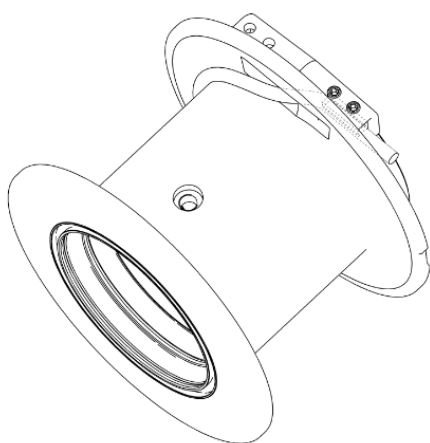


FIGURE 1: Włożyć linę do oczka na kołnierzu bębna, przestrzegając kierunku obrotu, do którego przeznaczona jest wciągarka; dokręcić śruby z określonym momentem.

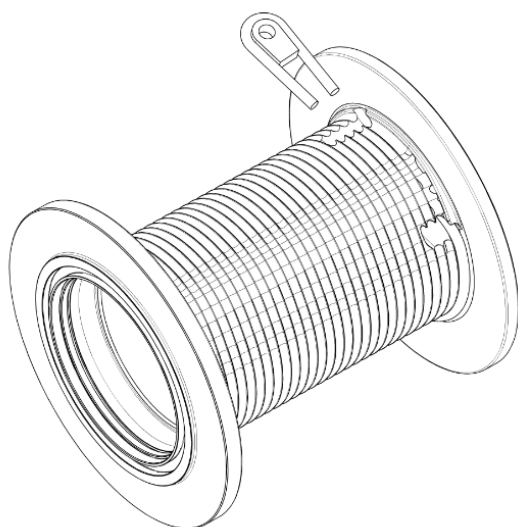


FIGURE 2: Umieścić linę w oczku wewnątrz bębna, przestrzegając kierunku obrotu, do którego przeznaczona jest wciągarka.

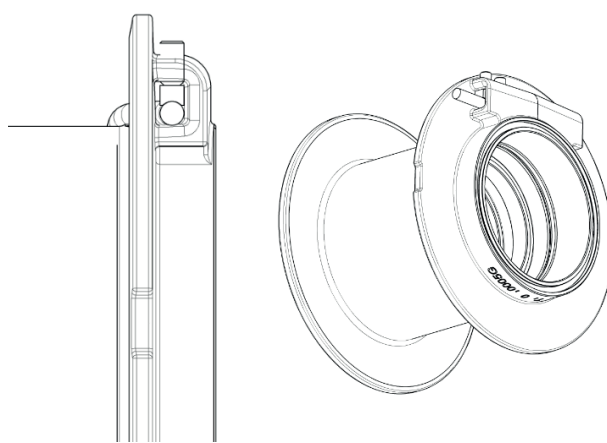


FIGURE 3: Sprawdzić, czy linę swobodnie przechodzi w końcówce linowej bębna, umieścić klin w górnej części między liną a końcówką linową, przystąpić do dokręcenia śrub z zalecanym momentem, linę musi wystawać na długość równą 2-krotności jej średnicy.

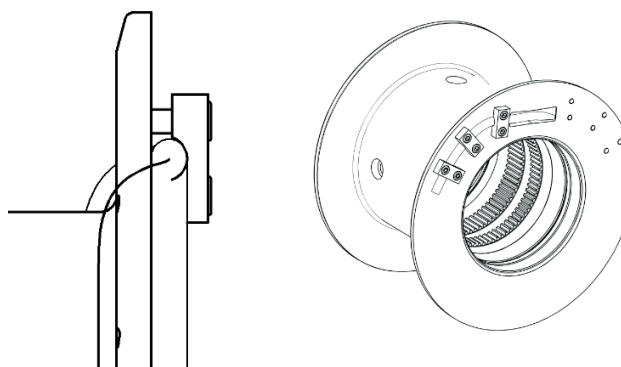


FIGURE 4: Sprawdzić przejście liny między zaciskami i przystąpić do dokręcenia śrub z zalecanym momentem oraz sprawdzić, czy linę ułożyła się w specjalnym rowku i doszła do płaszczyzny kołnierza bębna, linę musi wystawać z ostatniego zacisku na odcinek równy 2-krotności średnicy liny.

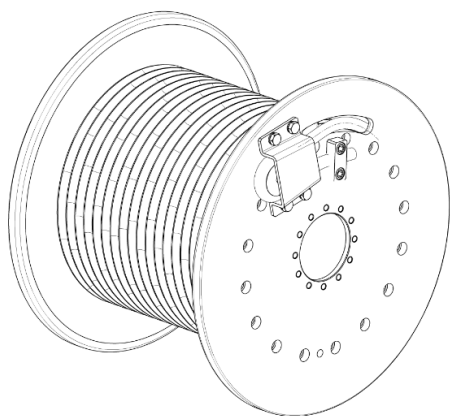


FIGURE 5: Założyć linę wokół klina, zablokować klin w końcówce linowej pociągając koniec liny umieszczony na bębnie, zawsze zostawiając wolny odcinek równy 2-krotności średnicy liny po przeciwnej stronie, albo za zaciskiem mocowania liny, jeżeli występuje.

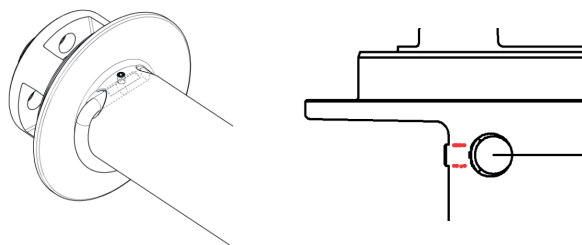


FIGURE 6: Sprawdzić, czy lina swobodnie przechodzi w płaskim oczku, umieścić klin w górnej części między liną a płaskim otworem, przystąpić do dokręcenia śruby z zalecanym momentem, lina nie może wystawać po przeciwnej stronie.

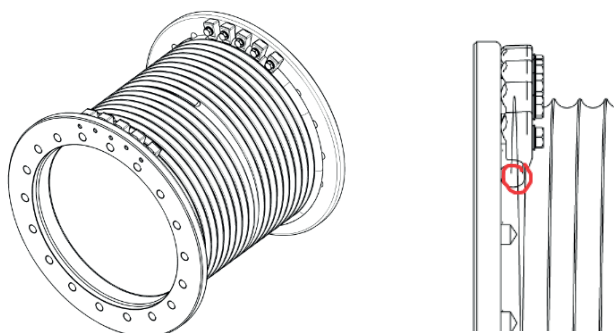


FIGURE 7: Ułożyć linę w obrębie kołnierza bębna i dbając o prawidłowe położenie zacisków dokręcić śruby z zalecaną wartością momentu.

5.2 PRÓBY DZIAŁANIA

NOTA:

Wszystkie dane dotyczące ciśnień, natężenia przepływu oleju hydraulicznego i prędkości zostały podane w tabeli danych technicznych wciągarek oraz na tabliczce znamionowej wciągarki.

Po uruchomieniu należy koniecznie pracować wciągarką przez około dziesięć minut bez obciążenia, w obu kierunkach obrotów. Wykonać pierwszą operację podnosząc niezbyt duży ładunek na wysokość około jednego metra, sprawdzić prawidłowe działanie hamulca.

Upewnić się, że opuszczanie wykonywane jest w sposób kontrolowany, a ciśnienie na linii powrotu nie przekracza trzech (3) barów kiedy wciągarka jest zatrzymana.

Jeżeli występują, sprawdzić, czy oba systemy ograniczników skoku, elektryczne i hydrauliczne, działają prawidłowo.

NOTA:

Wciągarka jest urządzeniem stosowanym do podnoszenia lub holowania ładunków, w związku z tym przez NIEWŁAŚCIWE UŻYTKOWANIE rozumie się użytkowanie wciągarek z wartościami przekraczającymi wskazane w kartach danych. Bezwzględnie zabrania się używania wciągarek do podnoszenia lub transportu osób.

WAŻNE:

ZABEZPIECZENIE WCIĄGAREK JEST OBOWIĄZKIEM UŻYTKOWNIKA KOŃCOWEGO, TAK SAMO JAK OPRACOWANIE WYKAZU RYZYKA RESZTKOWEGO I ZASTOSOWANIE WSZELKICH SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA NARZUCONYCH PRZEZ OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.

UWAGA

Ważne jest, aby pamiętać o tym, że uruchomienie jakiegokolwiek urządzenia pociąga za sobą ryzyko; w związku z tym zaleca się przystępowanie do wszelkich czynności z najwyższą uwagą i skupieniem.

6 KONSERWACJA

NOTA:

Konserwacja może być „rutynowa” albo „nadzwyczajna”.

UWAGA

Wszelkie prace konserwacyjne, zarówno rutynowe, jak i nadzwyczajne, muszą być wykonywane w warunkach najwyższego bezpieczeństwa, w pomieszczeniach odpowiednio do tego wyposażonych, dysponujących odpowiednią wentylacją i oświetleniem.

6.1 KONSERWACJA RUTYNOWA

Konserwacja rutynowa jest obowiązkiem operatora i obejmuje następujące czynności:

- Wymieniać olej w przekładni redukcyjnej zgodnie z zaleceniami w punkcie "4.2 Smarowanie, strona 15", po okresie pracy nieprzekraczającym 50 godzin (okres docierania) lub, ewentualnie, po 500 godzinach pracy wciągarki.
- Za każdym razem, gdy poddaje się maszynę konserwacji rutynowej (wymiana oleju, wymiana liny...), sprawdzić prawidłowe działanie wszystkich systemów ograniczenia skoku.

Niezależnie od rodzaju pracy wciągarki, kontrolować okresowo stan i poziom środka smarnego, ewentualnie uzupełnić do normalnego poziomu. Jeżeli to konieczne, raz na miesiąc uzupełniać smar w łożysku zwrotnym podtrzymującym bęben.

NOTA:

Dla każdej wciągarki zaleca się prowadzenie karty, w której należy dokładnie zapisywać i aktualizować wykonywane na niej prace konserwacyjne.

6.2 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

OSTRZEŻENIE

Dana Motion Systems zabrania otwierania silnika hydraulicznego i naruszania systemu hamulca negatywnego (ryzyko resztkowe). Dana Motion Systems zabrania otwierania przekładni redukcyjnej w celu wykonania jakiegokolwiek czynności niewchodzącej w zakres konserwacji rutynowej.

W razie potrzeby skontaktować się z serwisem technicznym Dana Motion Systems.

- TELEFON: +39 0522 9281
- FAKS: +39 0522 928200

6.3 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA HAMULCA NEGATYWNEGO

Po 1000 godzin pracy wciągarki (ze średnimi cyklami pracy przy obciążeniu równym 60% obciążenia nominalnego) należy koniecznie przeprowadzić kompletny przegląd hamulca negatywnego. Czynności te muszą być wykonane w siedzibie serwisu technicznego Dana Motion Systems lub w autoryzowanym serwisie naprawczym.

7 UTYLIZACJA

UWAGA

Utylizacja wciągarki należy do wykwalifikowanego pracownika technicznego.

NOTA:

Ponieważ w różnych państwach obowiązują różne metody usuwania odpadów, konieczne jest przestrzeganie przepisów i rozporządzeń przewidzianych przez właściwe organy w każdym państwie.

Wciągarkę należy przenieść w miejsce odpowiednie do przeprowadzenia demontażu wszystkich elementów. Przed przystąpieniem do prac upewnić się, że przekładnia redukcyjna i silnik hydrauliczny zostały opróżnione ze znajdujących się nich płynów (olejów); zebrać je do odpowiednich pojemników i posegregować w zależności od rodzaju.

Wymontować wszystkie części zespołu, zwracając szczególną uwagę podczas wykonywania prac na hamulcu negatywnym, w którego wnętrzu znajduje się szereg wstępnie naprężonych sprężyn elastycznych.

Podzielić i odłożyć różnego rodzaju materiały w celu przekazania do zbiórki selektywnej i utylizacji odpadów.

8 LISTA RYZYKA RESZTKOWEGO ORAZ LISTA ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH WCIĄGAREK

8.1 WCIĄGARKI DO PODNOSZENIA

8.1.1 RYZYKA RESZTKOWE

Ryzyko	Opis niebezpiecznej sytuacji	Przyjęte rozwiązania
Przekroczenie maksymalnego udźwigu, zerwanie i wywrócenie.	Zazwyczaj maszyna nie jest wyposażona w ograniczenie obciążenia maksymalnego, ponieważ ograniczenie to w dużym stopniu jest uzależnione od rodzaju zastosowania. Instalator musi zamontować urządzenie ograniczające udźwig maksymalny odpowiednio do przewidzianych warunków eksploatacji. Musi również przygotować, jeżeli to konieczne, system bezpieczeństwa chroniący przed wywróceniem pojazdu, na którym zamontowana zostanie wciągarka, inaczej mówiąc, przed przeciążeniem maszyny. Należy również przeprowadzić wszystkie wymagane próby (maksymalnego udźwigu, wywrócenia).	Informacje w podręczniku instrukcji.
Utrata stateczności.	Maszyna musi być prawidłowo umocowana przez instalatora.	Informacje w podręczniku instrukcji.
Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas operacji przemieszczania.	Maszyna może upaść podczas transportu, podnoszenia i przemieszczania. Sprawdzić również, czy opakowanie jest w dobrym stanie i spięte taśmą.	Instrukcja obsługi; szkolenie personelu odpowiedzialnego za podnoszenie, transport i przemieszczanie. Operacje należy wykonywać z małą prędkością, dobrze wyważając ładunki. Sprawdzić również obecność taśmy bandującej.
Błędny wybór liny. Błędne zamocowanie liny.	Linę należy wybrać odpowiednio do udźwignięcia i klasy wciągarki. Linę należy również prawidłowo zamocować. Niespełnienie tych dwóch warunków powoduje zagubienie ładunku.	Informacje w podręczniku instrukcji.
Ryzyko związane z częściami ruchomymi. Nieprawidłowe zamontowanie osłon lub ich brak.	Operator może zetknąć się z ruchomymi częściami maszyny.	Informacje w podręczniku instrukcji dotyczące obowiązku zamontowania osłony zabezpieczającej przez instalatora (jeżeli to konieczne).
Ruchome elementy transmisji napędu.	Nieprawidłowe zamontowanie elementów ruchomych oraz ryzyko uszkodzenia i nieprawidłowego działania maszyny.	Informacje w podręczniku instrukcji pracownika utrzymania ruchu. Dostarczone schematy montażu.
Niewłaściwy wybór oleju hydraulicznego.	Zastosowanie niewłaściwego oleju hydraulicznego. Niebezpieczeństwo wytrysnięcia płynów, przegrzania.	Informacje w podręczniku instrukcji. Tabela olejów.
Niewłaściwe złożenie/montaż układu hydraulicznego.	Nieprawidłowy montaż lub złożenie układu hydraulicznego może spowodować uszkodzenie silnika hydraulicznego i, w związku z tym, silnika.	Instrukcja obsługi: dostarczony schemat układu hydraulicznego i ostrzeżenia.
Ekstremalne temperatury.	Użytkowanie wciągarki w temperaturze innej niż przewidziana w projekcie grożące uszkodzeniem organów mechanicznych i wytrysnięciem płynów.	Instrukcja obsługi: ustalone w projekcie wartości graniczne, w przedziale których może pracować wciągarka.
Emisja niebezpiecznych materiałów i substancji.	Podczas konserwacji, uzupełniania itp. oleju smarnego można zetknąć się z niebezpiecznymi substancjami.	Instrukcja obsługi: przewidziano używanie rękawic (ŚOI).
Nieprzestrzeganie procedur konserwacji i czyszczenia.	Niewyłączenie maszyny przed wykonaniem jakiegokolwiek pracy na niej; Demontaż sprężyn hamulca negatywnego -> wyrzucenie przedmiotów.	Instrukcja obsługi: instalator musi upewnić się, że procedury są wykonywane i uzupełnić instrukcję obsługi maszyny końcowej. Zabrania się demontowania hamulca negatywnego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko uszkodzenia maszyny w wyniku podnoszenia ładunków umocowanych lub uszkodzenia samych ładunków. Podnoszenie przedmiotów umocowanych do ziemi może spowodować sytuację niespodziewanego zwolnienia ładunku lub osiągnięcia wysokich naprężeń, które mogą grozić uszkodzeniem wciągarki oraz wynikającymi z niego szkodami rzeczowymi lub osobowymi. Zabrania się podnoszenia lub zaczepiania ładunków zablokowanych lub umocowanych.

LISTA RYZYKA RESZTKOWEGO ORAZ LISTA ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH WCIĄGAREK

8.1.2 ZALECENIA

Poniżej wymienienia się zalecenia i informacje, które muszą być zawarte w instrukcji obsługi i skierowane do różnych operatorów.

Opis zalecenia	Zainteresowany pracownik
Urządzenia sterownicze muszą być zgodne z wytycznymi punktu 1.2 załącznika I dyrektywy maszyn.	Instalator
Urządzenia zabezpieczające (przekroczenie obciążenia maksymalnego, minimalna liczba zwojów, maksymalna liczba zwojów) muszą być prawidłowo wybrane przez instalatora, a ich kategoria musi być odpowiednia dla rodzaju zastosowania. Producent nie może określić przeznaczenia wciągarki, w związku z tym wybór urządzeń zabezpieczających i ich kategorii jest obowiązkiem instalatora. Stosować się do wytycznych normy EN 954/1 lub normy EN ISO 13849/1.	Instalator
Dobierając urządzenia sterownicze zwrócić szczególną uwagę na interferencje pól elektromagnetycznych (urządzenia zdalnego sterowania itp.).	Instalator
W przypadku zastosowania silnika elektrycznego zamiast silnika hydraulicznego (wymiana silnika hydraulicznego na silnik elektryczny), instalator musi przygotować system blokady ładunku za pomocą hamulca negatywnego.	Instalator
Instalator musi przygotować również system kontroli ruchów, zwłaszcza ruchów dryfowania.	Instalator
Instalator musi przygotować dodatkowe informacje dotyczące ewentualnego nieprawidłowego zastosowania.	Instalator
Stosowanie ŚOI.	Instalator

8.2 WCIĄGARKI HOLOWNICZE

8.2.1 RYZYKA RESZTKOWE

Ryzyko	Opis niebezpiecznej sytuacji	Przyjęte rozwiązania
Przekroczenie maksymalnego udźwigu, zerwanie i wywrócenie.	Maszyna nie jest wyposażona w ograniczenie obciążenia maksymalnego, ponieważ ograniczenie to w dużym stopniu jest uzależnione od rodzaju zastosowania. Instalator musi zamontować urządzenie ograniczające udźwig maksymalny odpowiednio do przewidzianych warunków eksploatacji. Musi również przygotować, jeżeli to konieczne, system bezpieczeństwa chroniący przed wywróceniem pojazdu, na którym zamontowana zostanie wciągarka. Należy również przeprowadzić wszystkie wymagane próby (maksymalnego udźwigu, wywrócenia).	Informacje w podręczniku instrukcji.
Utrata stateczności.	Maszyna musi być prawidłowo umocowana przez instalatora.	Informacje w podręczniku instrukcji.
Niebezpieczeństwo zmiążdżenia podczas operacji przemieszczania.	Maszyna może upaść podczas transportu, podnoszenia i przemieszczania. Sprawdzić również, czy opakowanie jest w dobrym stanie i spięte taśmą.	Instrukcja obsługi; szkolenie personelu odpowiedzialnego za podnoszenie, transport i przemieszczanie. Operacje należy wykonywać z małą prędkością, dobrze wyważając ładunki. Sprawdzić również obecność taśmy bandującej.
Błędny wybór liny. Błędne zamocowanie liny.	Linę należy wybrać odpowiednio do udźwigów i klasy wciągarki. Linę należy również prawidłowo zamocować. Niespełnienie tych dwóch warunków powoduje zagubienie ładunku.	Informacje w podręczniku instrukcji.
Ryzyko związane z częściami ruchomymi. Nieprawidłowe zamontowanie osłon lub ich brak.	Operator może zetknąć się z ruchomymi częściami maszyny.	Informacje w podręczniku instrukcji dotyczące obowiązku zamontowania osłony zabezpieczającej przez instalatora (jeżeli to konieczne).
Ruchome elementy transmisji napędu.	Nieprawidłowe zamontowanie elementów ruchomych oraz ryzyko uszkodzenia i nieprawidłowego działania maszyny.	Informacje w podręczniku instrukcji pracownika utrzymania ruchu. Schematy montażu wewnętrznego.
Niewłaściwy wybór oleju hydraulicznego.	Zastosowanie niewłaściwego oleju hydraulicznego. Niebezpieczeństwo wytrysnięcia płynów, przegrzania.	Informacje w podręczniku instrukcji. Tabela olejów.
Niewłaściwe złożenie/montaż układu hydraulicznego.	Nieprawidłowy montaż lub złożenie układu hydraulicznego może spowodować uszkodzenie silnika hydraulicznego i, w związku z tym, silnika.	Instrukcja obsługi: przygotowany schemat hydrauliczny i ostrzeżenia.
Ekstremalne temperatury.	Użytkowanie wciągarki w temperaturze innej niż przewidziana w projekcie grożące uszkodzeniem organów mechanicznych i wytrysnięciem płynów.	Instrukcja obsługi: ustalone w projekcie wartości graniczne, w przedziale których może pracować wciągarka.
Emisja niebezpiecznych materiałów i substancji.	Podczas konserwacji, uzupełniania itp. oleju smarnego można zetknąć się z niebezpiecznymi substancjami.	Instrukcja obsługi: przewidziano używanie rękawic (ŚOI).
Nieprzestrzeganie procedur konserwacji i czyszczenia.	Niewyłączenie maszyny przed wykonaniem jakiegokolwiek pracy na niej; Demontaż sprężyn hamulca negatywnego -> wyrzucenie przedmiotów.	Instrukcja obsługi: instalator musi upewnić się, że procedury są wykonywane i uzupełnić instrukcję obsługi maszyny końcowej. Zabrania się demontowania hamulca negatywnego.
Niewłaściwy wybór punktu zaczepienia holowanego ładunku.	Operator musi wybrać punkt zdolny do utrzymania ładunku, niegrożący niespodziewanym zerwaniem. Zazwyczaj używa się specjalnych haków umieszczonych na pojazdach. W przypadku gdy haki te nie są dostępne (na przykład z powodu uszkodzenia), należy wybrać inny punkt, o takiej samej wytrzymałości.	Instrukcja obsługi. Instrukcje użytkownika.

8.2.2 ZALECENIA

Poniżej wymienienia się zalecenia i informacje, które muszą być zawarte w instrukcji obsługi i skierowane do różnych operatorów.

Opis zalecenia	Zainteresowany pracownik
Urządzenia sterownicze muszą być zgodne z wytycznymi punktu 1.2 załącznika I dyrektywy maszyn 2006/42/WE.	Instalator
Urządzenia zabezpieczające (przekroczenie obciążenia maksymalnego, minimalna liczba zwojów, maksymalna liczba zwojów) muszą być prawidłowo wybrane przez instalatora, a ich kategoria musi być odpowiednia dla rodzaju zastosowania. Producent nie może określić przeznaczenia wciągarki, w związku z tym wybór urządzeń zabezpieczających i ich kategorii jest obowiązkiem instalatora. Stosować się do wytycznych normy EN 954/1 lub normy EN ISO 13849/1.	Instalator
Dobierając urządzenia sterownicze zwrócić szczególną uwagę na interferencje pól elektromagnetycznych (urządzenia zdalnego sterowania itp.).	Instalator
W przypadku zastosowania silnika elektrycznego zamiast silnika hydraulicznego (wymiana silnika hydraulicznego na silnik elektryczny), instalator musi przygotować system blokady ładunku za pomocą hamulca negatywnego. Uwaga: FTC odnosi się do wciągarek hydraulicznych.	Instalator
Instalator musi przygotować również system kontroli ruchów, zwłaszcza ruchów dryfowania.	Instalator
Instalator musi przygotować dodatkowe informacje dotyczące ewentualnego nieprawidłowego zastosowania.	Instalator
Instalator musi poinformować użytkownika odnośnie odległości bezpieczeństwa. Musi zabronić przebywania osób w bezpośrednim pobliżu liny i za holowanym ładunkiem.	Instalator
Instalator musi umieścić na wyłączniku sprzęgła bębna naklejkę dostarczoną razem z wciągarką.	Instalator
Stosowanie ŚOI.	Instalator

9 OSPRZĘT WCIĄGAREK DO PODNOSZENIA I HOLOWANIA.

9.1 PODNOSZENIE

Dla uzyskania prawidłowego działania wciągarki dostępne są następujące akcesoria:

- Liny i haki
- Specjalne powłoki malarskie na zamówienie
- Systemy rolek dociskowych
- Systemy rolek dociskowych z kontrolą minimalnej i maksymalnej pojemności liny nawiniętej na bęben, z odczytywaniem sygnału elektrycznego lub hydraulicznego
- Systemy do bezpośredniego lub pośredniego odczytywania liczby obrotów bębna
- Wyłączenie we współpracy z instalatorem, możliwość wykonania systemów zdolnych do określenia odczytu przeciążenia, któremu może podlegać wciągarka
- Zastosowanie, jeżeli to możliwe, napędów inny niż wykorzystujący płyn hydrauliczny.



OSTRZEŻENIE

Regulacje i kalibracje systemów kontroli minimalnej i maksymalnej pojemności liny nawijanej na bęben muszą być wykonane przez instalatora przed uruchomieniem wciągarki. Wyżej opisane czynności odnoszą się również do wszystkich systemów wykonanych we współpracy z użytkownikiem końcowym, służących do kontroli przeciążenia wciągarki.

9.2 HOLOWANIE

Dla uzyskania prawidłowego działania wciągarki holowniczej dostępne są następujące akcesoria:

- Wyłącznik pneumatyczny sprzęgła
- Systemy rolek dociskowych
- Liny i haki
- Krążki linowe zwrotne
- Różne systemy blokujące lub zwalniające bęben
- Specjalne powłoki malarskie na zamówienie
- Specjalne systemy prowadzenia liny, jeżeli to możliwe
- Napędy inne niż hydrauliczne, jeżeli to możliwe
- Zawory sterowane hydraulicznie do kontroli obciążenia i otwarcia płytkowego hamulca negatywnego.

NOTA:

Wciągarki holownicze, o ile w zamówieniu nie ustalono inaczej, dostarczane są z ręcznym sprzęgłem bębna.

10 ZAŁĄCZNIK A - LINY, KRAŻKI LINOWE I BĘBNY

10.1 OGÓLNE INFORMACJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI LIN

10.1.1 GŁÓWNE WŁAŚCIWOŚCI

Lina jest maszyną złożoną, a wybór budowy używanej liny jest rezultatem kompromisu różnych czynników, które mogą mieć wpływ na jej trwałość.

Lina stalowa stanowi materiał kompozytowy i w zależności od rodzaju może składać się z różnej liczby materiałów:

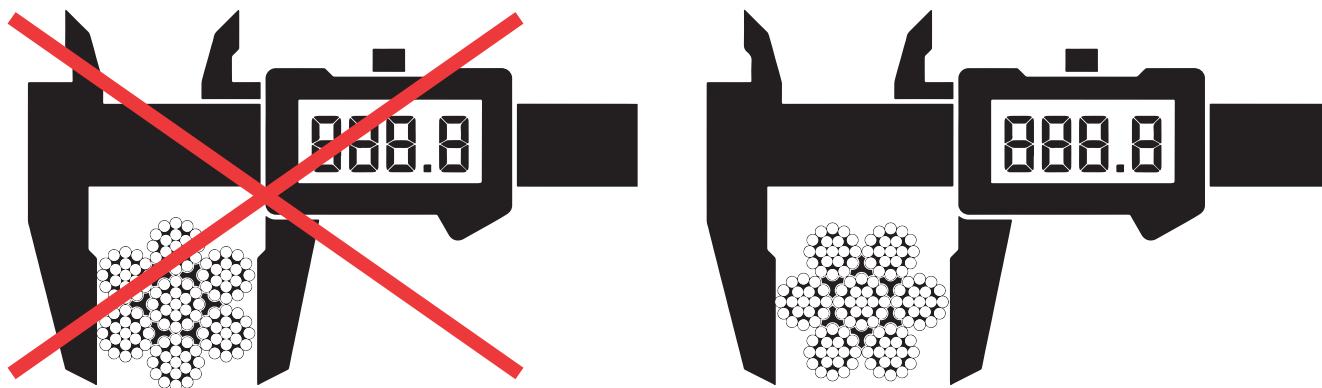
- a** - rdzeń, który może być wykonany ze stali węglowej tej samej jakości, co splotki zewnętrzne, albo z włókna naturalnego lub syntetycznego.
- b** - Środek smarny
- c** - Tam, gdzie to możliwe, powłoki lub wypełnienia, w celu poprawienia zabezpieczenia przed czynnikami zewnętrznymi.

NOTA:

Stosowanie lin syntetycznych na wciągarkach do podnoszenia i holowania jest niedozwolone.

10.1.2 PRZEPISY W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA PRZED UŻYTKOWANIEM

Dobrym zwyczajem jest sprawdzenie liny i jej dokumentacji przed użyciem, ponieważ opis i/lub oznaczenie umożliwi identyfikację tworzących ją części. Stan liny jest również uzależniony od jej przechowywania, które musi odbywać się pod dachem, ponad powierzchnią podłogi, w miejscu dobrze wentylowanym i suchym, umożliwiającym okresową kontrolę i poruszanie liną dla lepszego działania środka smarnego.



NOTA:

Używać suwmiarki typu PFEIFER.

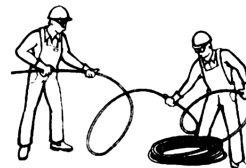
10.1.3 POMIAR ŚREDNICY LINY

Średnica liny jest średnicą okręgu opisującego przekrój liny. Za średnicę liny uważa się średnicę okręgu opisującego jej przekrój, zwracając uwagę na to, aby dokonać pomiaru między zewnętrzną krawędzią jednej splotki i splotki diametralnie przeciwległej.

10.1.4 SPOSÓB MANIPULOWANIA LINĄ

Przed zainstalowaniem nowej liny należy skontrolować stan i wymiary części maszyn z nią związanych: bębnow, krążków linowych, prowadnicy liny itp. w celu sprawdzenia, jeżeli były już używane, czy spełniają jeszcze warunki ograniczeń eksploatacyjnych określone przez producenta maszyn.

Zaleca się zawsze sprawdzać, czy wszystkie krążki linowe zwrotne i prowadzące nie są zablokowane.



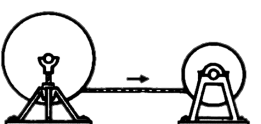
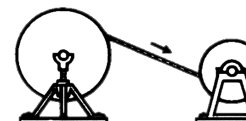
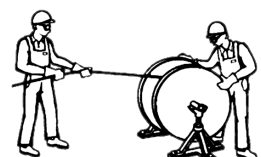
PRAWIDŁOWY



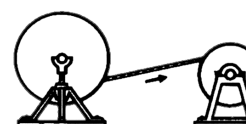
NIEPRAWIDŁOWY

W celu manipulowania i zainstalowania liny należy rozróżnić dwa rodzaje dostarczanych lin:

- 1 - Lina dostarczana w kręgu: zwój liny należy umieścić na ziemi i odwijać w linii prostej w taki sposób, aby jej nie skrócić lub nie zrobić na niej węzłów, dbając o to, aby nie zanieczyścić jej kurzem, piaskiem, wilgotnym materiałem lub innymi szkodliwymi produktami. (w przypadku kręgów o dużych wymiarach można użyć odpowiednich odwijaków obrotowych).
- 2 - Lina nawinięta na bęben: umieścić w bębnie wał o odpowiedniej wytrzymałości i ustawić go na stojaku pozwalającym na obracanie i równocześnie hamowanie bębna, aby uniknąć podczas instalowania zbyt długiego skoku spowodowanego bezwładnością, umożliwiając prawidłowe nawinięcie zwojów na drugi bęben lub wciągarkę, zwłaszcza w przypadku zwojów wielowarstwowych. Bardzo ważne jest, aby dolne warstwy zwojów liny ściśle przylegały do powierzchni bębna (aby uzyskać wstępne naprężenie utrzymujące linę napiętą podczas zwijania). Ważne jest umieszczenie szpuli liny w taki sposób, aby ograniczyć do minimum kąt odchylenia (patrz "10.1.11 Kąt odchylenia, strona 34") podczas instalacji. W razie przypadkowego powstania na linie pętli (skrętu), należy uważać, aby za nią nie ciągnąć, co może spowodować trwałe odkształcenie, oraz unikać przeszkód lub niepożądanych kontaktów.



PRAWIDŁOWY



NIEPRAWIDŁOWY

10.1.5 KIERUNEK ZWICIA LINY

Zwracając uwagę na kierunek własnego zwicia liny, zwiciem Z możemy określić to, w którym na linie w położeniu pionowym widzimy zewnętrzne splotki zwite w kierunku środkowego odcinka litery Z; natomiast zwicie S to takie, w którym na linie w położeniu pionowym widzimy zewnętrzne splotki zwite w kierunku środkowego odcinka litery S. Określa to kierunek zwicia splotek lin, następnie należy określić kierunek zwicia drutów zewnętrznej warstwy splotek.

Przeciwzwita		Współzwita	
Prawa	Lewa	Prawa	Lewa
sZ	zS	zZ	sS
			

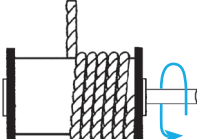
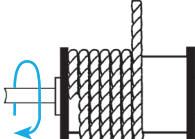
Możliwe są cztery przypadki:

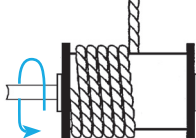
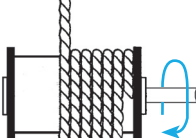
- Lina przeciwzwita prawa sZ (splotki Z i druty s)
- Lina przeciwzwita lewa zS (splotki S i druty z)
- Lina współzwita prawa zZ (splotki Z i druty z)
- Lina współzwita lewa sS (splotki S i druty s)

10.1.6 WYBÓR LINY

Wiedząc, że głównym czynnikiem uszkodzeń jest ścieranie (zużycie w wyniku powtarzającego się i ciągłego kontaktu z innym ciałem, takim jak bęben, krażki linowe itp.), należy skierować wybór na liny o jak największych drutach zewnętrznych. Zaleca się użycie lin współzwitych (których oba końce są zablokowane i odporne na kręcenie) oraz lin ze splotkami kompaktowanymi, w przypadku silnego ścierania.

Innym zjawiskiem jest zgniecenie, które może wystąpić z różnych powodów, ale najczęściej wtedy, gdy lina nawijana jest na bęben w kilku warstwach. Poza tym występuje większy nacisk między liną, a powierzchnią gładką lub płaską, niż w przypadku powierzchni bębna rowkowanego. W przypadku nawijania warstwami, do podnoszenia nie należy używać lin i splotek z rdzeniem włókiennym. Liny z rdzeniem stalowym i splotkami kompaktowanymi są bardziej wytrzymałe na zgniatanie i odkształcenia. W celu ograniczenia korozji, oprócz środka smarnego, można zastosować druty ocynkowane, zabezpieczenia zewnętrzne oraz ewentualnie, w szczególnych przypadkach, inne materiały, takie jak stal nierdzewna.

W PRZYPADKU LINY PRAWOZWITEJ ZASTOSOWAĆ REGULĘ PRAWEJ DŁONI			
Nawijanie z dołu		Nawijanie z góry	
			

W PRZYPADKU LINY LEWOZWITEJ ZASTOSOWAĆ REGULĘ LEWEJ DŁONI			
Nawijanie z dołu		Nawijanie z góry	
			

10.1.7 MOCOWANIE LINY DO BĘBNA I KIERUNEK NAWIJANIA

O ile nie producent maszyny nie ustalił inaczej w instrukcji, położenie mocowania liny na bębnie i kierunek nawijania powinny odpowiadać przedstawionym na ilustracji. Patrz "10.1.6 Wybór liny, strona 32"

NOTA:

Reguła mnemotechniczna dłoni jest następująca:

- Kciuk wskazuje punkt i stronę mocowania liny do bębna
- Palec wskazujący wskazuje rodzaj wybiegu liny (górną lub dolną)
- Prawa dłoń wskazuje użycie liny prawozwitej
- Lewa dłoń wskazuje użycie liny lewozwitej
- Kierunek zwijania liny na bęben wskazuje kąt, którego wierzchołkiem jest czubek palca wskazującego, a strzałką czubek kciuka
- Kierunek zwijania liny na bęben zawsze odnosi się do punktu mocowania samej liny, który jest również punktem obserwacji obrotu bębna podczas zwijania.

Zasada ta stosuje się zarówno do bębnow gładkich, jak i rowkowanych.

10.1.8 MONTAŻ I KONSERWACJA LINY

Należy koniecznie sprawdzić, czy lina jest prawidłowo nawijana na bęben i czy zwoje liny nie są luźne lub nie nakładają się krzyżowo na warstwach bębna, umożliwiając stopniowe dostosowywanie się do warunków pracy przy rosnących obciążeniach. Liny muszą być również dokładnie sprawdzane przez kompetentny personel w trakcie konserwacji rutynowej i nadzwyczajnej maszyny. W przypadku ciągłej pracy maszyn w ciężkich warunkach zaleca się przeprowadzanie kontroli lin nawet częściej, pomiędzy normalnymi terminami konserwacji.

W każdym razie należy stosować się do normy ISO 4309.

W przypadku żurawia należy przeprowadzić kontrolę na początku każdej zmiany lub dnia pracy, kiedy żuraw pracuje, aby upewnić się, że liny są prawidłowo umieszczone w odpowiednich krążkach linowych i bębnach, oraz że nie zostały naruszone. W przypadku gdy żuraw pracuje w normalnych warunkach, liny należy badać pod kątem obecności ewentualnych zerwanych drutów, odkształceń czy spłaszczeń, lub innych śladów uszkodzeń, nadmiernego zużycia i korozji powierzchni co najmniej raz w tygodniu. Wszystkie końcówki liny, elementy obrotowe, sworznie, elementy mocowania oraz krążki linowe należy badać pod kątem ewentualnych uszkodzeń, zużycia lub zatarcia łożysk ślizgowych. Również haki i inne przyłącza do podnoszenia, zabezpieczenia i elementy obrotowe należy badać pod kątem ewentualnych uszkodzeń, swobody ruchu lub zużycia. Każdy hak gwintowany i nakrętkę zabezpieczającą należy sprawdzić pod kątem ewentualnych niedozwolonych ruchów, które mogą wskazywać na zużycie i korozję.

10.1.9 SMAROWANIE LINY

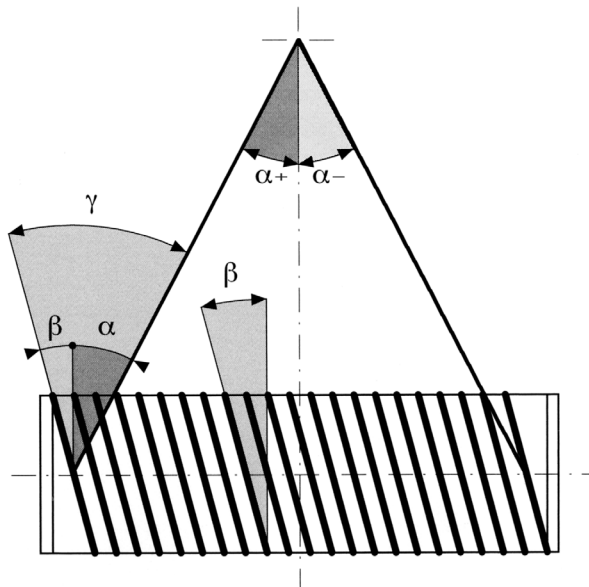
Ochrona, którą zapewnia środek smarny zastosowany przez producenta liny, zazwyczaj zapobiega uszkodzeniom w wyniku korozji podczas wysyłki i magazynowania oraz w początkowym okresie pracy liny; niemniej jednak, w celu uzyskania optymalnej wydajności, dla większej części lin korzystne będzie nałożenie roboczego środka smarnego, którego zalecany rodzaj jest uzależniony od zastosowania liny i warunków środowiska, w jakim lina pracuje. Roboczy środek smarny musi być kompatybilny ze środkiem smarnym zastosowanym pierwotnie przez producenta, a sposób aplikacji zmienia się od szczotki, poprzez olejarkę kroplową, do sprayu pod wysokim lub niskim ciśnieniem. Zawsze zaleca się stosowanie neutralnych środków smarnych do lin, dostosowanych do typu i miejsca użytkowania.

10.1.10 STABILNOŚĆ KRĄŻKÓW LINOWYCH PODCZAS OBROTU

W celu ograniczenia ryzyka związanego z obrotem ładunku podczas podnoszenia i zapewnienia bezpieczeństwa personelu znajdującego się na obszarze podnoszenia, zawsze zaleca się wybór liny odpornej na kręcenie, która niemniej jednak ulega minimalnemu skrętowi kiedy jest poddawana obciążeniu. W przypadku liny nieodkrętej z zewnętrzną warstwą spletek zwiniętą w kierunku przeciwnym do warstwy spletek znajdującej się poniżej, skręt wytwarzany pod obciążeniem, zarówno kiedy oba końce są zablokowane (moment obrotowy), jak i kiedy jeden koniec może się swobodnie obracać, jest zdecydowanie mniejszy niż w przypadku liny z pojedynczą warstwą spletek.

10.1.11 KĄT ODCHYLENIA

Kąt odchylenia jest kątem pomiędzy osią liny a płaszczyzną przechodzącą przez rowek krążka linowego. Płaszczyzna ta musi być skierowana tak, aby ograniczyć do minimum kąt wejścia, który wynosi od zera, kiedy lina znajduje się w połowie bębna, do wartości maksymalnej, kiedy znajduje się ona w pobliżu jednego z dwóch kołnierzy.



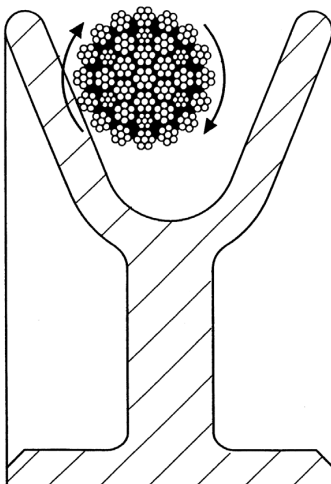
Na rysunku przedstawiono duży spiralnie rowkowany bęben o skoku pod kątem β i ugięciem rowka (krążka linowego). Podczas odwijania, lina wychodząca z bębna do krążka linowego tworzy kąt odchylenia α . Na bębnie lina ulega ugięciu równemu kątowi γ .

$$\gamma = \alpha + \beta$$

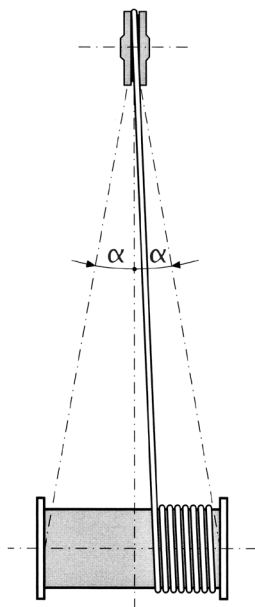
α = maksymalny kąt odchylenia na pierwszym krążku linowym

β = kąt rowka

γ = kąt całkowity w najgorszych warunkach



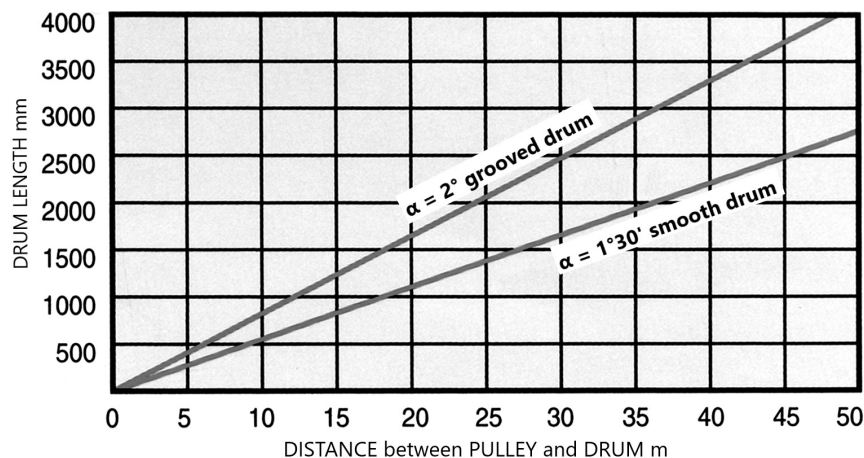
Za każdym razem gdy występuje kąt odchylenia, podczas wchodzenia liny na krążek linowy początkowo styka się ona z kołnierzami krążka linowego. Podczas ruchu ciągłego przechodzenia liny krążka linowego, lina przesuwając się od kołnierza aż do dna rowka krążka linowego. Podczas tego ruchu lina równocześnie skręca się i ślizga. W wyniku przechyłu lina skręca się na własnej osi powodując obrót, który może powstać na linii lub poza nią, zarówno skracając jak i wydłużając skok zwijania, co prowadzi do zmniejszenia wytrzymałości zmęczeniowej, a w najgorszym przypadku do uszkodzenia struktury liny w postaci deformacji w kształcie koszyka (bird cage). Wraz ze wzrostem kąta odchylenia zwiększa się również wywołany obrót.



W przypadku zwijania liny na bębny gładkie lub w kilku warstwach, kąt odchylenia nie może przekraczać $1^{\circ}30'$, aby uniknąć nieprawidłowego nawinięcia liny na bęben. Jeżeli kąt jest większy, zaleca się zastosowanie prowadnicy liny. W przypadku nawijania liny na bęben rowkowany kąt odchylenia γ nie może nigdy przekraczać 4° .

NOTA:

Ze względów praktycznych rysunek konstrukcyjny niektórych żurawi i wciągników może nie spełniać tego warunku (wartości zalecane), w takim przypadku będzie to miało negatywny wpływ na żywotność liny.



Kąty odchylenia można zmniejszyć w następujący sposób:

- zmniejszając szerokość bębna
- zwiększając odległość między krażkiem linowym a bębnem

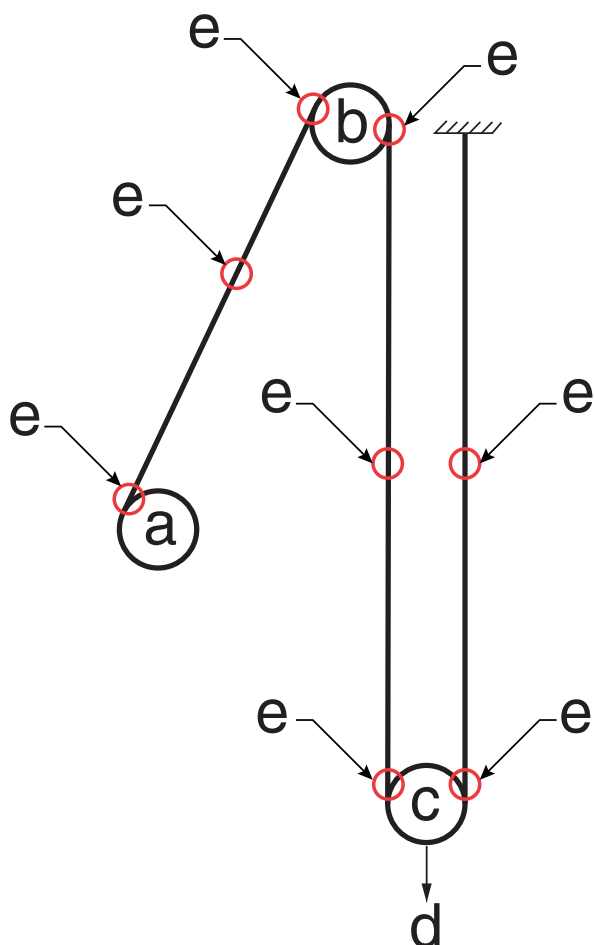
Zbyt duże kąty odchylenia powodują zbyt wczesne nawijanie liny na bęben, co prowadzi do powstawania pustych przestrzeni między zwojami liny znajdującymi się w pobliżu kołnierza bębna, zwiększając w ten sposób nacisk na linę w położeniu styku.

Również w przypadku bębna z rowkami śrubowymi, duże kąty odchylenia nieuchronnie prowadzą do powstania zlokalizowanych obszarów uszkodzeń mechanicznych ponieważ druty zrywają się (szarpia) wzajemnie. Zjawisko to określa się zazwyczaj nazwą „interferencji”, ale jego rozmiar można ograniczyć wybierając, jeżeli pozwala na to system nawijający, linę „współzwiątą” albo linę kompaktowaną.

10.1.12 KRYTERIA UKIERUNKOWANEJ KONTROLI LIN

Poniżej przedstawiamy schematyczny obraz ewentualnych wad, które należy uwzględnić podczas kontroli lin do podnoszenia, takich jak zerwanie drutów, zużycie, zmniejszenie średnicy, korozja i nadmierne wydłużenie, w zależności od różnego położenia liny na urządzeniu. Poniżej podajemy przykładowe ilustracje zgodnie z normą ISO 4309.

Istnieją tabele oraz normy, które w zależności od klasy liny i jej przeznaczenia wskazują stan, w którym linę należy wymienić; określenie cyklu życia tego rodzaju osprzętu nie jest możliwe. Wykaz spotykanych deformacji, oprócz wymienionych wcześniej, jest następujący: falowanie, deformacja w kształcie koszyka, wyrzucenie spletek, wyrzucenie drutów, miejscowe zwiększenie lub zmniejszenie średnicy, części spłaszczone, spętnienia i zgięcia.



- 1 - Sprawdzić punkt mocowania liny do bębna.
- 2 - Sprawdzić ewentualne wadliwe zwoje, które powodują deformacje, (części spłaszczone) i zużycie, które może być znaczne w obszarach odchylenia naciągu.
- 3 - Sprawdzić, czy nie występują zerwane druty.
- 4 - Sprawdzić obecność korozji.
- 5 - Sprawdzić ewentualne deformacje spowodowane przerywanym obciążeniem
- 6 - Sprawdzić odcinek nawijany na krążek linowy w celu wykrycia ewentualnych zużytych lub uszkodzonych drutów.
- 7 - Punkty mocowania: sprawdzić przerwane druty; podobnie zbadać przekrój liny znajdującej się nad lub w pobliżu krążków kompensacyjnych.
- 8 - Sprawdzić ewentualne deformacje.
- 9 - Sprawdzić średnicę liny.
- 10 - Zbadać dokładnie odcinek nawijany na krążki linowe, a zwłaszcza odcinek, który znajduje się na krążku linowym kiedy urządzenie jest pod obciążeniem.
- 11 - Sprawdzić, czy nie ma przerwanych drutów i zużytych powierzchni.
- 12 - Zbadać wszelkiego rodzaju ślady korozji.

- a - Bęben
- b - Krążek linowy
- c - Ruchomy krążek linowy
- d - Obciążenie
- e - Punkty kontrolne, punkty defektów

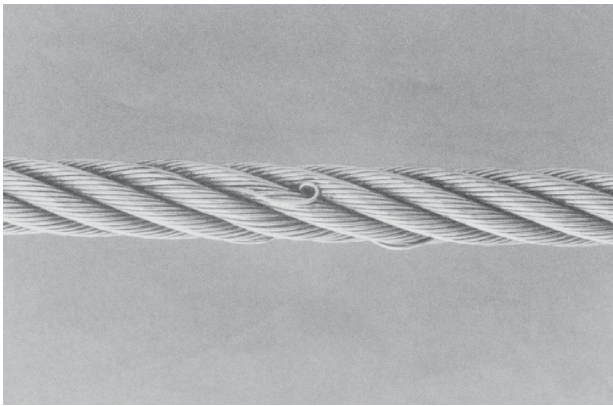


FIGURE 1: Wyrzucenie drutów

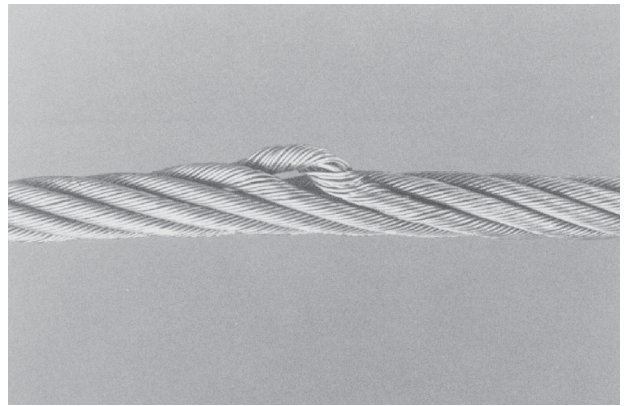


FIGURE 4: Wyrzucenie splitek

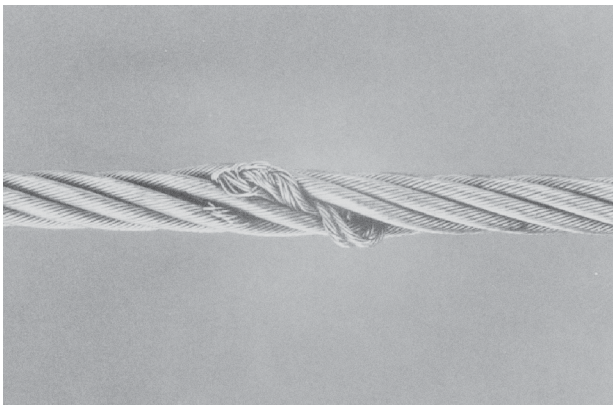


FIGURE 2: Wyrzucenie splitek



FIGURE 5: Część spłaszczona

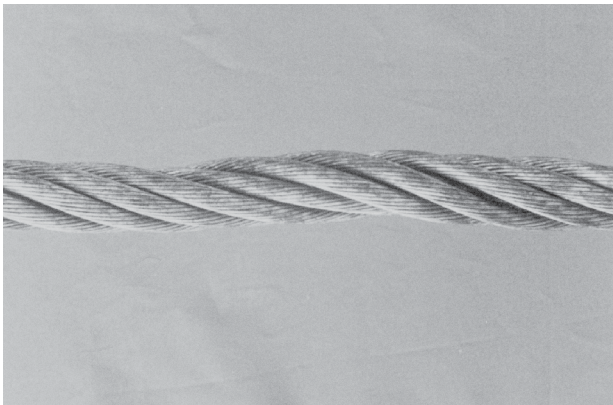


FIGURE 3: Miejscowe zmniejszenie średnicy liny

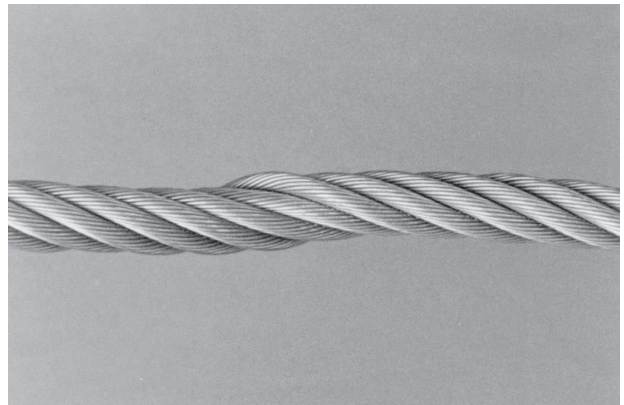


FIGURE 6: Zgięcie

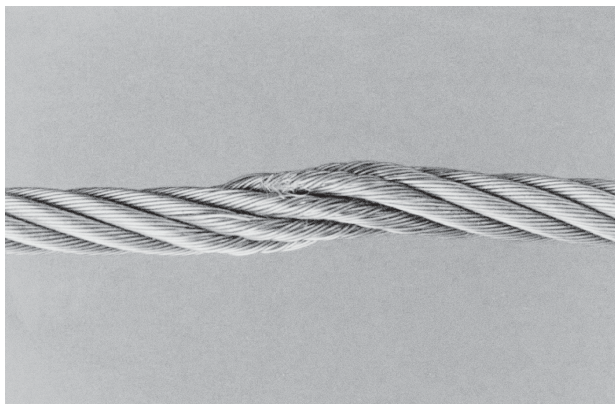


FIGURE 7: Zgięcie

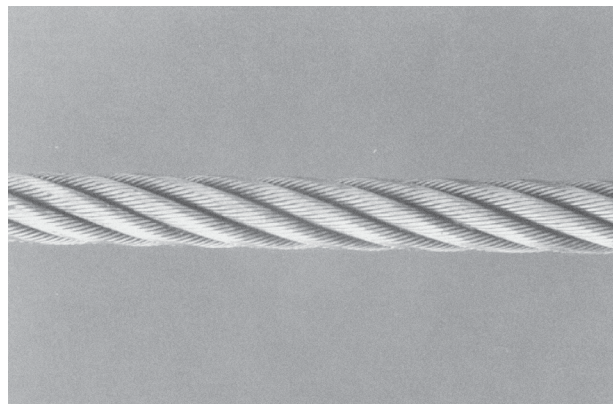


FIGURE 10: Zużycie zewnętrzne

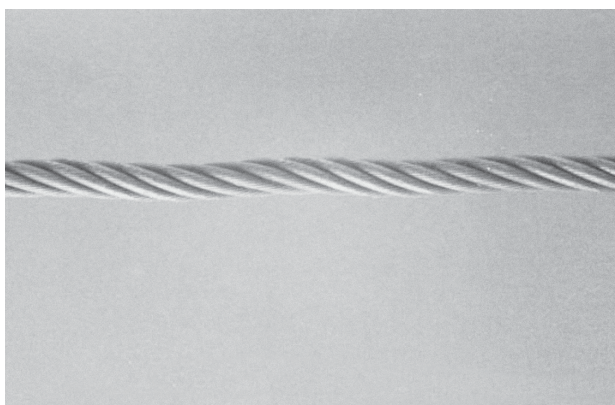


FIGURE 8: Falowanie

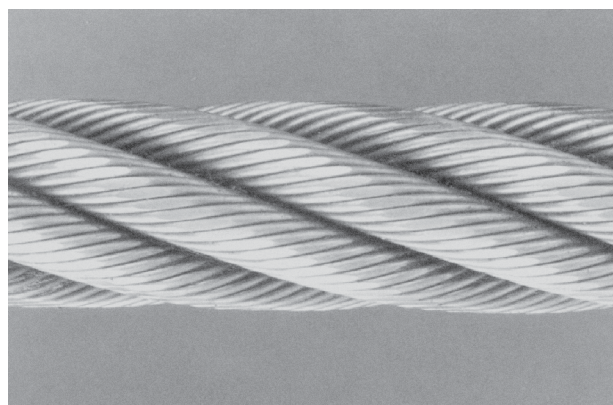


FIGURE 11: Zbliżenie Rys. 10

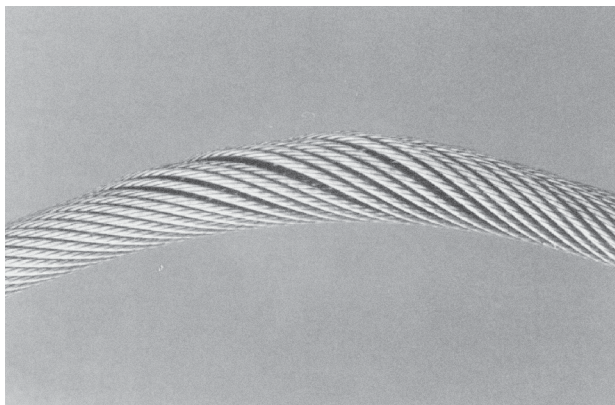


FIGURE 9: Deformacja w kształcie koszyka

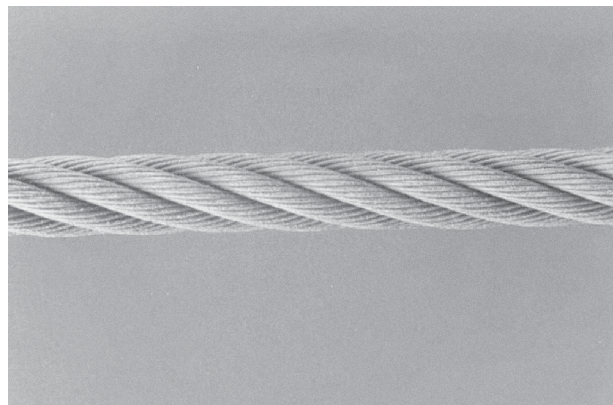


FIGURE 12: Korozja zewnętrzna

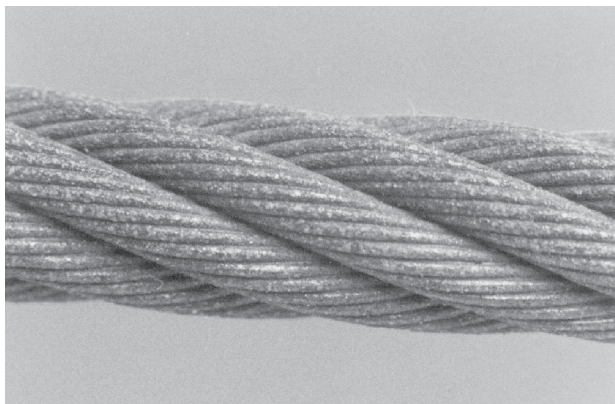


FIGURE 13: Zbliżenie Rys. 12

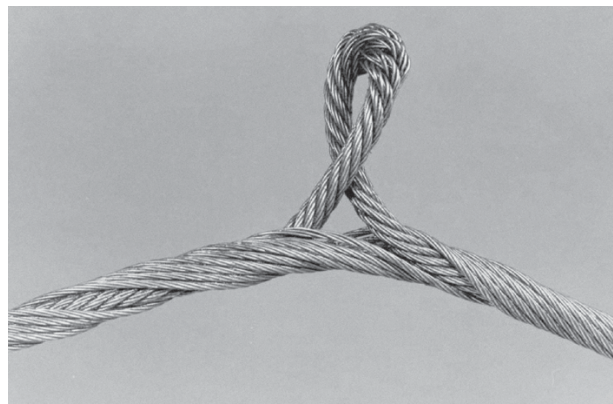


FIGURE 16: Wyrzucenie rdzenia

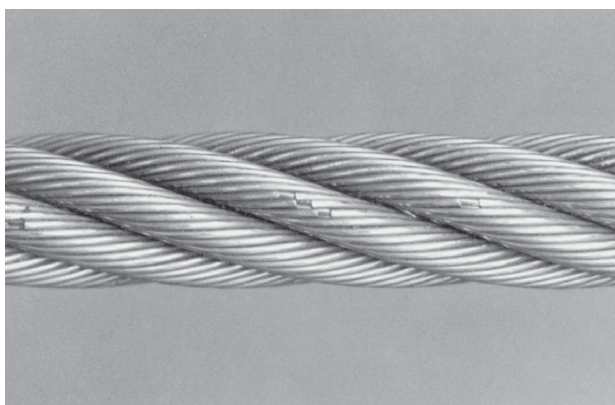


FIGURE 14: Przerwane druty w zewnętrznej części liny

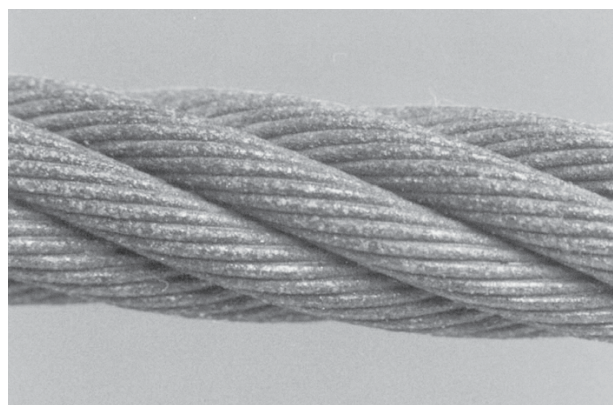


FIGURE 17: Miejscowe zwiększenie średnicy liny spowodowane wyrzuceniem rdzenia

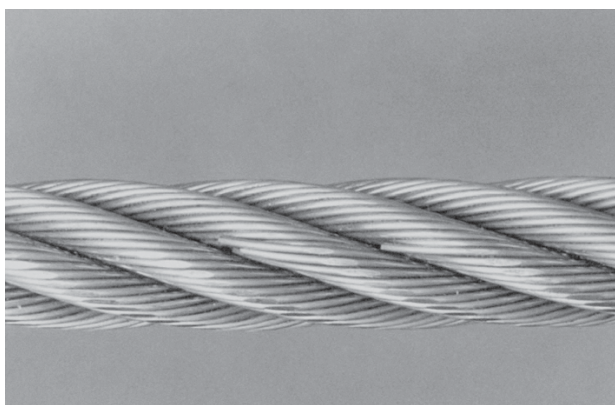


FIGURE 15: Przerwane druty w „bruzdach” (czasami zwanych wcięciami lub szczelinami) między zewnętrznymi splotkami liny



FIGURE 18: Pętla

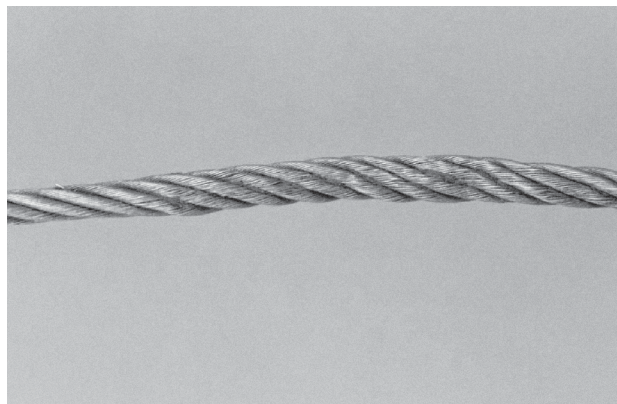


FIGURE 19: Część spłaszczona

11 ZAŁĄCZNIK B - TEORIA WYCIĄGANIA I HOLOWANIA

Najlepsze rezultaty w przypadku wciągarek holowniczych uzyskuje się po intuicyjnym rozważeniu niektórych aspektów mechanicznych różnic między podnoszeniem a holowaniem pojazdu. Opór przy podnoszeniu zdecydowanie różni się od oporu przy ciągnięciu i można dojść do tego wniosku na podstawie 4 głównych czynników wpływających na holowanie pojazdu:

- 1 - Bezwładność odporna na ruch pojazdu
- 2 - całkowity ciężar pojazdu
- 3 - rodzaj powierzchni, na której holowany jest pojazd
- 4 - Nachylenie powierzchni, na której holowany jest pojazd.
- 5 - Opór własny wynikający z bezwładności pojazdu zależy od stanu opon, tarcia powierzchni, ciężaru pojazdu i jego stanu mechanicznego.

Przypuśćmy, że pojazd jest w dobrym stanie, tj. koła nie są zablokowane i napompowane (słabo napompowana opona wymaga większej siły); tak więc przed przystąpieniem do holowania sprawdzić stan pojazdu, a następnie, jeżeli to konieczne, wymienić uszkodzone elementy i kontrolować otoczenie.

- Ciężar pojazdu musi obejmować całe oprzyrządowanie i wyposażenie łącznie z bagażnikiem, paliwem, pasażerami na pokładzie itp.
- Typ powierzchni, po której przeciągany jest pojazd, stanowi największą zmienną równania holowania. Wprawienie w ruch pojazdu w dobrym stanie, na szosie asfaltowej, będzie wymagało siły ciągnącej odpowiadającej około 4% jego łącznego ciężaru, natomiast wyciągnięcie pojazdu z grząskiego terenu będzie wymagało siły odpowiadającej około 50% jego łącznego ciężaru.

W tabeli poniżej przedstawiono różne powierzchnie wraz z odpowiednim stosunkiem siły wymaganej do wprawienia pojazdu w ruch. (rodzaj nawierzchni i siła wymagana do wprawienia pojazdu w ruch proporcjonalnie do jego ciężaru)

ASFALT	najlepsza szosa z makadamu smołowanego lub nawierzchnia 0,04 całkowitego ciężaru pojazdu
TRAWA	0,143 całkowitego ciężaru pojazdu
TWARDY MOKRY PIASEK	0,166 całkowitego ciężaru pojazdu
ŻWIR	0,2 całkowitego ciężaru pojazdu
MIĘKKI MOKRY PIASEK	0,2 całkowitego ciężaru pojazdu
MIĘKKI SUCHY PIASEK	0,25 całkowitego ciężaru pojazdu
PŁYTKIE BŁOTO	0,33 całkowitego ciężaru pojazdu
BAGNO	0,5 całkowitego ciężaru pojazdu
KLEISTA GLINA	0,5 całkowitego ciężaru pojazdu

NOTA:

Jeżeli chodzi o brakujące współczynniki tarcia, stosować się do zaleceń publikacji technicznych.

Na poniższym przykładzie przedstawiamy proste obliczenie przybliżonej wartości siły oporu holowanego pojazdu na dowolnej płaskiej powierzchni spośród wyżej wymienionych:

W x S = Siła oporu

W = ciężar całkowity

S = współczynnik oporu zgodnie z tabelą

- Niemniej jednak, jeżeli powierzchnia nie jest płaska, obliczenie musi uwzględnić opór nachylenia w zależności od jego kąta. Współczynnik wyznaczania oporu w zależności od kąta nachylenia zbocza, gdy odległości są krótkie lub gdy odległość jest duża, ale bez dołków lub jakiegokolwiek rodzaju przeszkód, można określić intuicyjnie.

Zazwyczaj każdy jeden stopień nachylenia zbocza można uznać za odpowiadający współczynnikowi 0,017 ciężaru pojazdu, aż do maksimum 45° (100% nachylenia), po czym przechodzi się do podnoszenia. W przypadku zboczy, wzór ten, czysto praktyczny, należy dodać do poprzedniego, oznaczając stopnie literą G, dzięki czemu otrzymamy:

(W x S) + (G x W x 0.017) = Siła oporu

G= stopień nachylenia zbocza

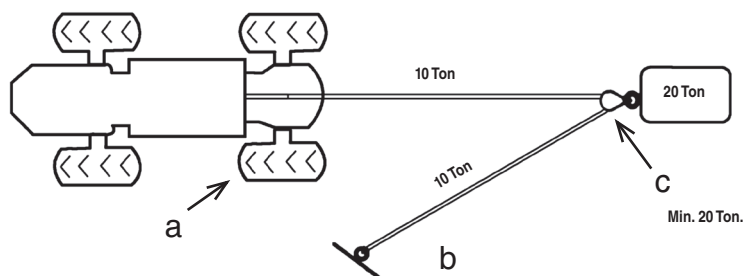
W przypadku przekroczenia maksymalnej zdolności uciagu wciągarki z napędem bezpośrednim (którą uważa się za maksymalną w pierwszej warstwie liny na bębnie), problem można rozwiązać używając krążka linowego zwrotnego. " Rys. A, strona 42". Tego samego krążka linowego można użyć do wyciągania własnego pojazdu. Patrz " Rys. B, strona 42".

Używane jest ono również do holowania bezpośredniego, ale z obciążeniem tworzącym kąt względem osi wciągarki. Patrz " Rys. C, strona 42"

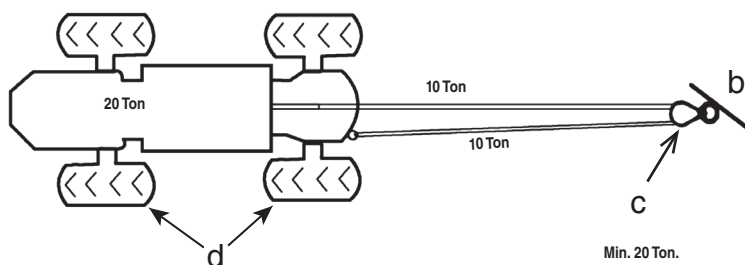
OSTRZEŻENIE

Wszystkie wskazówki zawarte w niniejszym punkcie instrukcji mają charakter czysto teoretyczny i zostały dostarczone jako przewodnik dla użytkownika służący do prawidłowego i racjonalnego użytkowania urządzenia holowniczego.

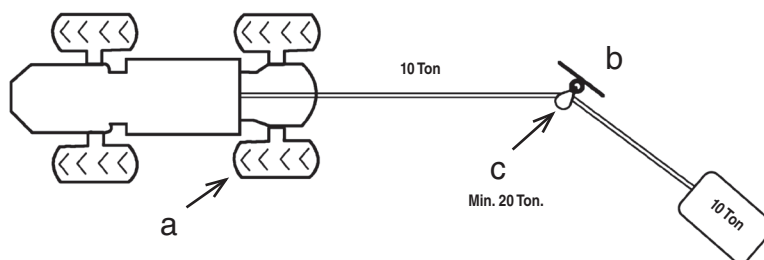
Rys. A



Rys. B



Rys. C



- a** - Koła zablokowane
- b** - Punkt zaczepienia
- c** - Zwrotny krążek linowy
- d** - Koła w ruchu

12 TABELE KONWERSJI

12.1 PODSTAWOWE JEDNOSTKI

WIELKOŚCI	JEDNOSTKA	SYMBOLE
Długość	Metr	m
Masa	Kilogram	kg
Czas	Sekunda	s
Prąd elektryczny	Amper	A
Temperatura	Kelwin	K
Światłość	Kandela	cd
Liczność materii	Mol	mol

12.2 DŁUGOŚCI

	CAL	STOPA	JARD	MILIMETR	METR
1 cal =		0,0833	0,0278	25,4	0,0254
1 stopa =	12		0,333	304,8	0,3048
1 jard =	36	3		914,4	0,9144
1 milimetr =	0,03937	0,0033	0,00109		0,001
1 metr =	39,37	3,2808	1,0936	1 000	

12.3 MOMENT

	CAL-UNCJA	CAL-FUNT	STOPA-FUNT	KILOGRAMOMETR	NIUTONOMETR
1 cal-uncja =		0,0625	0,0052	$7,2 \times 10^{-4}$	$7,06 \times 10^{-3}$
1 cal-funt =	16		0,0833	$1,152 \times 10^{-2}$	0,1130
1 stopa-funt =	192	12		0,1383	1,356
1 kilogramometr =	1 388,7	86,796	7,233		9,80665
1 niutonometr =	141,6	8,850	0,7375	0,1020	

12.4 POWIERZCHNIA

	CAL ²	STOPA ²	JARD ²	MM ²	M ²
1 cal ² =		0,0069	0,00077	645,16	$6,45 \times 10^{-4}$
1 stopa ² =	144		0,111	92 903	0,0929
1 jard ² =	1 296	9		836,1	0,8361
1 mm ² =	0,0016	$1,0764 \times 10^{-5}$	$1,196 \times 10^{-6}$		43261
1 m ² =	1,55	10764	1196	106	

12.5 OBJĘTOŚĆ

	CAL ³	KWARTA AMERYKAŃSKA	GALON ANGLI- SKI	STOPA ³	GALON AMERYKAŃSKI	LITR
1 cal ³ =		0,0173	0,0036	0,00058	0,0043	0,0164
1 kwarta amerykańska =	57,75		0,2082	0,0334	0,25	0,9464
1 kwarta angielska =	277	4,8		0,1604	1,2	4 546
1 stopa ³ =	1728	29 922	6,23		7,48	28 317
1 kwarta angielska =	231	4	0,8327	0,1337		3 785
1 litr = dm ³	61 024	1,0567	0,22	0,0353	0 264	

12.6 TEMPERATURA

	KELWIN	°C	°F
1 Kelwin =		K - 273.15	K 9/5 - 459.67
1 °C =	°C + 273.15		°C 9/5 + 32
1 °F =	5/9 (°F - 32) + 273.15	(°F - 32) x 5/9	

12.7 GĘSTOŚĆ

	UNCJA/CAL ³	FUNT/STOPA ³	G/CM ³
1 uncja/cal ³ =		108	1,73
1 funt/stopa ³ =	0,0092		0,016
1 g/cm ³ =	0,578	62,43	

12.8 SIŁA

	NIUTON (N)	KILOFUNT (KP)	FUNT-SIŁA
1 niuton (N) =		0,10197	0,22481
1 Kilofunt (kp) =	9,80665		2,20463
1 funt-siła =	4,4482	0,45359	

12.9 MASA

	UNCJA	FUNT	KG
1 uncja =		0,0625	0,0283
1 funt =	16		0,4536
1 kg =	35,274	2,2046	

12.10 PRĘDKOŚĆ

	STOPA/S	STOPA/MIN	MILA/H	METRY/S	KM/H
1 stopa/s =		60	0,6818	0,3048	1,097
1 stopa/min =	0,017		0,0114	0,00508	0,01829
1 mila/h =	1,4667	88		0,447	1,609
1 metr/s =	3,280	196,848	2,237		3,6
1 km/h =	0,9133	54,68	0,6214	0,278	

12.11 CIŚNIENIE

	CAL HG	PSI	ATMOSFE- RA	TOR	MM HG	BAR	MPA	KG/CM²
1 cal Hg =		0 491	0,0334	25,4	25,4	0,0339	0,00339	0,0345
1 psi =	2 036		0 068	51 715	51 715	0,0689	0,00689	0,0703
1 Atmosfera =	29 921	14 696		760	760	1,0133	0,10133	1,0332
1 Tor =	0,0394	0,0193	0,0013		1	0,0013	0,00013	0,00136
1 mm Hg =	0,0394	0,0193	0,0013	1		0,0013	0,00013	0,00136
1 bar =	29,53	14 504	0 987	749,87	749,87		0,1	1,02
1 MPa =	295,3	145,04	9 869	7498,7	7498,7	10		10,2
1 kg/cm² =	28,95	14,22	0 968	735,35	735,35	0,98	0 098	

© Copyright 2019 Dana Incorporated

All content is subject to copyright by Dana and may not be reproduced in whole or in part by any means, electronic or otherwise, without prior written approval.

THIS INFORMATION IS NOT INTENDED FOR SALE OR RESALE, AND THIS NOTICE MUST REMAIN ON ALL COPIES.

For product inquiries or support,
visit www.dana.com.

For other service publications, visit
www.danaaftermarket.com/literature-library

For online service parts ordering,
visit www.danaaftermarket.com



BREVINI[®]

Motion Systems