



10 / 2016

Technika linowa do wind

- + Układy standardowe oraz specjalne
- + Aplikacje ze wszystkimi wysokościami podnoszenia
- + Dopuszczenia dla zmniejszonych stosunków średnic kół ciernych do lin
- + Liny oraz łańcuchy wyrównawcze

PFEIFER

Technika Linowa i Dźwigowa Sp. z o.o.

ul. Wrocławska 68

PL 55-330 Krępiec k/Wrocławia

TEL. +48 71 39 80 760

MOBIL +48 506-236-562

FAKS +48 71 39 80 769

E-MAIL liny@pfeifer.pl; biuro@pfeifer.pl

WWW www.pfeifer.pl

Technika linowa do wind

PFEIFER DRAKO

PFEIFER DRAKO, firma grupy PFEIFER, zajmuje się produkcją i rozwojem specjalnych lin stalowych do przemysłu windowego od ponad 200 lat.

Dzięki rozległej sieci sprzedaży i dystrybucji oraz licznym firmom stowarzyszonym, we wszystkich zakątkach świata, specjalne liny DRAKO są bezpieczne i niezawodne wszędzie tam, gdzie mamy do czynienia z pionowym transportem ludzi oraz towarów. Od Moskwy po Kuala Lumpur, od Nowego Jorku do Hong Kongu a także w Paryżu, Londynie i Frankfurcie budujemy bliskie i długotrwałe relacje z wymagającymi klientami. Dlatego producenci na całym świecie zaufali nam jako odpowiedzialnym partnerom.

W DRAKO, tradycja i innowacja pozostają na równym poziomie: jeden aspekt nie mógłby być możliwy bez drugiego. Aby kontynuować poszerzanie wiedzy o linach oraz zapewnić, że nasza technologia pozostaje na najnowocześniejszym poziomie, współpracujemy z uniwersytetami oraz instytucjami. Usprawniona precyzja wykonywania produktów seryjnych oraz zarządzanie projektami spersonalizowanymi są regulowane przez wytyczne ISO 9001 zgodnie z naszym własnym systemem zarządzania jakością (QMS). Nasze przedsiębiorstwo obchodzi się z surowcami z możliwie najmniejszym wpływem na środowisko naturalne. Posiadamy certyfikat jakości ISO 50001, 14001 oraz Ökoproofit.

Nasza misja jest definiowana jako wierność najnowszej wiedzy technicznej, wysokiej jakości materiałów, bezpieczeństwa, komfortu użytkownika oraz wydajności ekonomicznej, które są przemieniane w zestaw wartości przekazywanych naszym klientom oraz umożliwia nam podejmowanie wyzwań w wielokulturowym świecie.

Pracujemy zgodnie z wytycznymi najwyższych standardów bezpieczeństwa, wydajności ekonomicznej oraz rzetelności obsługi na rzecz naszych klientów, i to jest nasz cel.



Przednia okładka (od lewej do prawej):

Hütter-Aufzüge GmbH oraz
Janzhoff-Aufzüge GmbH
Wieża Eiffla, Paryż,
Shanghajskie Światowe Centrum
Finansów, Shanghai

Zdjęcie po lewej:
Hütter-Aufzüge GmbH

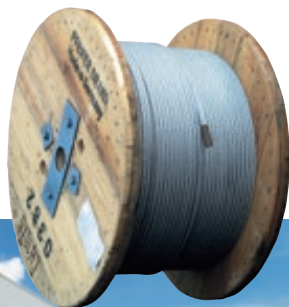


PFEIFER DRAKO



Zalety techniki linowej DRAKO

- Specjalne liny stalowe dla Państwa zastosowań
- Sprawdzona konstrukcja spletek i wysoki stopień adaptacji
- Długa żywotność
- Rdzeń z włókna firmy DRAKO, stała jakość
- Znikome wydłużenie elastyczne oraz trwałe
- Łańcuchy wyrównawcze przy różnych stopniach ciężaru
- Łańcuchy wyrównawcze o różnych rozmiarach pętli
- Spawane maszynowo złącza łańcuchowe
- Możliwe indukcyjne badanie zużycia przy braku wypełnienia warstwy zewnętrznej
- Inteligentne akcesoria dla łatwiejszej instalacji
- Niskie koszty konserwacji
- 100 % jakości liny, gwarancja wysokiej jakości
- Prawidłowy stosunek kosztów do korzyści
- Wysoko wykwalifikowany i doświadczony personel
- Kompetentne doradztwo
- Rzetelna obsługa
- Światowa sieć sprzedaży



Nasza Produkcja i Logistyka przy Rheinstrasse, Mülheim w zagłębiu Rury, w Niemczech

Spis Treści

O linach stalowych

od strony

O linach stalowych	4
Definicje, przeznaczenie i klasyfikacja	4
konstrukcja lin do wind	6
Kierunek zwicia, długość skoku zwicia	7
Konstrukcje spletki	8
Kontakt pomiędzy liną a rowkiem	9
Jakość, liny z tej samej partii, testowania	9
Tolerancje średnicy liny	10
Kryteria kwalifikujące linę do wymiany	11

Liny do wind

Liny do wind z napędem ciernym	12
rdzeń stalowy (IWRC), DRAKO 300 T oraz 300 TX	12
Liny o konstrukcji równoległej, DRAKO 250 TPC, DRAKO 300 TP	14
Liny z rdzeniem stalowym, DRAKO 250 T, DRAKO 210 TF oraz 210 TFS	16
Liny z rdzeniem włókiennym (FC), DRAKO 8 x 19 NFC	18
Liny do wind o napędzie hydraulicznym	19
z rdzeniem stalowym (IWRC), DRAKO 250 H	19
Liny ogranicznika prędkości	20
Liny stalowe, DRAKO 6 x 19 – WSC, DRAKO 250 T, 300 T / 300 TX	20
Liny z rdzeniem włókiennym, DRAKO 6 x 19 / 8 x 19 – FC – IWRC	21

Akcesoria

Konserwacja lin	22
Weight Watcher, Rozwijak VARIO CLOU	23

Zakończenia linowe

Kausza ze śrubą oczkową	24
Zaprasowywane tuleje z gwintem	25
Symetryczne zakończenie linowe ze śrubą z uchem	26
Asymetryczne zakończenie linowe ze śrubą z uchem	27
Śruby oczkowe z gwintem, Zaciski liny stalowej	28
Sprężyny do zakończeń linowych	29
Bufery na sprężynach elastomerowych do zakończeń linowych	29

Liny oraz łańcuchy wyrównawcze

Wyrównywanie ciężaru lin nośnych w układzie windowym	30
Specjalne liny wyrównawcze, DRAKO 180 B / 200 B	32
Łańcuchy wyrównawcze	33
DRAKO comfortBalance	33
Łańcuch DRAKO halogenfreeBalance	34
Łańcuch DRAKO widerloopChain	35
Zestawy instalacyjne	36
Prowadnice rolkowe	37
Materiały instalacyjne	38

Usługi

Zakres produkcji	39
Nasze usługi	40
Nasze doradztwo i wsparcie	40
Sposoby wysyłki	41
Ostrzeżenia	41
Zamówienie	42

O linach stalowych



■ Symbole dla rdzeni linowych

- FC = rdzeń włókienny
- NFC = rdzeń z włókna naturalnego
- SFC = rdzeń z włókna syntetycznego
- IWRC = niezależny rdzeń stalowy
- PWRC = rdzeń z liny stalowej o równoległym ułożeniu splotek

■ Symbole dla konstrukcji splotek

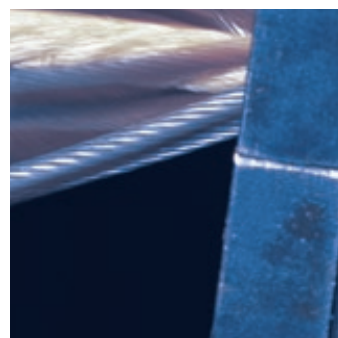
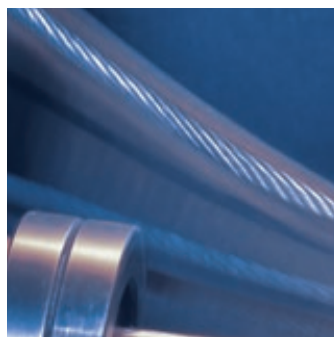
- S = konstrukcja splotki Seale
- W = konstrukcja splotki Warrington
- F = konstrukcja splotki Filler lub Filler Wire
- WS = konstrukcja splotki Warrington-Seale
- M = konstrukcja splotki Crosslay

Nasze liny specjalne mogą być zamawiane według swojej nazwy handlowej np. DRAKO 300T.

Definicje, przeznaczenie i klasyfikacja

Europejskie standardy linowe EN 12385-1 (Wymagania ogólne), EN 12385-2 (z powyższym tytułem) oraz EN 12385-5 (Liny splotkowe do wind) obejmują oznaczenia lin z symbolami wyszczególnionymi w EN 12385-2.

Symbole te pochodzące od słów angielskich – są takie same dla wszystkich europejskich dostaw (patrz poniżej):



■ Klasa liny

Do tej pory każda konstrukcja liny była regulowana standardami linowymi. W ostatnich standardach linowych podobne konstrukcje linowe zostały ujęte w tak zwanych klasach np. konstrukcje liny 6 x 19 Seale, 6 x 19 Warrington oraz 6 x 19 Filler zostały umieszczone w klasie liny 6 x 19. Standardy linowe zawierają tabele z danymi technicznymi dla wspólnej klasy liny.

■ Klasa wytrzymałości liny na rozciąganie

Dla lin zgodnych z EN 12385-5 klasa liny odnosi się do nominalnego stopnia wytrzymałości liny na rozciąganie zewnętrznych i wewnętrznych drutów liny. Ponadto, klasa liny określa minimalną siłę zrywającą liny. Klasa liny 1570 (bez jednostki N/mm²) oznacza, że wszystkie druty w linie posiadają minimalny stopień wytrzymałości na rozciąganie 1570 N/mm².

Klasa liny 1370/1770 oznacza, że jest to lina o podwójnej wytrzymałości na rozciąganie (termin ISO 4344) a zewnętrzne druty zewnętrznych splotek mają stopień 1370 N/mm² natomiast wewnętrzne druty liny posiadają stopień 1770 N/mm² nominalnej klasy wytrzymałości na rozciąganie.



Symbole te muszą być używane dla standardowych oznaczeń lin w certyfikacie:

Przykład	13 8 x 19 S – NFC 1370/1770 U sZ
Nominalna średnica liny o Ø 13 mm	
8 splotek	
19 drutów na splotkę	
Konstrukcja splotki Seale	
Rdzeń z włókna naturalnego	
Klasa liny tutaj: podwójna wytrzymałość Splotki zewnętrzne: 1370 N/mm ² Splotki wewnętrzne: 1770 N/mm ²	
Pokrycie drutów: nieocynkowane	
zwicie: przeciwwzita, kierunek prawy	

■ Symbole pokrycia drutów

- U = nieocynkowane (nie pokryte)
- B = pokryte cynkiem klasy B

■ Symbole dla rodzaju zwicia

- sZ = przeciwwzita, prawa (lub regularna)
- zS = przeciwwzita lewa (lub regularna)
- zZ = współzwita prawa
- sS = współzwita lewa

■ Piktogramy / Wyjaśnienie

Dla łatwego użycia i opisu właściwości liny, używane są poniższe piktogramy:



Właściwości



Wytrzymałość liny



Wydłużenie elastyczne –
przy 10 % minimalnej siły
zrywającej F_{min}



Wydłużenie trwałe zgodnie
z DIN 51201



Tolerancje średnicy liny

Konstrukcja lin do wind

■ Liny do wind

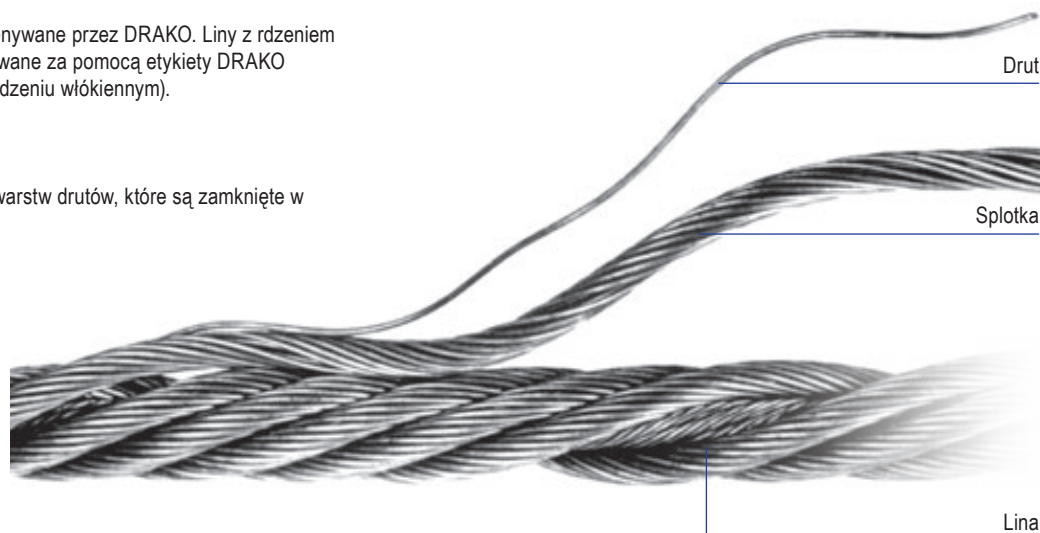
Wszystkie liny do wind DRAKO są wykonywane przez DRAKO. Liny z rdzeniem włókiennym mogą być łatwo zidentyfikowane za pomocą etykiety DRAKO (pomarańczowe syntetyczne włókno w rdzeniu włókiennym).

■ Splotki

Splotki składają się z jednej lub więcej warstw drutów, które są zamknięte w spirali dookoła drutu centralnego.

■ Druty

Druty do lin windowych różnią się od tych przeznaczonych dla żurawii. Dlatego zamawiamy druty tylko z walcowni, które są wykwalifikowane jako dostawcy o stabilnej jakości od wielu lat.



■ Nominalna klasa wytrzymałości drutów na rozciąganie

Nominalna klasa wytrzymałości wynosi zazwyczaj 1570 N/mm². Uzasadnionym jest, że międzynarodowe standardy dla lin podnoszenia, uznają używanie lin o podwójnej klasie wytrzymałości na rozciąganie. Aby pracować poprawnie z kołami ciernymi o małej twardości, zewnętrzne druty posiadają niższą klasę wytrzymałości na rozciąganie.

DRAKO produkuje liny o podwójnej klasie wytrzymałości na rozciąganie, w różnych kombinacjach, dla klientów, których wymagania odnośnie lin są bardzo różne. Najlepsza klasa dla liny do wind o napędzie hydraulicznym to 1770.

■ Rdzenie

W przemyśle windowym używa się dwóch rodzajów rdzeni w zależności od zastosowania: rdzeń włókienny, wykonany z naturalnego lub syntetycznego włókna, oraz rdzeń stalowy. Z powodu swojej elastyczności, liny z rdzeniem włókiennym przystosowują się, biorąc pod uwagę określone ograniczenia, do kształtu odpowiednich rowków. Rdzenie z włókna naturalnego (wykonane z włókna szalowego) mają lepszą pojemność magazynową dla środka smarującego niż rdzenie z włókna syntetycznego. Jednak w każdym wypadku, środek smarujący w rdzeniu włókiennym jest wystarczający tylko do smarowania i impregnacji samego rdzenia włókiennego.

Produkujemy rdzenie włókienne do lin windowych w naszej własnej fabryce, co jest jedynym sposobem aby sprostać wysokim wymaganiom naszych standardów pracy aby zachować równomierność i stabilną zawartość środka smarującego.

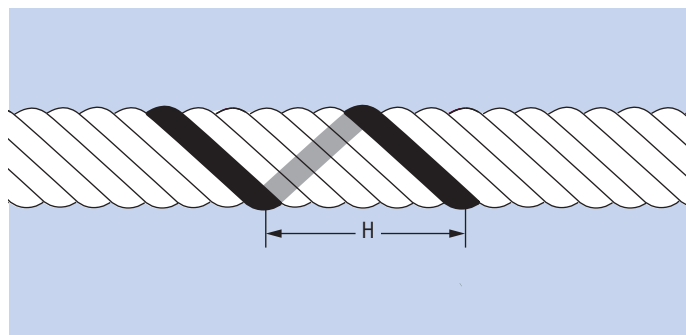
Rdzenie z włókna syntetycznego oferują korzyści w postaci precyzji średnicy i stabilności formy i są również odporne na gnicie w wilgotnych warunkach. Rdzenie o konstrukcji IWRC zwiększają przekrój metaliczny i przez to redukują naprężenie rozciągające w każdym indywidualnym drucie. W konsekwencji, liny z rdzeniem stalowym wykazują zredukowane rozciąganie w tych samych warunkach obciążenia w porównaniu do lin z rdzeniem włókiennym.



O linach stalowych

Kierunek zwicia

Tylko w bardzo szczególnych przypadkach- np. swobodnie prowadzonych przeciwwagach lub przeciwwagach prowadzonych z pomocą lin- należy rozważyć zastosowanie lin prawych i lewych. Wpływ momentu okrężności liny na siły prowadzące w zwykłych windach z prowadnicą w ramach jest względnie niski. Znacznie ważniejsze jest posiadanie zestawu lin z jednego procesu produkcyjnego.

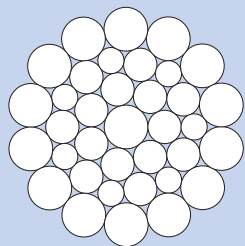
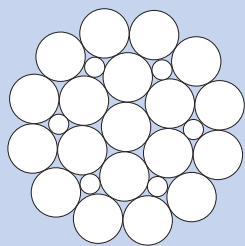
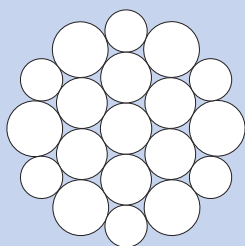
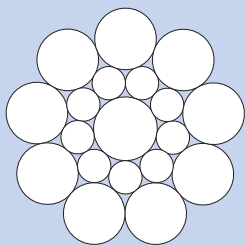


Długość skoku zwicia

Długość skoku zwicia np. wspomniana na stronie 11, jest opisana jak poniżej: Długość skoku zwicia to odległość (H) równoległa do osi podłużnej liny, w której zewnętrzna splotka wykonuje całkowity obrót (lub spiralę) dookoła osi liny.

Konstrukcje splotki

Poniżej znajdują się informacje z jakich względów określone konstrukcje splotki i liny są lepsze dla specyficznych zastosowań w windach.



■ Konstrukcja Seale

Najpopularniejszą konstrukcją splotki dla lin windowych na całym świecie jest konstrukcja Seale (1-9-9). Przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, że liny windowe są podatne na tarcie podczas użytkowania a duże zewnętrzne druty konstrukcji Seale posiadają duży przekrój metaliczny, który jest ścierany zanim dojdzie do zerwania drutu.

■ Konstrukcja Warrington

Kiedy dokonywane jest porównanie wytrzymałości zmęczeniowej lin na kołach ciernych z okrągłymi rowkami, liny o konstrukcji splotek Warrington pokonują liny o konstrukcji Seale wykazując od 20 do 40 % większą żywotność. Dzieje się tak na skutek większej ilości drutów na splotkę oraz ich mniejszych rozmiarów.

Należy wziąć pod uwagę fakt, że w windach występuje nie tylko proces tarcia ale również przeginięcie zmęczeniowe. W szczególności w windach o wielokrotnym opasaniu lub w windach o napędzie hydraulicznym ten drugi czynnik jest ważniejszy.

■ Konstrukcja Filler (Konstrukcja drutu Filler)

Konstrukcja splotki Filler jest szczególnie wytrzymałą zmęczeniowo konfiguracją drutów. Jest to potwierdzone faktem, że np. Lina 8 x 21 o konstrukcji drutu Filler + rdzeń włókienny (splotka) jest częścią kanadyjskich standardów dla lin windowych. Liny nośne, o średnicy większej niż 16 mm (5/8") od 6 do 9 zewnętrznych splotek powinny mieć przynajmniej splotki o konstrukcji Filler ze względu na jej lepszą elastyczność. Odnosi się to w szczególności do lin 6-splotkowych.

Wadami tej konstrukcji splotek są: duża podatność na zniekształcenie geometrii, szczególnie kiedy druty o konstrukcji Filler same w sobie nie mają nominalnej średnicy. Nie zaleca się stosowania tej konstrukcji w linach o średnicy poniżej 10 mm.

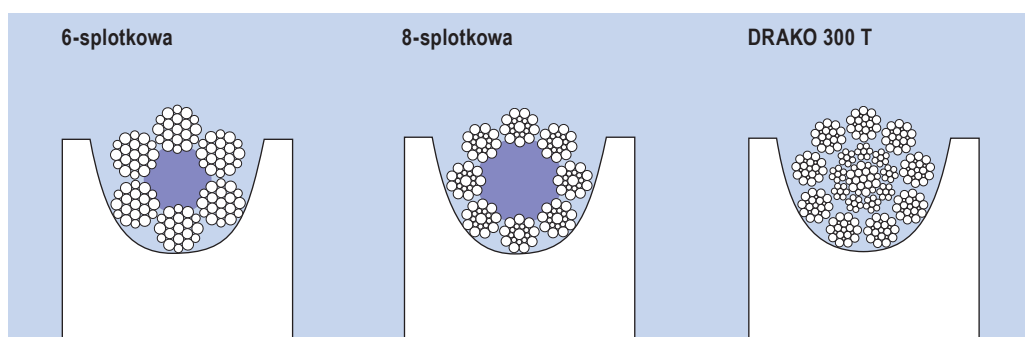
■ Konstrukcja Warrington-Seale

Liny o konstrukcji Warrington-Seale nie są zazwyczaj odpowiednie dla lin nośnych oraz lin ogranicznika. Niemniej jednak liny wyrównawcze do 24 mm i liny podnoszenia do 22 mm nie są wystarczająco elastyczne dla zwykłych konstrukcji splotek. Jest to wystarczający powód dla DRAKO do rekomendacji konstrukcji Warrington-Seale z więcej niż 25 drutami.

Kontakt pomiędzy liną a rowkiem

Liny nie są gładkim prętem z okrągłym przekrojem metalicznym. W rzeczywistości posiadają one wieloboczny przekrój metaliczny. Dlatego liny dotykają rowka tylko w pojedynczych punktach. Im więcej splotek w linie tym więcej punktów podparcia w kontakcie z rowkiem. Co pozytywnie wpływa na czas użytkowania liny.

Dowodem tej teorii jest sukces naszych 9-splotkowych lin DRAKO 300 T.



O linach stalowych

Jakość

Ponieważ jesteśmy wyspecjalizowani w produkcji lin windowych, zwykliśmy produkować te liny w dużych cyklach produkcyjnych na specjalnych liniach produkcyjnych z bardzo wykwalifikowanymi pracownikami. To jest jeden z powodów dla wysokiego i równego poziomu jakości lin windowych DRAKO.

Liny z tej samej partii

Zalecamy posiadanie lin z tej samej partii produkcyjnej w celu utrzymania możliwie najlepszej wydajności układu lin w windzie. Należy unikać wymiany pojedynczych lin z układu.



100 % testowania

Wszystkie liny windowe przechodzą procedurę testową, która została opracowana specjalnie dla lin windowych DRAKO. Są one sprawdzane stale na całej długości pod kątem średnicy, nieregularności materiału i procesu zwijania. Dzięki temu mamy pewność, że każdy cykl produkcyjny odpowiada specjalnym wymaganiom standardów jakości DRAKO.

Tolerancje średnicy liny

Tolerancje średnic lin windowych muszą być mniejsze niż dla innych lin. Przyczyną tych mniejszych tolerancji jest zapewnienie dokładnego dopasowania liny do rowka koła ciernego celem uzyskania właściwej cierności ale również najlepszej trwałości liny i koła ciernego.

Zgodnie z EN 12385-5 oraz ISO 4344 obowiązują poniższe tolerancje średnicy dla lin windowych:

Konstrukcja liny				Tolerancje średnicy liny w % nominalnej średnicy liny		
Zastosowanie	Rodzaj rdzenia	Klasa liny	Nominalna średnica liny mm	Maks. bez obciążenia	Minimalna	
					Obciążona z 5 % F_{min}^*	Obciążona z 10 % F_{min}^*
Liny nośne, Liny ogranicznika	Rdzeń włókienny	6 x 19 – FC 8 x 19 – FC	≤ 10	6	1	0
			> 10	5	1	0
	Rdzeń stalowy	6 x 19 – IWRC 8 x 19 – IWRC 9 x 19 – IWRC	≤ 10	3	0	-1
			> 10	2	0	-1

* F_{min} = minimalna siła zrywająca liny

Konstrukcja liny				Tolerancje średnicy liny w % nominalnej średnicy liny	
Zastosowanie	Rodzaj rdzenia	Klasa liny	Nominalna średnica liny mm	Minimalna	Maksymalna
Liny do wind z napędem hydraulicznym oraz liny wyrównawcze patrz strona	Rdzeń włókienny	6 x 19 – FC 6 x 36 – FC 8 x 19 – FC	≤ 8	0	6
	Rdzeń stalowy	6 x 19 – IWRC 8 x 19 – IWRC 9 x 19 – IWRC	> 8	0	5

Tabela pokazuje, że tolerancje średnicy lin DRAKO do wind są równe lub mniejsze niż te zawarte w Standardzie Europejskim PN EN 12385-5, w szczególności w międzynarodowej normie ISO 4344.

Przestrzeganie zalecenia stosowania właściwej średnicy liny ma znaczący wpływ na żywotność liny windowej.

Dla wind o napędzie ciernym obowiązujące są następujące fakty:

Żywotność liny zwiększy się jeśli:

1. średnica liny i promień koła ciernego są lepiej dopasowane;
2. średnica liny zmniejsza się podczas pracy w mniejszym stopniu,
3. średnica liny pozostaje bardziej jednolita na całej długości liny windowej.

Punkty 1-3 obowiązują dla rowka w kształcie litery U, punkt 2 oraz 3 również dla rowka w kształcie litery V. Zestaw lin musi pochodzić z tego samego cyklu produkcyjnego.

Kryteria kwalifikujące linę do wymiany

Kryteria kwalifikujące linę do wymiany według standardów dla lin windowych PN EN 12385-5 oraz ISO 4344 a także rozszerzonych opartych na DIN 15020:

Kryteria	Wymiana lub badanie w terminie zaleconym przez osobę kompetentną			Natychmiastowa wymiana		
	Klasa liny 6 x 19	Klasa liny 8 x 19	Klasa liny 9 x 19	Klasa liny 6 x 19	Klasa liny 8 x 19	Klasa liny 9 x 19
Równomiernie rozłożone pęknięte druty w splotkach zewnętrznych	Więcej niż 12 na długość skoku	Więcej niż 15 na długość skoku	Więcej niż 17 na długość skoku	Więcej niż 24 na długość skoku	Więcej niż 30 na długość skoku	Więcej niż 34 na długość skoku
Liczba zerwanych drutów dominujących w jednej lub dwóch splotkach	Więcej niż 6 na długość skoku	Więcej niż 8 na długość skoku	Więcej niż 9 na długość skoku	Więcej niż 8 na długość skoku	Więcej niż 10 na długość skoku	Więcej niż 11 na długość skoku
Liczba pęknięć drutów sąsiadująca z innymi w jednej zewnętrznej splotce	5	5	6	Więcej niż 5	Więcej niż 5	Więcej niż 6
Pęknięcia w dolinie splotek	1 na długość skoku	1 na długość skoku	1 na długość skoku	> 1 na długość skoku	> 1 na długość skoku	> 1 na długość skoku

Dla porównania kryteria kwalifikujące do wymiany według bieżących standardów:

Konstrukcja liny	Liczba drutów w splotkach zewnętrznych	Liczba zerwanych drutów na długości 6 x średnica	Liczba zerwanych drutów na długości 30 x średnica
DRAKO 6 x 19 S – FC	= 114 drutów	6	12
DRAKO 6 x 19 W – FC	= 114 drutów	10	19
DRAKO 6 x 25 F – FC			
DRAKO 180 B (w 6 x 25 F – FC)			
DRAKO 8 x 19 S – FC	= 152 drutów	10	19
DRAKO 250 H, 8 mm			
DRAKO 8 x 19 W – FC	= 152 drutów	13	26
DRAKO 8 x 25 F – FC			
DRAKO 250 T			
DRAKO 250 H (z wyjątkiem 8 mm)			
DRAKO 200 B			
DRAKO 300 T	> 180 drutów	16	32
DRAKO 180 B (w 6 x 36 WS – FC)	= 216 drutów	18	35

Powyższa tabela wskazuje czy lina powinna być wymieniona, w oparciu o liczbę zerwanych drutów na odcinku liny z największą liczbą takich pęknięć. Długość odniesienia stanowi 6 x lub 30 x średnicy liny. Tabela odpowiada specyfikacjom TRA 102 oraz DIN 15020, Bl. 2.

Wartości mają zastosowanie tylko pod następującymi warunkami:

- Liny są jednowarstwowe przeciwzвите (rdzeń stalowy nie jest uważany za warstwę splotkową).
- Koło cierne jest wykonane z żeliwa lub stali (dla wind o napędzie ciernym).
- Zerwane druty są rozłożone równomiernie wzdłuż większości splotek.

Redukcja średnicy liny

Liny powinny być wymienione jeżeli średnica liny zmniejszyła się o więcej niż 6 % w stosunku do nominalnej średnicy liny.

Uwaga:

- W przypadku braku wystąpienia pęknięcia drutów w regularnym kształcie wzdłuż większości splotek, ale ich koncentracji na jednej lub dwóch splotkach, powyższa tabela nie ma zastosowania.
- Jeśli jest 5 lub więcej zerwanych drutów przyległych do siebie wewnątrz jednej splotki. Taka lina musi zostać wymieniona.
- Liny nadmiernie zużyte wykazują gwałtownie zwiększającą się liczbą zerwanych drutów.

W określonych przypadkach i w zależności od warunków pracy, projektu maszyny i obciążenia, etc., liny muszą być wymienione, nawet jeśli nie ma widocznych zerwanych drutów w splotkach zewnętrznych. Liny o redukcji średnicy większej niż 6% (w stosunku do średnicy nominalnej) nawet na krótkim odcinku, muszą zostać natychmiast wyłączone z eksploatacji.

Jeśli układ windowy posiada koła cierne z tworzywa sztucznego, w takich systemach liny wykazują tendencje raczej do pęknięcia drutów wewnętrznych niż zewnętrznych należy się stosować do odrębnych wytycznych gdyż powyższe nie mają zastosowania. Informacje zawarte w powyższej tabeli należy traktować jako wytyczne do kontroli liny oraz podjęcia decyzji co do jej wymiany. Należy wziąć pod uwagę, że powyższe dane nigdy nie powinny być traktowane jako jedyne kryteria do wymiany liny. Podczas oceny liny należy uwzględnić wszelkie wykryte w niej zmiany. Ostateczną decyzję o usunięciu liny należy podjąć na podstawie doświadczenia osoby oceniającej.

Dla lin DRAKO zainstalowanych w systemach poza Niemcami zastosowanie mają ważne ustawowe przepisy dotyczące wymiany lin. Zalecane jest również zapoznanie się z PN EN 12385-3 Załącznik C. Technika linowa do wind 10/2016

Liny do wind z napędem ciernym – rdzeń stalowy (IWRC)



Wykonanie: wstępnie odprężone, nieocynkowane (ocynkowane na życzenie, niektóre średnice dostępne w magazynie)



1570 oraz 1960 jako DRAKO 300 TX



≤ 0,11 %



≤ 0,15 %



Patrz strona 10

DRAKO 300 T oraz 300 TX 9-splotkowa lina o wysokiej sprawności

Konstrukcja splotki DRAKO 300 T oraz 300 TX jest zależna od średnicy liny, w celu optymalizacji wytrzymałości zmęczeniowej oraz odporności na zużywanie się.

Lina ta jest prawdopodobnie pierwszą liną windową z rdzeniem stalowym (IWRC). Została zaprojektowana w 1955 przez DRAKO. Po jej krajowym i międzynarodowym sukcesie w wymagających projektach budowlanych, liny z rdzeniem stalowym są również wdrażane w ważne standardy Europejskie oraz ISO.

Standardowa wytrzymałość drutu na rozciąganie wkrótce osiągnie limit wysokości w najwyższych sztybach windowych. Zwiększenie wytrzymałości na rozciąganie drutów liny może być realnym sposobem podwyższenia tych limitów. Na przykład lina 300TX z nominalną wytrzymałością drutów na poziomie 1960 N/mm² oferuje nowe korzyści dla wysokich i super wysokich zastosowań. Liczba lin, a co za tym idzie ciężar lin, powinny być zredukowane. Koszty inwestycji i instalacji mogą zostać zredukowane. Zmniejszenie ciężaru liny umożliwia znaczącą redukcję poboru mocy.

■ Obszar zastosowania

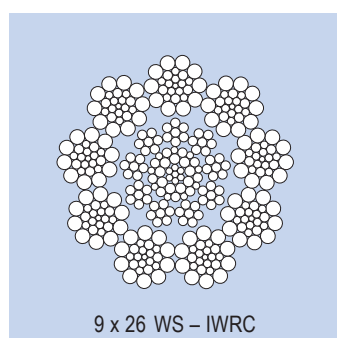
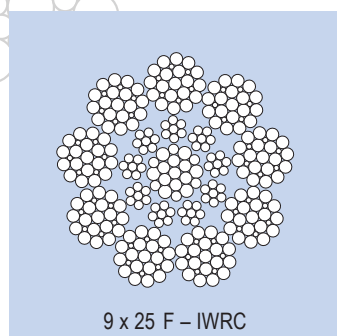
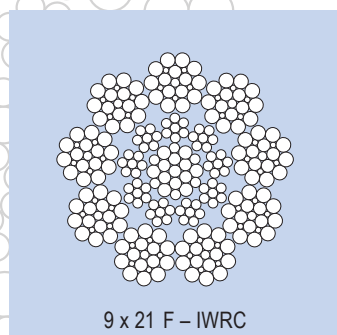
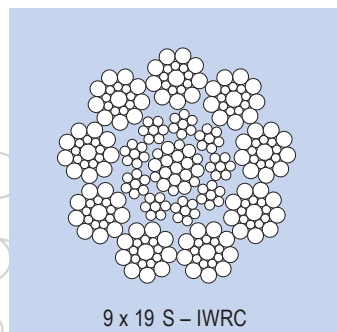
Lina DRAKO 300 T jest najbardziej efektywnym rozwiązaniem jako lina podnoszenia do wysokich i bardzo wysokich wind z napędem ciernym i wieloma kołami przewojujymi.



Korzyści

- Bardzo okrągły kształt przekroju metalicznego
- Duża ilość cienkich drutów, co powoduje bardzo elastyczną pracę z dobrą sprawnością przeginania
- Wysoka wydajność zmęczeniowa
- Małe elastyczne i permanentne wydłużenie





Nom. Ø liny mm	Minimalna siła zrywająca F_{min}		Waga ok. kg/100 m	Przekrój metaliczny ok. mm ²
	1570 kN	1960** kN		
8.0	42.1	–	26.1	30.8
9.0	53.3	–	33.1	39.0
9.5	59.4	–	36.8	43.5

10.0	66.0	–	42.8	49.7
11.0	79.9	–	51.8	60.1
12.0	95.1	–	61.6	71.6
13.0	111.6	136*	72.3	84.0

14.0	133.0	–	84.0	96.6
15.0	153.0	–	96.0	110.9
15.5	163.0*	–	103.0	118.4
16.0	174.0	208.0*	110.0	126.2
17.5	208.0*	–	131.0	151.0
18.0	220.0*	–	139.0	159.7
19.0	245.0	298.0*	154.0	178.0
20.0	272.0*	–	171.0	197.2

22.0	333.0*	390.0*	215.0	243.5
------	--------	--------	-------	-------

* produkt niedostępny ze standardowych stanów magazynowych

** DRAKO 300 TX nie objęty ostatnimi standardami dla lin podnoszenia

Liny do wind

Liny do wind z napędem ciernym

Liny o konstrukcji równoległej



Wykonanie: wstępnie odprężone, nieocynkowane, kompaktowane



1570 oraz 1770



≤ 0,10 %



≤ 0,10 %



Patrz strona 10

DRAKO 250 TPC

8-splotkowa kompaktowana lina o równoległym ułożeniu splotek z rdzeniem stalowym

Dzięki kompaktowaniu splotek, przekrój metaliczny jest dodatkowo zwiększony. Prowadzi to do dalszego wzrostu wytrzymałości na zrywanie w porównaniu do nie kompaktowanych lin o konstrukcji równoległej. Ponadto, kompaktowane splotki zewnętrzne są dobrze zaokrąglone i łatwo przechodzą przez koła cierne i koła przewojowe. Praca jest stosunkowo cicha, co zwiększa komfort jazdy. Z powodu kompaktowania, podczas procesu instalacji rotacja jest zredukowana.

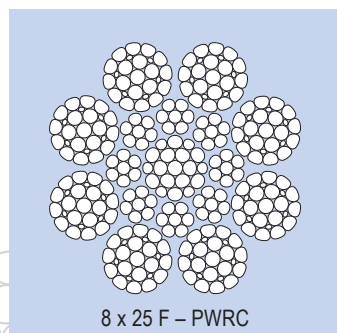
■ Obszar zastosowania

Odpowiednie dla systemów z dużym obciążeniem i wysokimi wymaganiami dotyczącymi nie tylko precyzyjnego zatrzymywania z obciążeniem i brakiem obciążenia, ale również w kwestii komfortu jazdy.



Korzyści

- Bardzo okrągły kształt przekroju metalicznego
- Bardzo wysoka wydajność na przeginięcie zmęczeniowe
- Duży współczynnik wypełnienia metalicznego
- Wysoka stabilność konstrukcji
- Bardzo niskie elastyczne i trwałe wydłużenie
- Wysoka wytrzymałość na zerwanie z klasą liny 1570
- Bardzo cicha, płynna praca



Nom. Ø liny mm	Minimalna siła zrywająca F_{min}		Waga ok. kg/100 m	Przekrój metaliczny ok. mm ²
	1570 kN	1770 kN		
10.0*	74.0	80.1	46.0	53.0
11.0*	89.5	96.9	55.7	64.3
13.0*	130.0	138.0	80.1	91.8
16.0*	198.0	209.0	119.6	138.1
19.0*	279.0	299.0	169.7	195.4

* Brak zapasów



Wykonanie: wstępnie
odprężona, nieocynkowana



1570



$\leq 0,10\%$



$\leq 0,13\%$



Patrz strona 10

DRAKO 300 TP

9-splotkowa lina o konstrukcji równoległej z rdzeniem stalowym

Jest to konstrukcja splotki efektywnej liny DRAKO 300 T, tutaj z liną o konstrukcji równoległej. Duży przekrój metaliczny prowadzi do większej wytrzymałości na zrywanie i zmniejszonego elastycznego i trwałego wydłużenia. Uproszczony proces produkcji lin (zamykanie liny) o tej konstrukcji prowadzi do innego zachowania liny podczas instalacji w porównaniu z linami o konstrukcji z niezależnym rdzeniem (IWRC).

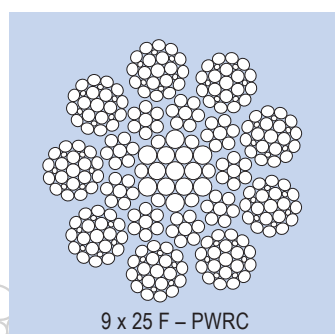
■ Obszar zastosowania

Właściwe dla systemów o wysokich wymaganiach dotyczących precyzyjnego zatrzymywania pod obciążeniem i przy jego braku.



Korzyści

- Dobrze zaokrąglony przekrój metaliczny
- Bardzo wysoka wydajność na przeginięcie zmęczeniowe
- Bardzo duży współczynnik metalicznego wypełnienia
- Wysoka stabilność
- Bardzo małe wydłużenie elastyczne i permanentne
- Wysoka wytrzymałość na zrywanie



Nom. Ø liny	Minimalna siła zrywająca F_{min}	Waga	Przekrój metaliczny
mm	1570 kN	ok. kg/100 m	ok. mm ²
12.0*	101.0	62.7	73.9
13.0	119.0	74.8	86.6
16.0	180.0	113.0	131.0
19.0	254.0	159.0	187.0
22.0*	340.0	213.0	246.0

* Brak zapasów

Liny do wind z napędem ciernym

Liny z rdzeniem stalowym

Certyfikat TÜV Süd!



Wykonanie: wstępnie odprężona, nieocynkowana, prawa, przeciwwłita

DRAKO 250 T

8-splotkowa lina z rdzeniem stalowym



1570 oraz 1770



≤ 0,12 %



≤ 0,15 %



Patrz strona 10

Liny do wind

Na milion sposobów tworzone liny z rdzeniem stalowym z 8 zewnętrznymi splotkami o konstrukcji Warrington, również w mniejszych średnicach. Poprzez intensywne testowanie oraz weryfikacje czynników bezpieczeństwa potwierdzono bardzo niski stosunek D/d! Również dla wind z napędem hydraulicznym zgodnie z EN 81-2.

Certyfikat TÜV Süd Certificate KP067/2*

- bardzo niski stosunek D/d do maks. 8 mm w średnicy
- wymagany moment odkrętności jest istotnie zredukowany
- możliwa oszczędność kosztów
- oszczędność przestrzeni w windach z napędem hydraulicznym dzięki bardzo małym kołom przewojowym

Możliwe jest więc połączenie posiadania dopasowanych systemów windowych oraz zoptymalizowanego stosunku kosztów do korzyści.



Korzyści

- elastyczna z dobrą wytrzymałością na przeginięcie
- niskie elastyczne i trwałe wydłużenie
- wysoka wytrzymałość na zrywanie w odniesieniu do średnicy

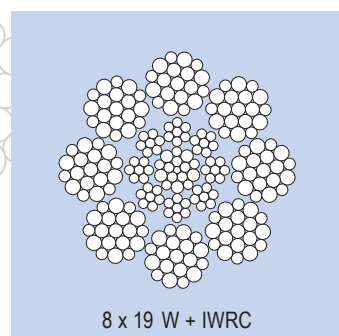
■ Obszar zastosowania

Rozwiązanie zorientowane na klienta i optymalizację kosztów dla indywidualnie zaprojektowanych i popularnych wind.

■ Rozszerzony zakres zastosowania

Dzięki certyfikatowi TÜV Süd dotyczącego badania zgodności z KP 067/2 możliwe jest zastosowanie lin stalowych $\varnothing \leq 8$ mm ze zredukowanym stosunkiem D/d.

$D/d \geq 18,5$



Nom. Ø liny mm	Minimalna siła zrywająca F_{min}		Waga ok. kg/100 m	Przekrój metaliczny ok. mm ²
	1570 kN	1770 kN		
6.0*	–	26.8	16.4	18.5
6.5*	–	31.5	17.9	20.6
8.0*	43.3	46.6	27.3	31.6
9.0	54.8	–	34.3	40.0
10.0	67.7	72.7	42.3	49.4
11.0	81.9	–	51.2	59.7
12.0	97.4	–	61.0	71.1
13.0	114.0	–	71.5	83.4
14.0	133.0	–	82.9	96.7
16.0	173.0	–	108.3	126.0



Wykonanie: wstępnie
odprężona, nieocynkowana,
prawa, przeciwwzista



1570



$\leq 0,15\%$



$\leq 0,15\%$



Patrz strona 10

Lina DRAKO 210 TF oraz 210 TFS

8-splotkowa z rdzeniem stalowym i włókiennym

Lina stalowa z 8 splotkami i łączonym rdzeniem stalowym i włókiennym. Dzięki łączonemu rdzeniowi, ta specjalna lina oferuje zwiększoną elastyczność do przystosowania się do unikalnych wymagań rowka i delikatnie zużytych rowków. Rdzeń włókienny zapewnia również dodatkowe miejsce przechowywania dla środka smarującego.

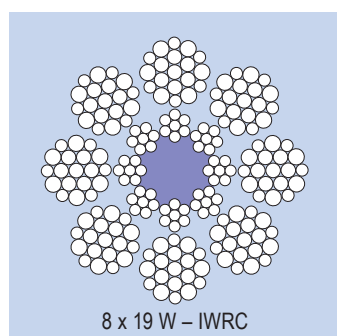
■ Obszar zastosowania

Specjalne liny dla układów ciernych o standardowej intensywności użytkowania.



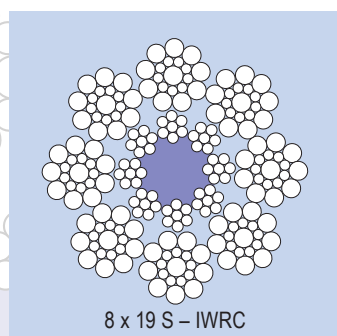
Korzyści

- duży przekrój metaliczny powoduje wysokie siły zrywające w odniesieniu do średnicy
- stabilności konstrukcji na odkształcenia
- dobra wydajność na przeginięcie przy małych kątach
- niskie elastyczne i trwałe wydłużenie



DRAKO 210 TF

Nom. Ø liny	Minimalna siła zrywająca F_{min}	Waga	Przekrój metaliczny
mm	1570 kN	ok. kg/100 m	ok. mm ²
8.0	39.2	25.0	28.5
10.0	61.3	39.0	44.5
13.0	104.0	66.0	75.2



DRAKO 210 TFS

8.0*	38.7	25.0	27.9
10.0*	60.5	40.0	43.6
13.0*	102.2	67.0	73.7
16.0*	154.9	100.0	113.5

* Brak zapasów

Liny do wind z napędem ciernym z rdzeniem włókiennym (FC)



Wykonanie: wstępnie
odprężona, nieocynkowana,
prawa, przeciwwzista,
współwzista na życzenie



1570 oraz 1370/1770



≤ 0,20 %



≤ 0,40 %



Patrz strona 10

DRAKO 8 x 19 NFC

8-splotkowe liny podnoszenia z rdzeniem z włókna naturalnego

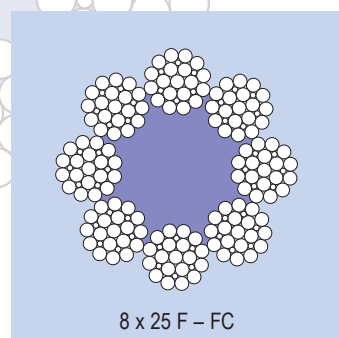
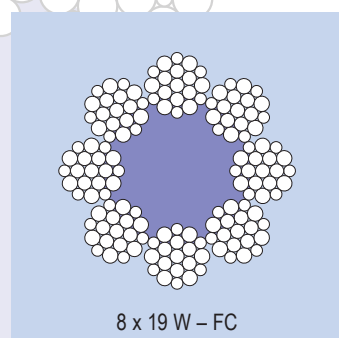
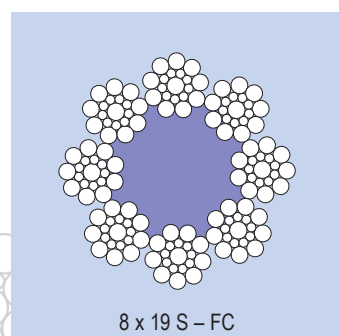
■ Obszar zastosowania

Konstrukcja liny 8 x 19 Seale – NFC, patrz rysunek, jest bez wątpienia najpopularniejszą liną podnoszenia w napędzie ciernym na świecie. Również konstrukcja liny 8 x 19 Warrington – NFC ma swój udział na rynku w Niemczech i Wielkiej Brytanii, ze względu na lepsze właściwości wytrzymałości zmęczeniowej. Niemniej jednak, 8-splotkowe liny z rdzeniem z włókna naturalnego są najlepszym rozwiązaniem dla wind o zwykłym napędzie ciernym. Jakość liny w tej konstrukcji zależy od włókien i rdzenia włókiennego. Dlatego DRAKO używa tylko wyprodukowanych przez siebie rdzeni.



Korzyści

- bardziej okrągła niż 6-splotkowa lina- więcej punktów stuku liny z rowkiem
- elastyczna konstrukcja nowa lina nieznacznie przystosowuje się do delikatnie zużytych rowków
- łatwa w instalacji



DRAKO 8 x 19 S – FC

Nom. Ø liny	Minimalna siła zrywająca F_{min}	Waga	Przekrój metaliczny
mm	1570 oraz 1370/1770 kN	ok. kg/100 m	ok. mm ²
8.0	30.4	21.5	22.5
9.0	38.4	27.3	28.4
9.5	42.8	30.4	31.7
10.0	47.4	33.7	35.1
11.0	57.4	40.7	42.5
12.0	68.3	48.5	50.6
13.0	80.2	56.9	59.3
14.0	93.0	66.0	68.8
15.0	107.0	75.7	79.0
15.5	114.0	80.8	84.4
16.0	121.0	86.1	89.9
18.0	154.0	109.0	114.0
19.0	171.0	121.0	127.0

DRAKO 8 x 19 W – FC

8.0	31.6	22.2	23.4
9.0*	40.0	28.1	29.6
10.0	49.4	34.7	36.5
11.0	59.7	42.0	44.2
12.0	71.1	50.0	52.6
13.0	83.4	58.6	61.7
16.0	126.0	88.8	93.5

DRAKO 8 x 25 F – FC

13.0*	81.0	59.0	60.0
15.0*	108.0	78.0	80.0
16.0*	122.0	89.0	91.0
18.0*	155.0	112.0	115.0
19.0*	173.0	125.0	128.0

* Brak zapasów

Liny do wind o napędzie hydraulicznym z rdzeniem stalowym (IWRC)



Wykonanie: wstępnie
odprężona, nieocynkowana,
prawa, przeciwwzista

DRAKO 250 H 8-splotkowa z rdzeniem stalowym



1770

■ Obszar zastosowania

Idealne dla wysokowydajnych wind o napędzie hydraulicznym, wymagających tylko minimalnej konserwacji.

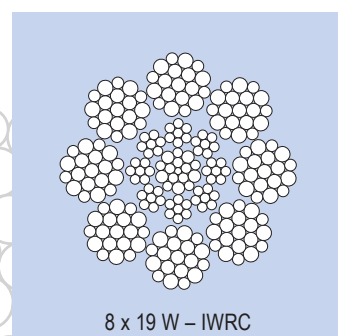


Patrz strona 10



Korzyści

- elastyczna, z dobrymi właściwościami wytrzymałości zmęczeniowej
- niska redukcja średnicy liny w warunkach obciążenia, również po długich okresach czasu
- niskie elastyczne i trwałe wydłużenie
- klasa liny 1770 oznacza bardzo wysoką wytrzymałość na zrywanie



Nom. Ø liny	Minimalna siła zrywająca F _{min}	Waga	Przekrój metaliczny
mm	1770 kN	ok. kg/100 m	ok. mm ²
8.0*	46.7	27.3	31.4
10.0	72.7	43.1	48.8
13.0	126.0	72.8	83.7

* 8 x 19 S – IWRC



Liny do wind powinny być wyposażone w zabezpieczenia przed rozplotem na obu końcach, jeśli nie zostało określone inaczej.

Ogranicznik prędkości

Liny ogranicznika prędkości (liny stalowe)



Wykonanie: wstępnie odprężona, nieocynkowana ocynkowane na życzenie, prawe, przeciwwzite



1370/1770, 1570, 1770, 1960



DRAKO
6 x 19 W – WSC $\leq 0,14\%$
DRAKO 250 T $\leq 0,15\%$
DRAKO 300 T
oraz TX $\leq 0,15\%$
6 x 19 S – IWRC $\leq 0,15\%$
8 x 19 S – FC $\leq 0,40\%$
6 x 19 S – FC $\leq 0,30\%$
6 x 19 W – FC $\leq 0,30\%$



Patrz strona 10

DRAKO 6 x 19 / 8 x 19 – FC – IWRC – WSC

DRAKO 250 T – DRAKO 300 T oraz 300 TX

Specjalne liny do ograniczników prędkości (liny ogranicznika)

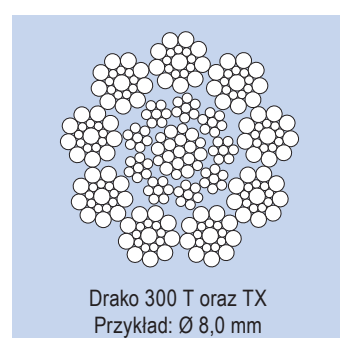
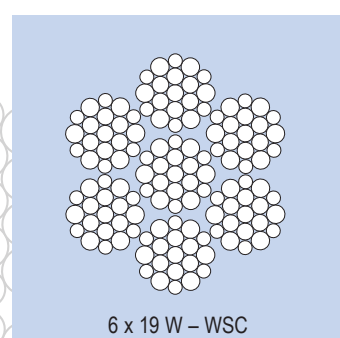
Liny te są najważniejszym elementem funkcjonalnym procesu ograniczenia prędkości oraz elementem bezpieczeństwa. Ponieważ przekazywanie energii zwykle odbywa się przez tarcie, smarowanie lin z ogranicznikiem musi być dokładnie przeprowadzane. Podążając za wprowadzeniem elementów bezpieczeństwa sprawdzającego się również w jazdach do góry, liny ogranicznika z większą wytrzymałością na zrywanie stały się bardziej konieczne. Taki stan rzeczy został osiągnięty przez większą średnicę, wyższą klasę liny i w pełni stalową konstrukcję.

Rdzeń włókienny lin ogranicznika DRAKO jest wykonany z włókien syntetycznych. Prowadzi to do optymalnej stabilności średnicy dla lin o mniejszych średnicach. Ponadto, włókna z materiałów syntetycznych są zabezpieczone przed wilgocią, nie puchną i nie rozkładają się. Wiele lin ograniczników DRAKO jest również dostępnych w wersji ocynkowanej.



Korzyści

- Większa niezawodność i dostępność systemu
- Mniejsza podatność na uszkodzenie
- Zredukowane wydłużenie z wyższymi podnoszeniami
- Wyższa wytrzymałość na zerwania dla zredukowanych wymiarów ogranicznika prędkości
- Stabilność długości i formy w każdym otoczeniu



DRAKO 6 x 19 W – WSC

Nom. Ø liny mm	Minimalna siła zrywająca F_{min}				Waga ok. kg/100 m	Przekrój metaliczny ok. mm ²
	1370/1770 kN	1570 kN	1770 kN	1960 kN		
6.0	–	–	–	29.0	14.5	17.6

DRAKO 250 T

6.5	–	–	31.5	–	17.9	20.6
8.0	–	43.3	46.6	–	27.3	31.6
9.0	–	54.8	–	–	34.3	40.0
10.0	–	67.7	72.7	–	42.3	49.4

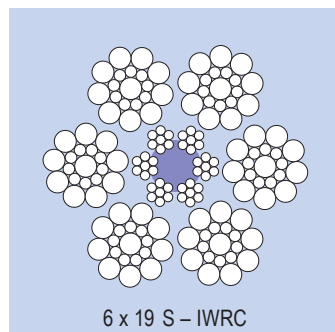
DRAKO 300 T oraz TX

8.0	–	42.1	45.0	–	26.1	30.8
9.0	–	53.3	–	63.5*	32.2	38.0
10.0	–	66.0	71.0	–	42.8	49.2
13.0	–	111.6	118.3*	136.0*	72.3	84.0

* Brak zapasów

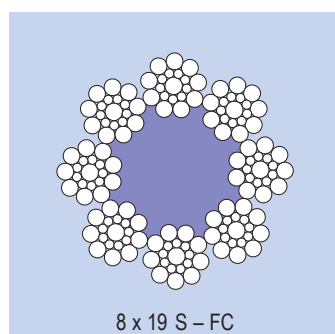
PFEIFER DRAKO

Liny ogranicznika prędkości (z rdzeniem włókiennym)



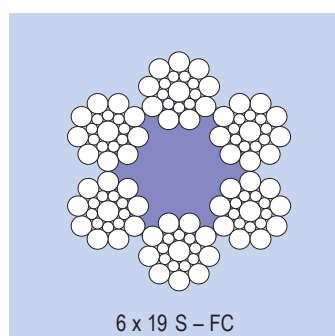
DRAKO 6 x 19 S - IWRC

Nom. Ø liny mm	Minimalna siła zrywająca F_{min}				Waga ok. kg/100 m	Przekrój metaliczny ok. mm ²
	1370/1770 kN	1570 kN	1770 kN	1960 kN		
8.0	–	35.9	–	–	26.2	31.3



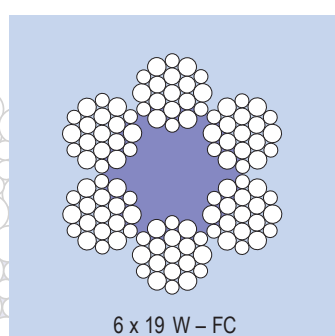
DRAKO 8 x 19 S - FC

6.5	–	19.0*	–	–	14.6	13.4
8.0	–	–	34.2	–	21.5	22.5
9.5	–	–	48.3	–	30.4	31.7
10.0	47.4	47.4*	–	–	33.7	35.1
12.7	76.5*	–	–	–	54.3	56.6



DRAKO 6 x 19 S - FC

6.0	–	19.0	21.4	23.3*	13.0	13.8
-----	---	------	------	-------	------	------



DRAKO 6 x 19 W - FC

5.0	–	–	14.6	–	9.5	9.9
6.0	–	19.8	–	24.7*	13.2	14.3
6.3	–	–	–	27.2	14.6	15.8
6.5	23.2*	23.2	26.2	–	15.5	16.8
7.0	–	–	28.6*	–	18.0	19.5
8.0	–	–	39.6	–	23.6	25.4

* Brak zapasów

Liny do wind



Liny do wind będą dostarczane z zabezpieczeniem przeciw rozplotowi na obu końcach, chyba, że określono inaczej.

Konserwacja lin



Konserwacja lin windowych

Liny windowe DRAKO są smarowane podczas procesu produkcji celem zredukowania korozji oraz tarcia. Niemniej jednak ilość środka smarującego zastosowanego w tym celu może być wystarczająca tylko do zabezpieczenia windy ze skrupulatnie wykalkulowaną czernością przed niekontrolowanym poślizgiem.

Chociaż kurz i tarcie powodują pogrubienie warstwy środka smarującego, tylko w rzadkich przypadkach pierwsze smarowanie pozostaje efektywne przez cały okres użytkowania. Dlatego DRAKO zaleca aby liny windowe były okresowo dosmarowywane.

Ponowne smarowanie nie jest konieczne tak długo jak tylko na placach pozostaje smar podczas dotykania liny. Ponowne smarowanie może być wykonywane na wiele sposobów- za pomocą środka w sprayu, oleju lub pędzla itp. Do smarowania napędów ciernych, należy stosować tylko małe ilości, po zastosowaniu których należy uruchomić windę w górę i w dół na całej wysokości kilka razy. Podczas tej czynności należy obserwować właściwości poślizgowe i w razie konieczności zastosować więcej środka smarującego. Używany środek powinien początkowo posiadać niską lepkość i dobre właściwości poślizgowe, tak aby wewnętrzne części liny były również nasmarowane. W tym celu, zalecamy dwa środki DRAKO przeznaczone dla lin specjalnych: zarówno **DRAKO-LUBE** lub **DRAKO-SOL**, które są kompatybilne ze smarowaniem zastosowanym w fazie produkcyjnej. Jako dalsza alternatywa, środek **DRAKO-Outdoor** wytrzyma próbę czasu w zastosowaniach zewnętrznych. Ma formę pasty ale podczas pracy przybiera postać płynu.

Przezroczyste i o niskiej lepkości, **DRAKO-LUBE** oraz **DRAKO-SOL** są w stanie penetrować linę nawet pod obciążeniem. Podczas przestoju wracają do pierwotnych miejsc, z których zostały przesunięte podczas pracy.

DRAKO-FLUID SF, nasz czwarty zalecany środek smarujący do lin windowych, jest wolny od rozpuszczalników i dlatego odpowiedni do stosowania w automatycznym sprzęcie smarującym.

Uwaga: Automatyczne smarownice dostępne w dzisiejszych czasach mogą być używane tylko dla określonych wind i w bardzo ograniczonym okresie czasu. W przeciwnym razie, pojawi się nadmiar środka, a wraz z nim ryzyko poślizgu liny. Liny nadmiernie nasmarowane mogą zostać odtłuszczone za pomocą specjalnego, chemicznie neutralnego proszku odtłuszczającego **DRAKO-FLORIDEAL**.

Wskazówka:

Nasze środki smarujące zawierają rozpuszczalniki (z wyjątkiem **DRAKO-FLUID SF**)!

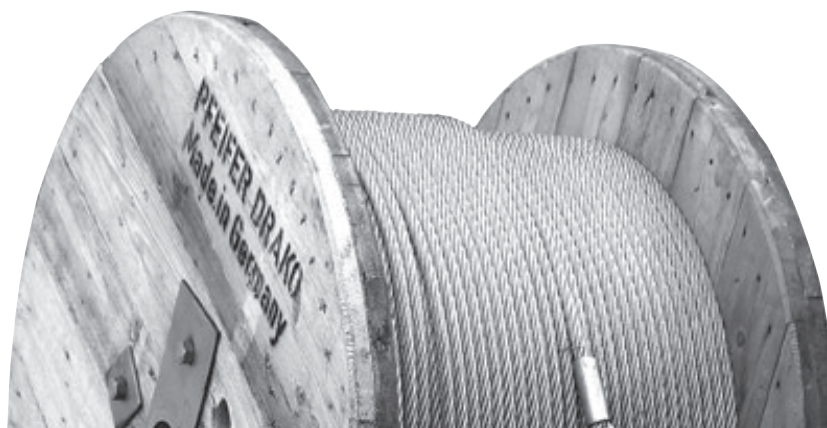
Należy je stosować tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

Produkty do konserwacji lin DRAKO są stworzone aby odpowiadać pod względem składu chemicznego i właściwości środkom jakie, liny DRAKO otrzymują w fazie produkcyjnej. W przypadku stosowania innych produktów, nie ma gwarancji ich skuteczności. Odnosi się to również do produktów do konserwacji lin od innych producentów.

Należy skonsultować informacje dotyczące stosowania i konserwacji lin windowych wykonanych z drutu stalowego z normą EN 12385-3.

Produkt	Stan	Warunki pracy	Rozmiar pojemnika	Rozpuszczalnik	Nakładanie za pomocą
DRAKO-LUBE	płyn	wewnątrz i na zewnątrz	2,5-l-puszka 5,0-l-puszka	Tak Tak	pędzel/rolka
DRAKO-SOL ¹⁾	płyn	wewnątrz	Puszka sprayu 500 ml (12 puszek = 1 pudełko)	Tak Tak	spray
DRAKO-FLUID SF	płyn	wewnątrz i na zewnątrz	2,5-l-puszka 5,0-l-puszka	Nie Nie	Automatyczna smarownica, pędzel/rolka, pistolet
DRAKO-Outdoor	płyn/pasta	na zewnątrz	10-kg-puszka	Tak	pędzel/rolka
DRAKO-FloriDeal	Proszek odtłuszczający linę	wewnątrz i na zewnątrz	25-kg-opakowanie 5-kg-kubel z wiekiem	– –	rękawice

¹⁾ Substancja niebezpieczna, należy przestrzegać instrukcji podczas transportu!



Akcesoria

Weight Watcher MSM12

Właściwe naprężenie liny ma znaczący wpływ na określenie żywotności liny

Niewystarczająco dopasowane liny oraz nadmierny ciężar całkowity skutkują jej niepożądanym oraz przedwczesnym zużyciem. Dzięki Weight Watcher systemowi pomiaru obciążenia liny, dostosowanie i ważenie kabiny oraz przeciwwagi stają się dziecinie proste. Dzięki opatentowanej zasadzie pomiaru można w kilka sekund zmierzyć dokładne obciążenie każdej z lin, bez konieczności uprzedniej kalibracji z wagami.

Zintegrowany kreator dopasowania liny poprowadzi państwa przez proces dopasowania liny i zapisuje każdy pomiar w postaci raportu, który może być później analizowany na komputerze. To wszystko sprawia, że Weight Watcher jest optymalnym narzędziem dla obsługi klienta.



Korzyści

- Pomiar do 12 lin
- Pomiar pojedynczego obciążenia i obciążenia całkowitego
- Pozwala na szybkie dopasowanie odpowiedniego naprężenia lin
- Dogodne menu z ustawieniami wariantu podwieszenia, jednostki wagi, tolerancji
- Przechowywanie kompletnej dokumentacji
- Kolorowy dotykowy wyświetlacz dla łatwej pracy
- Zaawansowany akumulator litowo-jonowy
- Bluetooth może być połączony przez aplikację android ze smartfonami / tabletami

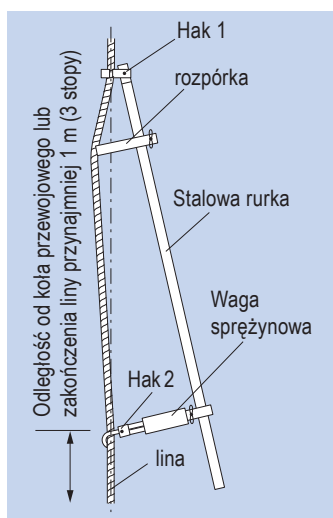
Aby uzyskać dalsze informacje należy zapoznać się z naszą ulotką „Weight Watcher”.

Akcesoria

Urządzenie naprężające linę stalową

Równe naprężenie liny wydłuża życie lin windowych i kół ciernych

- Załączony podręcznik użytkownika zawiera wszystkie istotne instrukcje dotyczące używania urządzenia oraz oceny mierzonych wartości.



Korzyści

- Lekka konstrukcja, łatwa w operowaniu
- Porównywalne mierzone wartości dla zestawu lin

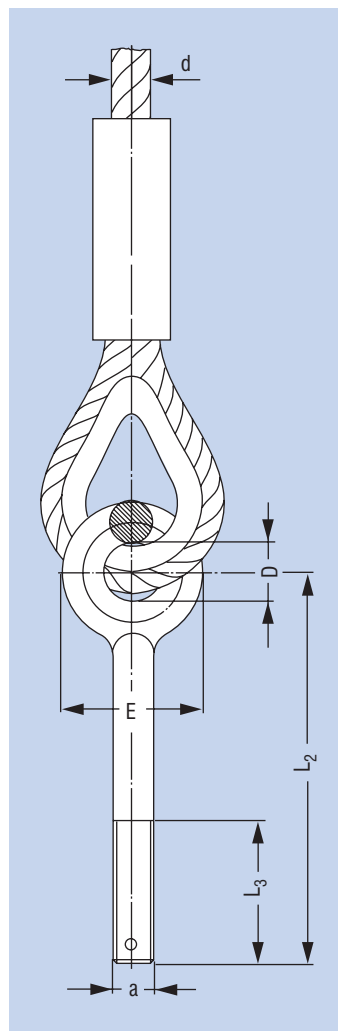
Rozwijak VARIO CLOU

Niewłaściwe rozwijanie liny z pierścienia powoduje skręcanie w zależności od kierunku zwicia liny. To skręcanie powoduje zmiany w strukturze liny, których nie da się naprawić. Przez te skręcenia powstają nierówne długości splotek w linach z rdzeniem stalowym. Konsekwencją nierównego rozłożenia obciążenia w zwoju liny, które może prowadzić do tworzenia się koszyków w splotkach, które doświadczyły nadmiernego wydłużenia.

Aby uniknąć takich nieodwracalnych uszkodzeń liny istnieje pomocnicze urządzenie takie jak rozwijak VARIO CLOU. Umożliwia on rozwijanie liny bez skręcania.



Zakończenia linowe



Kausza ze śrubą oczkową

Jak zamówić dodatkowe akcesoria dla danej liny np. liny 13 mm, kausza DIN 6899 (jeśli DIN 3090, należy zaznaczyć) dla wybranej śruby oczkowej M 20, 450 mm długości oraz sprężyny:

Jeden koniec liny z kauszą i śrubą z uchem M 20 x 450 D

Zestawy zabezpieczające linę przeciw skręcaniu (4 mm lina z 2 zaciskami linowymi) są dostępne ze stanów magazynowych.

Śruby oczkowe

Ø liny d	Nominalny rozmiar (a x L ₂)	L ₃ (ok.)	D	E (ok.)
mm		mm	mm	mm
6.0 – 8.0	M 12 x 260	60	26.0	50.0
	M 12 x 350	150	26.0	50.0
	M 12 x 500	150	26.0	50.0
9.0 – 11.0	M 16 x 260	120	22.0	51.4
	M 16 x 300	150	22.0	51.4
	M 16 x 350	200	22.0	51.4
	M 16 x 400	200	22.0	51.4
	M 16 x 450	200	22.0	51.4
	M 16 x 500	200	22.0	51.4
12.0 – 14.0	M 20 x 290	120	27.7	67.6
	M 20 x 450	200	27.7	67.6
	M 20 x 600	200	27.7	67.6
15.0 – 17.0	M 24 x 400	220	27.0	65.0
	M 24 x 600	200	27.0	65.0

Śruba oczkowa jest dostarczana z podkładką według DIN 125, dwoma nakrętkami oraz zawleczką

Wskazówka:

Konstrukcje lin windowych przedstawione w tym katalogu posiadają bardzo różne minimalne wytrzymałości na zrywanie. Przy określaniu zakończeń liny oraz sprężyn i buforów, należy rozważyć ich właściwą maksymalną siłę. Zakończenia liny muszą być zabezpieczone przed skręcaniem.



Na życzenie dla takiego rodzaju zestawu zakończeń dostarczamy kompletny zestaw akcesoriów (nie zamontowanych), składający się z:

Oznaczenie	Zawartość
D	1 sprężyna dociskowa, 2 sprężyny kołnierzowe
FP	1 sprężyna elastomerowa, 1 podkładka
FP 2	2 sprężyny elastomerowe, 1 podkładka
FP 3	3 sprężyny elastomerowe, 1 podkładka



Zaprasowywane tuleje z gwintem

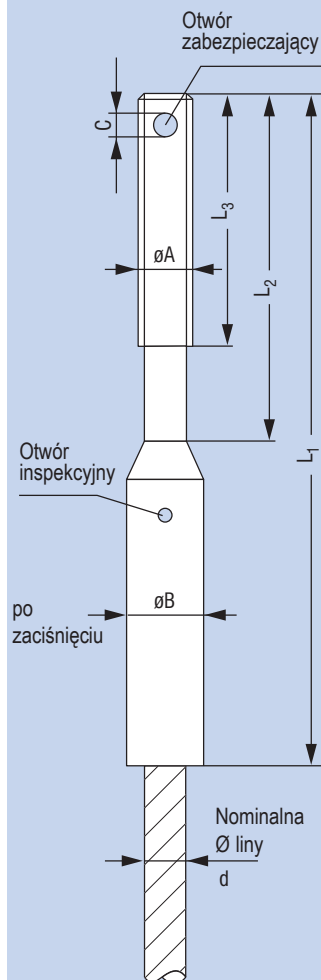
Optymalna konstrukcja zakończenia liny jest odpowiednia dla nowoczesnych projektów wind bez maszynowni. Zakończenia te muszą być zabezpieczone przed rotacją za pomocą małej stalowej liny umieszczonej w otworze zabezpieczającym. Otwór inspekcyjny w części zaciskowej zakończenia pozwala na kontrolę liny w trakcie procesu z aprasowywania.

„TÜV Süd” poświadczył, na podstawie opinii naukowców z „Institut für Förder-technik” przy Uniwersytecie w Stuttgardzie, że nasz system tulei z gwintem odpowiada wymaganiom normy EN 81 dla lin DRAKO z rdzeniami włókiennymi oraz dla lin DRAKO z rdzeniami stalowymi.

Wskazówka:

Konstrukcje lin windowych, przedstawione w tym katalogu mają bardzo różną minimalną wytrzymałość na zrywanie. Przy doborze sprężyn i buforów, należy wziąć pod uwagę maksymalną dopuszczalną siłę.

Tuleje z gwintem DRAKO są testowane przez TÜV Süd!



Ø liny d	Nominalny rozmiar	Ø gwintu A	Gwint długość L ₃ ok.	Trzon długość L ₂ ok.	Po zapraso- waniu Ø B ok. ¹⁾	Po zapraso- waniu Długość L ₁ ok. ¹⁾	Otwór zabezpiecz- ający
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
4.0	M 8 x 140	M 8	140	140	10.5	185.0	3
5.0	M 10 x 140	M 10	140	140	14.5	194.0	3
6.0	M 10 x 235	M 10	60	236	14.5	308.0	3
6.0	M 10 x 145	M 10	45	45	14.5	145.0	3
6.5	M 10 x 235	M 10	60	236	14.5	310.0	3
8.0*	M 14 x 160	M 14	160	163	16.0	240.0	6
8.0**	M 14 x 300	M 14	200	300	16.0	380.0	6
10.0*	M 16 x 160	M 16	160	163	18.0	260.0	8
10.0**	M 16 x 300	M 16	200	300	18.0	400.0	8
11.0*	M 16 x 160	M 16	160	163	20.5	270.0	8
11.0**	M 16 x 300	M 16	200	300	20.5	410.0	8
12.0*	M 16 x 160	M 16	160	163	22.5	280.0	8
12.0**	M 16 x 300	M 16	200	300	22.5	420.0	8
13.0*	M 20 x 160	M 20	160	163	24.5	280.0	8
13.0**	M 20 x 300	M 20	200	300	24.5	420.0	8
16.0*	M 24 x 160	M 24	160	163	29.0	310.0	8
16.0**	M 24 x 350	M 24	250	350	29.0	500.0	8

* Wykonanie specjalne: w kombinacji ze sprężynami, wówczas tylko w połączeniu z elastomerami

** rozmiar standardowy

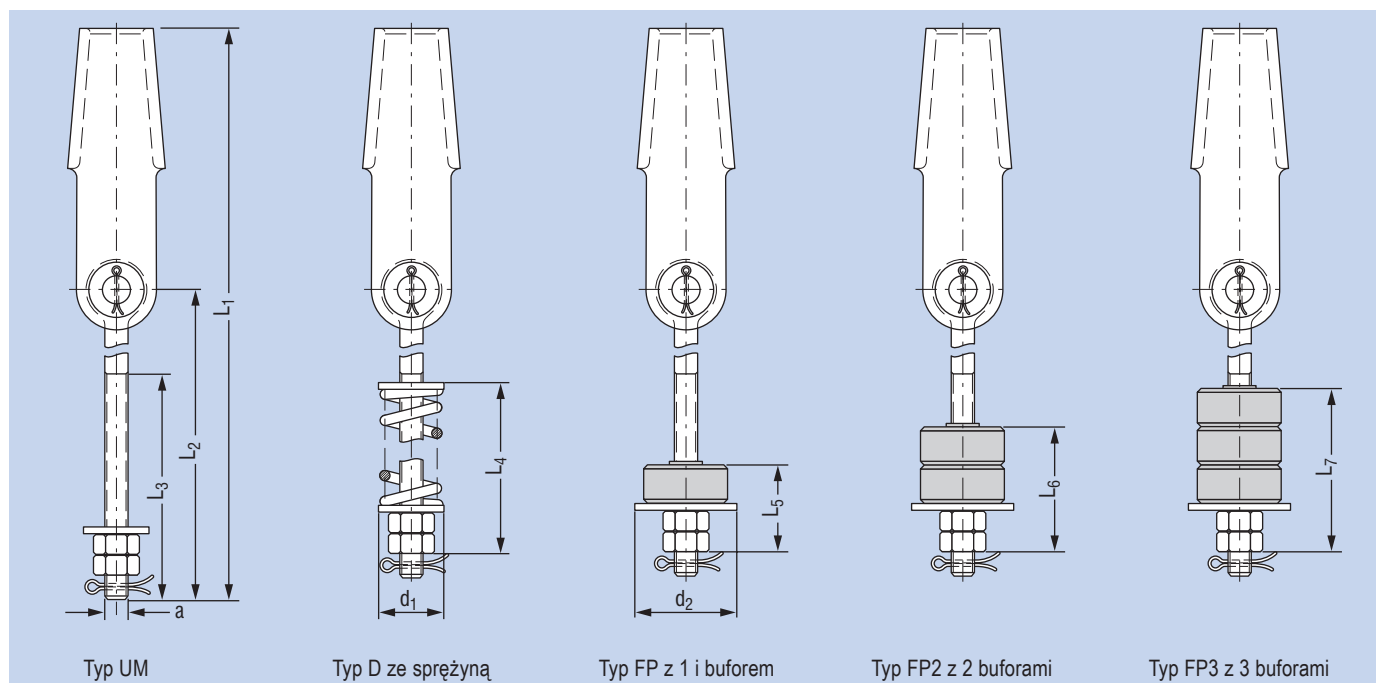
¹⁾ jedynie w celach informacyjnych aby dostarczyć danych o długości instalacyjnej

Symetryczne zakończenie linowe EN 13411-7 ze śrubą z uchem DIN 444

Zakończenie według EN 13411-7 w kombinacji ze śrubami z uchem spełniają wymagania EN 81-1, punkt 9.2.3, dotyczące przynajmniej 80 % minimalnej wytrzymałości na zrywanie nawet jeśli używane razem ze stalowymi linami DRAKO 250 H oraz 300 H.

Wskazówka:

Konstrukcje linowe przedstawione w tym katalogu mają bardzo różną minimalną wytrzymałość na zrywanie. Podczas doboru zakończeń oraz sprężyn lub buforów należy wziąć pod uwagę ich maksymalną siłę. Zakończenia linowe muszą być zabezpieczone przed rotacją.



Ø liny d mm	Nom. rozmiar zakończenia	Standardowy rozmiar a	Typ UM				Typ D			Typ FP			Typ FP 2		Typ FP 3	
			L ₁	L ₂ *	L ₃	waga	d ₁	L ₄	waga	d ₂	L ₅	waga	L ₆	waga	L ₇	waga
mm		mm	mm	mm	mm	około kg	mm	mm	około kg	mm	mm	około kg	mm	około kg	mm	około kg
4.0 – 5.0	5.0	M 10	276	180	70	0.420	25.0	85.5	0.510	40.0	38	0.361	55	0.373	72	0.384
5.0 – 6.5	6.5	M 10	264	180	70	0.380	25.0	85.5	0.470	40.0	38	0.401	55	0.414	72	0.424
6.0 – 8.0	8.0	M 12	450	320	150	0.780	45.0	167	1.420	50.0	51	0.870	79	0.900	107	0.930
9.0 – 11.0	11.0	M 16	484	320	150	1.650	45.0	173	2.490	58.0	59	1.785	87	1.815	115	1.850
12.0 – 14.0	14.0	M 20	598	400	150	3.230	54.0	202	4.500	68.0	65	3.530	93	3.570	121	3.610
15.0 – 17.0	17.0	M 24	674	450	150	5.300	65.0	248	8.150	80.0	74	5.830	102	5.910	130	5.990
18.0 – 20.0 ¹⁾	20.0	M 27	760	500	150	8.000	65.0	254	10.950							
21.0 – 25.0 ¹⁾	25.0**	M 30	740	500	150	11.000	80.0	251	14.500							

* rozmiar standardowy
Różne długości L₂ patrz strona 28 tabela śruby z uchem.

** nie według DIN

¹⁾ na życzenie

Korpus zakończenia jest ocynkowany.

Jak zamówić (przykład)

Sym. zakończenie linowe
nominalny rozmiar 14
dla liny – Ø 12 do 14 mm
ze sprężyną

Długość L₂ śruby z uchem
Według powyższej tabeli oraz
według odpowiedniej tabeli na stronie 28

Typ 14 D x Długość L

Asymetryczne zakończenie linowe

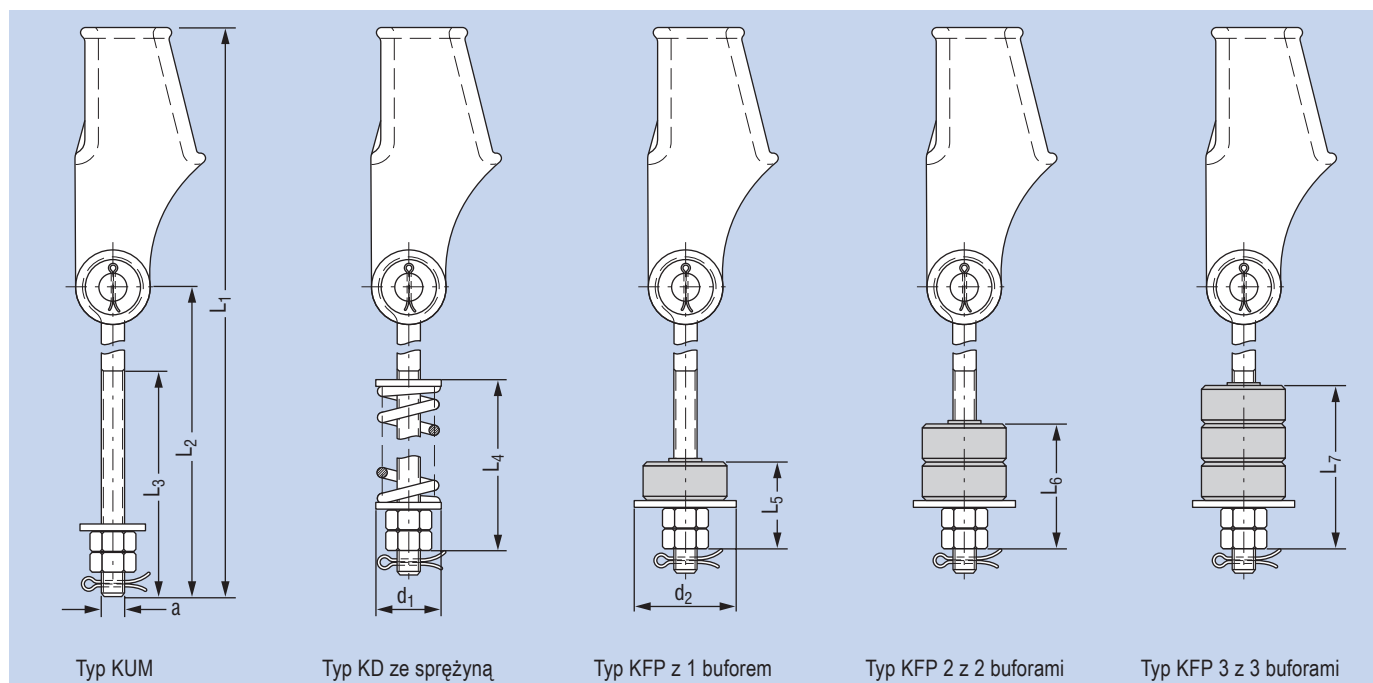
DIN 43 148 (EN 13411-6) ze śrubą z uchem podobne do DIN 444

Zakończenia zgodne z DIN 43148 tylko w niektórych kombinacjach konstrukcji linowych, średnice liny oraz śruby z uchem są zgodne z wymaganiami EN 81-1, punkt 9.2.3. (Wymagania: wytrzymałość na poziomie przynajmniej 80 % minimalnej siły zrywającej).

W razie pytań prosimy o kontakt.

Wskazówka:

Konstrukcje linowe przedstawione w tym katalogu mają bardzo różną minimalną wytrzymałość na zrywanie. Podczas doboru zakończeń oraz sprężyn lub buforów sprężynowych, należy wziąć pod uwagę ich maksymalną siłę. Zakończenia linowe muszą być zabezpieczone przed rotacją.



Ø lina d mm	Nom. rozmiar zakończenia	a	Normalny rozmiar Typ KUM					Typ KD			Typ KFP		Typ KFP 2		Typ KFP 3	
			L ₁	L ₂ *	L ₃	waga	d ₁	L ₄	waga	d ₂	L ₅	waga	L ₅	waga	L ₅	waga
			mm	mm	mm	około kg	mm	mm	około kg	mm	mm	około kg	mm	około kg	mm	około kg
6.0 – 7.0	353	M 12 ¹⁾	430	300	150	0.948	44.0	167	1.595	50.0	51	1.051	79	1.079	107	1.107
8.0	352	M 12 ¹⁾	430	300	150	0.920	44.0	167	1.567	50.0	51	1.023	79	1.051	107	1.079
9.0 – 12.0	351	M 12 ¹⁾	430	300	150	0.892	44.0	167	1.539	50.0	51	0.995	79	1.023	107	1.051
10.0 – 12.0	402	M 16	440	300	150	1.278	44.0	173	2.070	57.0	59	1.454	87	1.482	115	1.510
12.0 – 14.0	401	M 16	440	300	150	1.250	44.0	173	2.042	57.0	59	1.426	87	1.454	115	1.482
12.0 – 15.0	450	M 20 ¹⁾	590	400	150	3.330	50.0	202	4.840	68.0	65	3.620	93	3.666	121	3.712
16.0 – 20.0 ²⁾	500	M 27 ¹⁾	715	500	150	7.740	65.0	254	10.760							

* rozmiar standardowy
Różne długości L₂ na życzenie.

¹⁾ ucho śruby nie według DIN

²⁾ na życzenie

Korpus zakończenia jest ocynkowany.

Jak zamówić (przykład)

Asym. zakończenie linowe

nominalny rozmiar 402

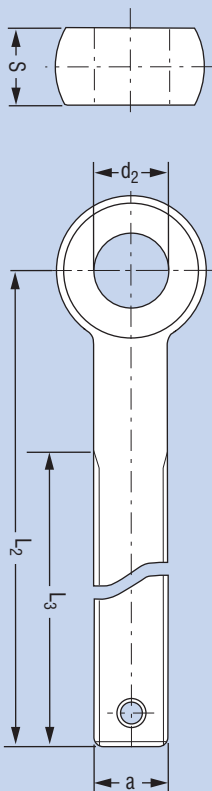
dla liny – Ø 10 do 12 mm

ze sprężyną

długość L₂ ze śrubą z uchem

zgodnie z powyższą tabelą

Typ 402 KD x długość L



Śruby oczkowe z gwintem, DIN 444

(w połączeniu z symetrycznymi zakończeniami linowymi EN 13411-7)

Gwint	M 10**	M 12	M 16	M 20	M 24	M 27	M 30**
a							
d ₂	10.5	12.2	16.0	18.0	22.0	25.0	42.0
s	9.0	14.0	17.0	22.0	25.0	27.0	30.0
L ₂ / L ₃	180/70*	200/100					
	130/35						
	230/70	300/150		300/150			
		320/150*					
		350/150					
		400/150	400/150	400/150*			
			450/150	450/150	450/150*		
			500/150			500/150*	500/150*
				560/150	600/150		
						800/400	

Wszystkie wymiary w mm

* rozmiar standardowy

** nie według DIN

Zaciski liny stalowej EN 13411-5

(do stosowania z zakończeniami linowymi DIN 15315 / EN 13411-7 oraz DIN 43148 / EN 13411-6)

Nominalny rozmiar = największa nominalna Ø	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	19.0	22.0
---	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

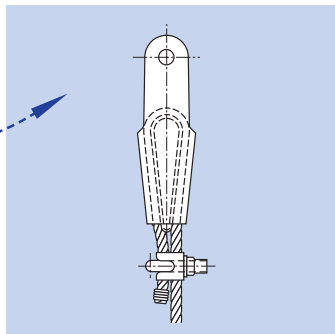
Dla pośrednich nominalnych średnic liny, należy zastosować kolejny większy rozmiar zacisku.

Nominalny rozmiar 5 ma zastosowanie dla nominalnej średnicy liny 5 mm.

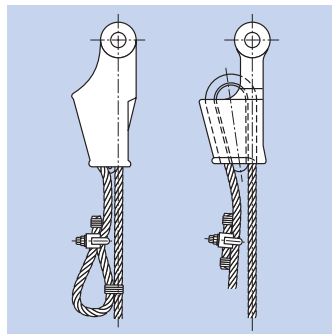
Stosowanie tylko zgodnie z wymaganiami dla aplikacji i instalacji EN 13411-5.

Standardowe łączenie końca Liny z Zaciskiem Liny

*Sposób
montażu*



Symetryczne zakończenie linowe:
patrz EN 13411-7



Asymetryczne zakończenie linowe:
patrz EN 13411-6

Sprężyny do zakończeń linowych

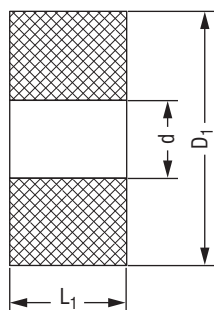
Obliczenie kompresji s

$$s = \frac{F}{c} \text{ [mm]}$$

c = współczynnik sprężyny [kN/mm]

F = obciążenie sprężyny [kN]
(takie same jak obciążenie liny)

	Sprężyna I	Sprężyna II	Sprężyna III	Sprężyna IV	Sprężyna V	Sprężyna VI
sym. zakończenie linowe EN 13411-7/DIN 15 315	5 D 6.5 D	8 D	11 D	14 D	17 D 20 D	25 D
asym. zakończenie linowe EN 13411-6/DIN 43 148	–	351 352	401 402	450	500	–
Tuleje zaciskowe	M 8 M 10	M 12	M 16	M 20	M 24	–
Ø drutu [mm]	4.500	7.500	9.000	11.000	15.000	18.000
Zewnętrzna Ø [mm]	23.500	43.000	46.000	53.000	65.000	80.000
Średnia Ø sprężyny [mm]	19.000	35.500	37.000	42.000	50.000	62.000
Długość bez obciążenia [mm]	61.500	135.000	135.000	157.500	190.000	155.000
Maksymalne obciążenie sprężyny F _{max} [kN]	1.703	3.382	5.930	9.383	14.880	24.525
kompresja s [mm] przy obciążeniu sprężyny F _{max}	21.000	47.000	40.500	42.000	32.500	27.000
współczynnik sprężyny c [kN/mm]	0.081	0.072	0.146	0.223	0.458	0.908



Bufory na sprężynach elastomerowych do zakończeń linowych

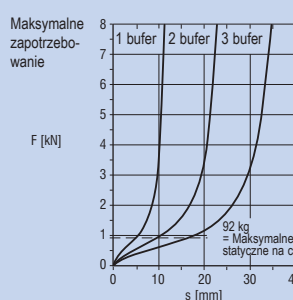
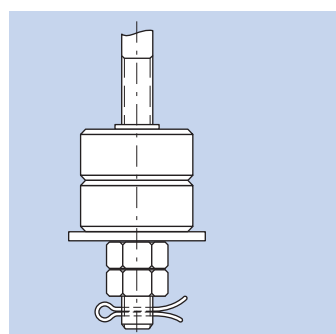
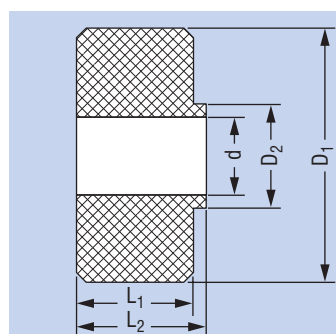
Właściwości

- Odporne na smar i olej
- Doskonale właściwości tłumiące
- materiał: poliuretan

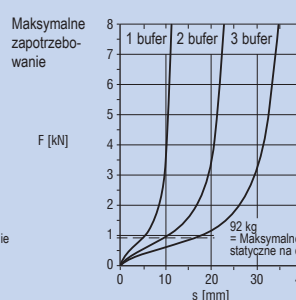
Typ	d	D1*	D2*	Li*	1*
	mm	mm	mm	mm	mm
5.0	10.0	40	20	17	20
6.5	10.0	40	20	17	20
8.0	13.0	50	22	28	33
11.0	17.0	50	22	28	33
14.0	21.0	65	27	28	33
17.0	25.0	80	27	28	33

* bez obciążenia

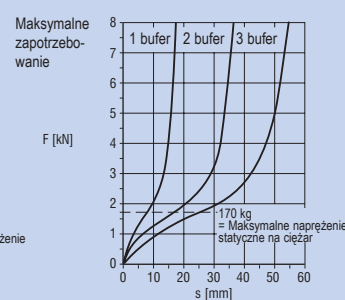
Rozmiar d musi pasować do średnicy gwintu śruby z uchem



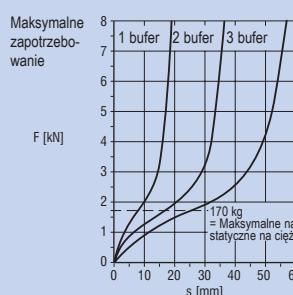
Typ 5FP



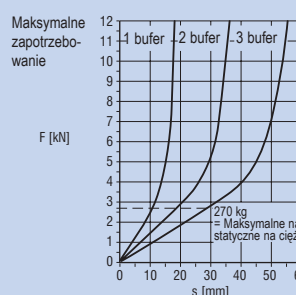
Typ 6,5FP



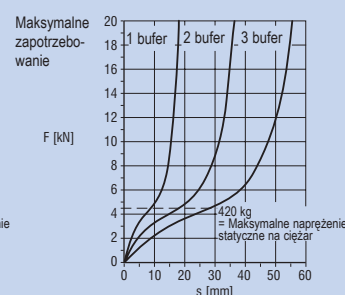
Typ 8FP



Typ 11FP

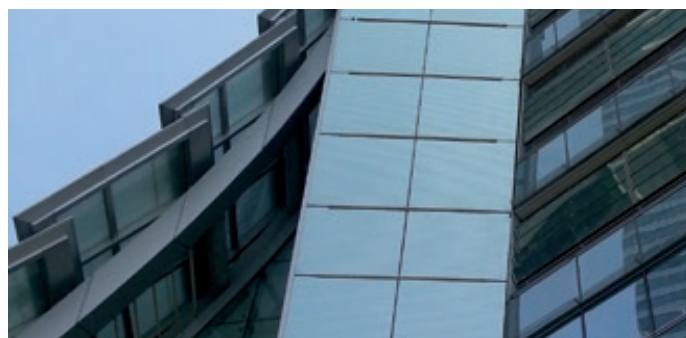
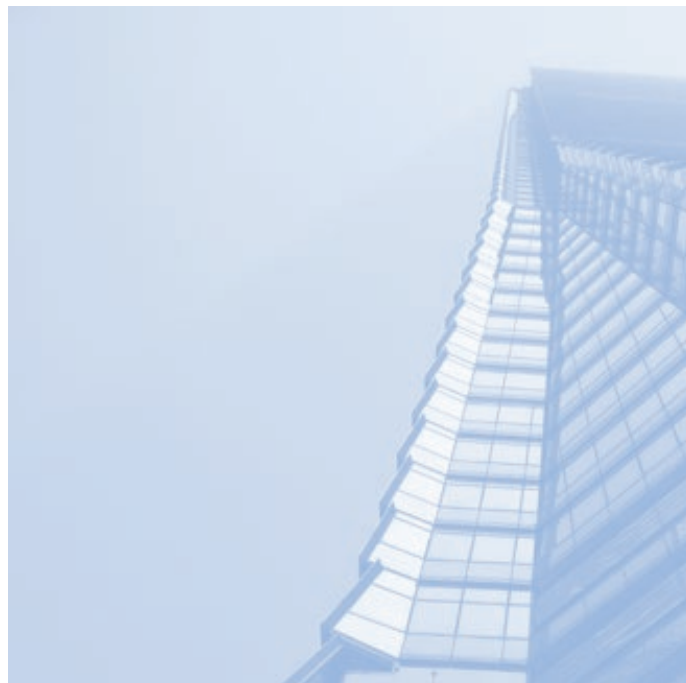


Typ 14FP



Typ 17FP

Kompensacja



- Łańcuch wyrównawczy z osłoną, gdzie struktura łańcucha jest wciąż widoczna: dla prędkości nominalnych do 1,6 m/s np.
- Łańcuchy wyrównawcze z osłoną, okrągły przekrój:
 - Dla prędkości nominalnych do 3,0 m/s. np. DRAKO CB.
 - Dla prędkości od 1,75 m/s zaleca się instalowanie prowadnic łańcucha wyrównawczego w niższych partiach szybu.

Ponadto poza wymienionymi aplikacjami, DRAKO oferuje łańcuchy kompensacyjne, które zapewniają większą średnicę pętli. Więc nacisk na prowadnicę kabiny może być znacząco zredukowany.

Dla lin wyrównawczych istnieją następujące warianty:

- Nienaprężone liny wyrównawcze: wcześniej popularne w określonych specyfikacjach: praca tych lin jest jednak zdecydowanie mniej efektywna niż zachowanie łańcuchów wyrównawczych z osłoną.
- Naprężone liny wyrównawcze: Zgodnie z EN 81-1, 9.6 lub EN 81-20 5.5.6.2, liny używane jako wyrównawcze muszą być prowadzone za pomocą naprężających kół ciernych. Tylko naprężone liny kompensacyjne w połączeniu z urządzeniami zabezpieczającymi na naprężających kołach ciernych, jak jest określone w EN 81-1, 9.6.2 lub EN 81-20 5.5.6.1, dla nominalnej prędkości powyżej 3,5 m/s mogą zabezpieczyć przed niepożądanymi „podskokami” przeciwwagi przy aktywacji hamulca bezpieczeństwa.

Wyrównywanie ciężaru lin nośnych w układzie windowym

■ Dlaczego wyrównywanie w pewnych warunkach jest pomocne a nawet konieczne?

Przyczyny wyrównywania ciężaru:

- W wysokich windach, zużycie energii elektrycznej systemu napędowego może zostać zminimalizowane przez kompensację ciężaru liny; alternatywnie, system napędowy może być przystosowany do mniejszych obciążeń, a tym samym zapotrzebowanie na energię może być zredukowane.
- Kabina może być uruchamiana i zatrzymywana bardziej równomiernie, a kalkulacja prędkości zbliżania się kabiny do następnego przystanku zoptymalizowana.
- Właściwości ciernie dla wind o wysokich szybach często muszą być osiągnięte za pomocą wyrównywania ciężaru.

W zależności od wysokości szybu, prędkości kabiny oraz przeznaczenia windy, mogą być stosowane następujące łańcuchy i liny:

- Standardowy łańcuch wyrównujący/bez osłony:
 - Dla prędkości nominalnych do 0,6 m/s.
 - Wada: wysoki poziom hałasu.



Produkowane liny wyrównawcze posiadają taką samą konstrukcję oraz średnicę jak liny nośne w konkretnej instalacji. W przypadku wysokich szybów oraz więcej niż sześciu lin podnoszenia, instalatorzy powinni rozważyć instalację mniejszej ilości, ale grubszych lin wyrównawczych.

■ Korzyści specjalnie zaprojektowanych lin wyrównawczych

DRAKO zaleca użycie specjalnie zaprojektowanych i wymiarowanych lin wyrównawczych serii DRAKO 180 B oraz DRAKO 200 B. Liny te charakteryzują się syntetycznym rdzeniem włókiennym i w konkretnych przypadkach, konstrukcją splotki, która nie jest dostępna w linach podnoszenia.

- **Elastyczność**

Konstrukcja ta składa się z wielu cienkich drutów, które sprawiają, że liny są szczególnie elastyczne (minimalny stosunek średnicy D/d dla kół ciernych lin wyrównawczych wynosi tylko 30!).

- **Stabilność długości**

W przeciwieństwie do rdzeni włókiennych, syntetyczne rdzenie włókienne nie absorbują wilgoci z otoczenia. Liny są skutecznie zabezpieczone przed wydłużeniem i kurczeniem się (które może występować w przypadku długich lin) powstałym w wyniku zmiennej wilgotności.

- **Specjalne smarowanie**

Liny kompensacyjne są smarowane inaczej i również intensywniej niż liny nośne, ponieważ minimalne tarcie nie jest celem samym w sobie. Skutkuje to przedłużoną żywotnością instalacji z dłuższymi okresami między serwisowaniem.

- **Rdzeń włókienny**

W pewnych warunkach, rdzeń stalowy w linach kompensacyjnych może prowadzić do ich wczesnego uszkodzenia. Rdzeń z włókna syntetycznego zapewnia doskonałą niezawodność w każdych warunkach.

- **Łatwe serwisowanie**

Liny mają konstrukcję przeciwwzwią, wstępnie uformowaną, co znacząco redukuje tendencję do odkręcania podczas obsługi i instalacji.

- **Współczynnik bezpieczeństwa**

Zgodnie z EN 81-20 5.5.6.3 łańcuchy oraz liny wyrównawcze muszą być wytrzymałe na wszelkie działające na nie siły, ze współczynnikiem bezpieczeństwa na poziomie 5.

Aby ocenić czy lina kwalifikuje się do wymiany, prosimy o zapoznanie się z rozdziałem Kryteria kwalifikujące linę do wymiany na stronie 11.



Liny oraz łańcuchy wyrównawcze

Liny do kompensacji

Specjalne liny wyrównawcze



Wykonanie: nieocynkowa-
na, prawa, przeciwwita,
z rdzeniem z włókna
syntetycznego (SFC)



1370/1770 lub 1570



Patrz strona 10

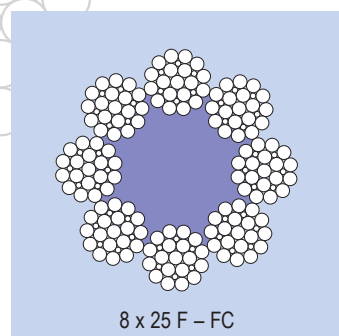
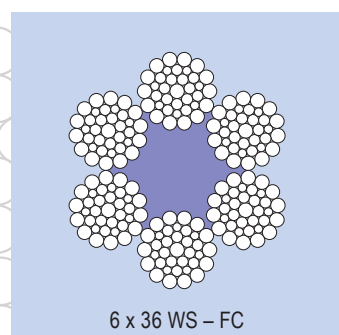
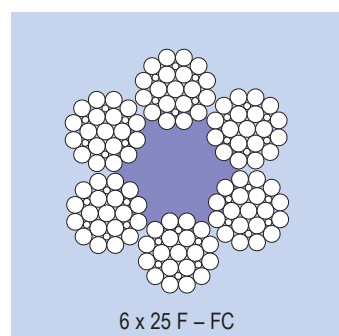
DRAKO 180 B / 200 B

Specjalne liny wyrównawcze dla wind do stosowania tylko jako naprężone liny wyrównawcze

Specjalne liny wyrównawcze. Konstrukcja liny zmienia się w zależności od nominalnej średnicy aby zoptymalizować pracę w układzie.

Przeznaczenie oraz warunki funkcjonowania lin wyrównawczych różnią się od tych na kołach ciernych oraz lin podnoszenia używanych w tych samych układach windowych. Dlatego DRAKO zaleca stosowanie specjalnych lin wyrównawczych. Obfite smarowanie oraz specjalny rdzeń włókienny, dostępne nawet w większych średnicach (dla mniejszej ilości lin) oraz elastyczna konstrukcja, zwiększą żywotność, komfort pracy oraz wpłyną pozytywnie na wydłużanie się liny.

Niemniej jednak, DRAKO może dostarczyć liny wyrównawcze o takiej konstrukcji jak lina podnoszenia DRAKO 300 T.



DRAKO 180 B

Nom.Ø liny	Minimalna siła zrywająca F_{min}	Waga ok.
mm	1370/1770 lub 1570 kN	kg/100 m
13.0	83.7	60.7
16.0	127.0	92.0
18.0*	160.0	116.0
19.0*	179.0	130.0
20.0*	198.0	144.0
22.0*	240.0	174.0
24.0*	292.0	211.0
26.0*	342.0	248.0
32.0*	518.0	376.0
36.0*	656.0	476.0
38.0*	731.0	530.0

DRAKO 200 B

13.0*	74.3	57.5
16.0*	113.0	87.0
18.0*	142.0	110.0
19.0*	159.0	123.0
22.0*	213.0	165.0

* Brak zapasów



Liny do wind powinny być dostarczane z zabezpieczonymi przed rozplotem końcami, jeżeli nie zostało określone inaczej.

Łańcuchy wyrównawcze

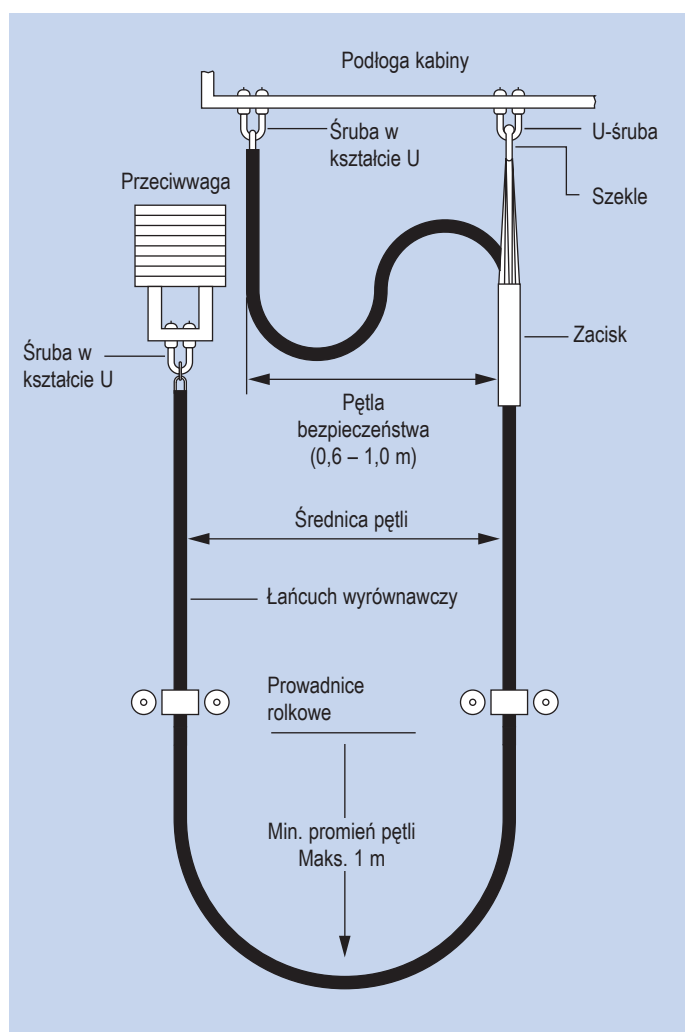
DRAKO comfortBalance

Kształtowane ciśnieniowo, automatycznie spawane łańcuchy
wykonane ze stali nisko węglowej

Niepalność w temperaturze do 60 °C polichlorek winylu, który jest odporny na utlenianie się, wietrzenie, rozpuszczalniki i chemikalia.

■ Obszar zastosowania

Temperatura pracy	-15 °C do +60 °C
Prędkość Instalacji	≤ 3,0 m/s
Materiał	3 śruby w kształcie U, 1 szekla, 1 zacisk
Akcesoria tłumiące drgania	DRAKO Rolka DR-L oraz DR-H



Typ	Waga kg/m	Średnica łańcucha mm	Zewnętrzna średnica mm	Maksym. długość podwieszenia m	Zalec. średnica pętli mm
DRAKO CB 110	1.1	5.5	24	150	560
DRAKO CB 150	1.5	6.3	29	170	600
DRAKO CB 220	2.2	7.9	35	180	600
DRAKO CB 300	3.0	9.0	38	185	650
DRAKO CB 370	3.7	10.5	42	185	650
DRAKO CB 450	4.5	11.5	44	185	650
DRAKO CB 520	5.2	12.7	49	185	680
DRAKO CB 600	6.0	13.5	52	185	680



Wskazówka

Dla zastosowań zewnętrznych, z powodu wiatru, zalecane są zawsze akcesoria tłumiące.

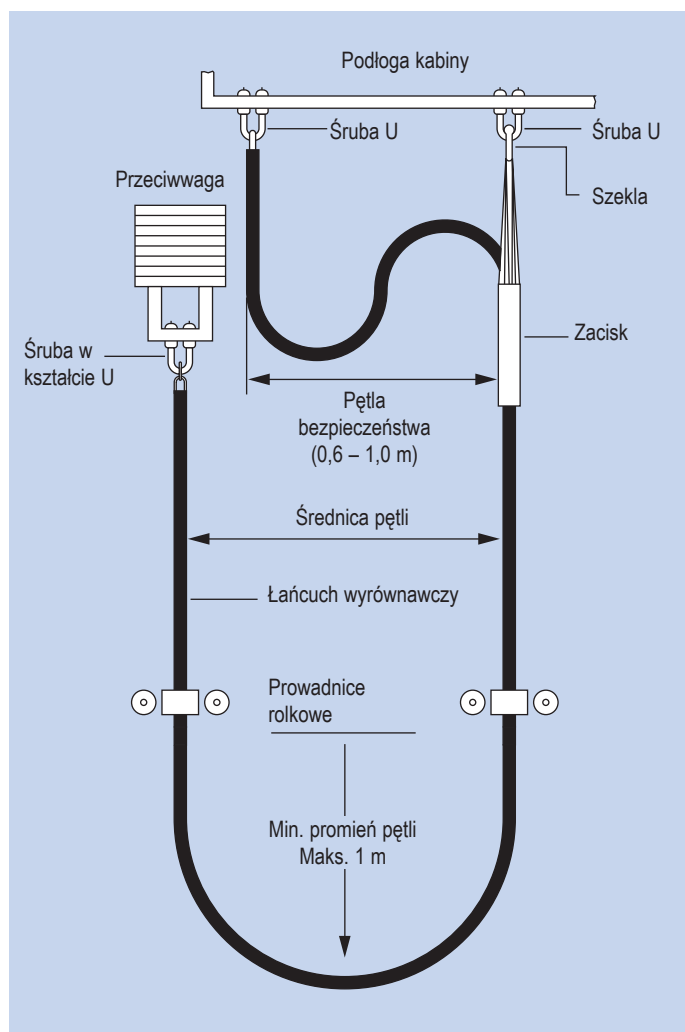
Łańcuch DRAKO halogenfreeBalance

Kształtowany ciśnieniowo, automatycznie spawany łańcuch wykonany ze stali niskowęglowej

Naturalna guma, która jest odporna na utlenianie się, wietrzenie, rozpuszczalniki i chemikalia, tekstylne rdzeń.

■ Obszar zastosowania

Temperatura pracy	-50 °C do +60 °C
Prędkość Instalacji	≤ 3,0 m/s
Materiał	3 śruby w kształcie U, 1 szekla, 1 zacisk
Akcesoria tłumiące drgania	DRAKO Rolka DR-L oraz DR-H



Typ	Waga kg/m	Średnica łańcucha mm	Zewnętrzna średnica mm	Maksym. długość podwieszenia m	Zalec. średnica pętli mm
DRAKO HFB 110*	1.1	5.5	24	150	480
DRAKO HFB 150*	1.5	6.0	29	170	510
DRAKO HFB 220*	2.2	8.0	35	180	530
DRAKO HFB 300*	3.0	9.0	38	185	560
DRAKO HFB 370*	3.7	10.5	42	185	610
DRAKO HFB 450*	4.5	11.5	44	185	660
DRAKO HFB 520*	5.2	12.7	49	185	720
DRAKO HFB 600*	6.0	13.5	52	185	720

* Brak zapasów



Wskazówka

Dla zastosowań zewnętrznych, z powodu wpływu wiatru, zawsze zalecane są akcesoria tłumiące.

Łańcuch DRAKO widerloopChain

Kształtowany ciśnieniowo, automatycznie spawany wykonany ze stali niskowęglowej

Niepalność w temperaturze do 60 °C polichlorek winylu, który jest odporny na utlenianie się, wietrzenie, rozpuszczalniki i chemikalia.

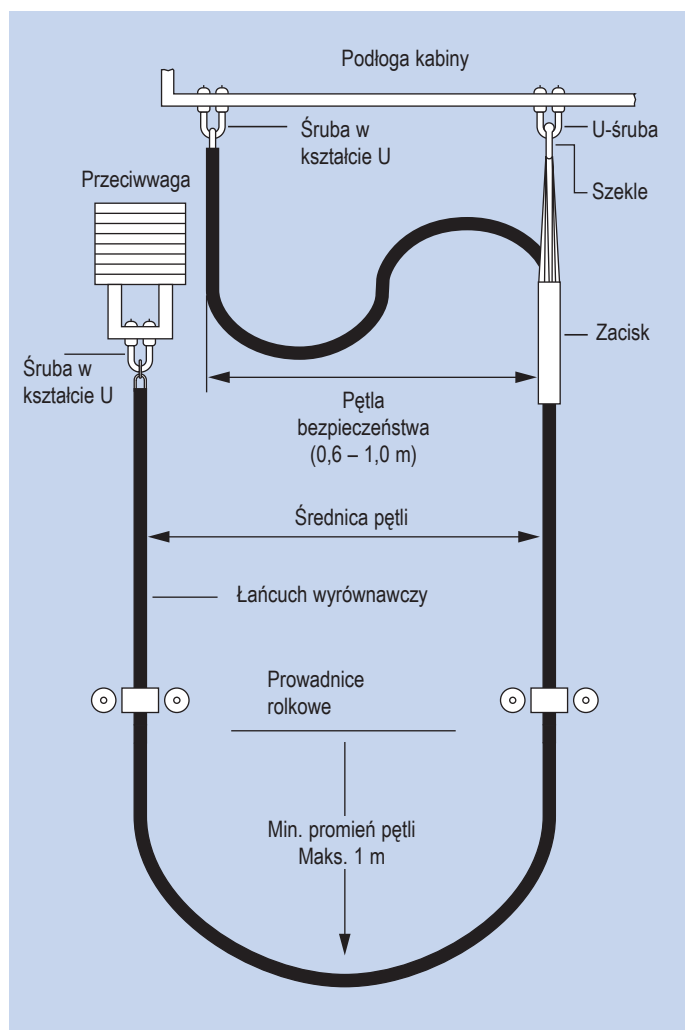
■ Obszar Zastosowania

Temperatura pracy	0 °C do +60 °C
Prędkość Instalacji	≤ 3,0 m/s
Materiał	3 śruby w kształcie U, 1 szkła, 1 zacisk
Akcesoria tłumiące drgania	DRAKO Rolka DR-L oraz DR-H



Korzyści

- specjalny skład PCW skutkuje znacznie szerszą średnicą pętli niż konwencjonalne łańcuchy wyrównawcze
- umożliwia proces instalacji pod kabiną nawet w szerokich szybach i wielkich kabinach
- znacznie zredukowane nacisk i prowadnic kabinę, zminimalizowane zużycie
- zwiększona wykorzystanie szybu



Typ	Waga kg/m	Średnica łańcucha mm	Zewnętrzna średnica mm	Maksym. długość podwieszenia m	Zalec. średnica pętli mm
DRAKO WLC 110	1.1	5.5	24	150	1000 – 1600
DRAKO WLC 150	1.5	6.3	29	170	1000 – 1600
DRAKO WLC 220	2.2	7.9	35	180	1000 – 1600
DRAKO WLC 300	3.0	9.0	38	185	1000 – 1600
DRAKO WLC 370	3.7	10.5	42	185	1000 – 1600
DRAKO WLC 450	4.5	11.5	44	185	1000 – 1600
DRAKO WLC 520	5.2	12.7	49	185	1000 – 1600
DRAKO WLC 600	6.0	13.5	52	185	1000 – 1600



Wskazówka

Dla zastosowań zewnętrznych, z powodu wpływu wiatru, zawsze zalecane są akcesoria tłumiące.

Zestawy instalacyjne

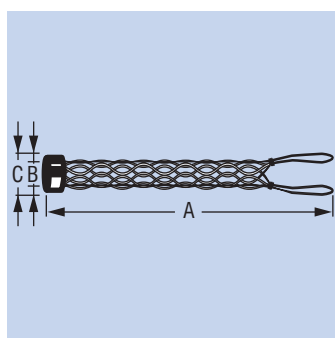
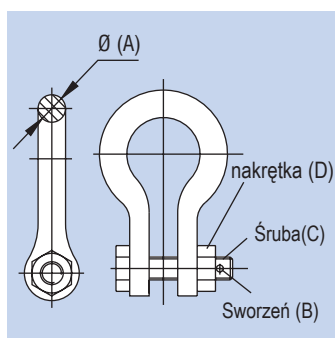
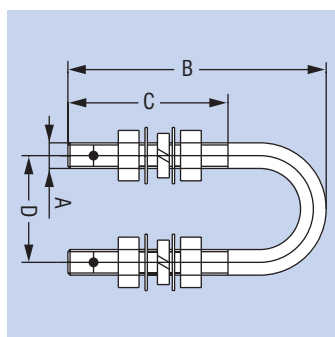


Zestawy instalacyjne dla DRAKO CB oraz HFB

Jeden zestaw instalacyjny zawiera materiały do instalacji jednego łańcucha wyrównawczego.

Zestawy instalacyjne zostały zaprojektowane w szczególności do stosowania z łańcuchami wyrównawczymi DRAKO.

Gwarantują bezpieczną pracę. Stosowanie innego osprzętu mogłoby poważnie zagrazić bezpieczeństwu instalacji.



CB/ Zestaw	Zawartość	Ilość szt	Wymiary			
			A mm	B mm	C mm	D mm
ICB 110	Śruba U	3	6	120	75	50
	Szkle	1	8	1.6 x 20	M 6 x 35	M 6
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	26	42	-
ICB 150	Śruba U	3	8	120	75	50
	Szkle	1	12	2 x 20	M 8 x 45	M 8
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	31	47	-
ICB 220	Śruba U	3	10	120	75	50
	Szkle	1	12	2.5 x 30	M 10 x 50	M 10
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	37	53	-
ICB 300	Śruba U	3	10	120	75	50
	Szkle	1	12	2.5 x 30	M 10 x 50	M 10
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	40	56	-
ICB 370	Śruba U	3	12	120	75	50
	Szkle	1	12	3.2 x 30	M 12 x 50	M 12
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	44	60	-
ICB 450	Śruba U	3	12	120	75	50
	Szkle	1	12	3.2 x 30	M 12 x 50	M 12
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	47	63	-
ICB 520	Śruba U	3	14	120	75	50
	Szkle	1	16	3.2 x 30	M 14 x 60	M 14
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	51	67	-
ICB 600	Śruba U	3	14	120	75	50
	Szkle	1	16	3.2 x 30	M 14 x 60	M 14
	Zacisk ze stali nierdzewnej	1	710 +/- 10	54	70	-



Dostępne są szczegółowy na temat instalacji.
W razie pytań prosimy o kontakt.

Prowadnice rolkowe

Prowadnica rolkowa DR-L / DR-H

Prowadnice rolkowe DR-L oraz DR-H zapewniają, że przy wyższych prędkościach jazdy brak jest wibracji w układzie podnoszenia. Aby wybrać właściwy rodzaj, należy zapoznać się z poniższą tabelą. Zaleca się zainstalowanie dwóch rolek w przypadku szybu wyższego niż 50 m i prędkości jazdy ponad 1,75 m/s.

Dla szypów o wysokości mniejszej niż 50 m oraz prędkości poniżej 1,75 m/s zwykle nie wymaga się stosowania prowadnic rolkowych.

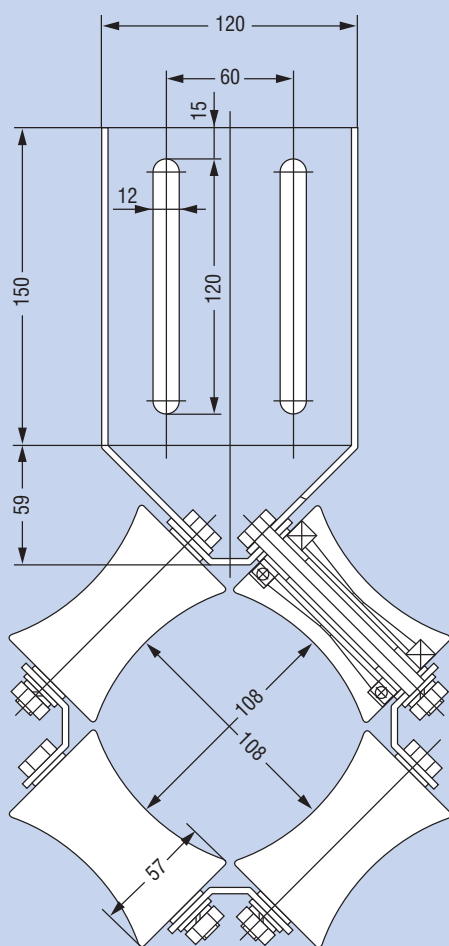
Prowadnice tłumią wibracje, które mogą powstawać w wyniku dużych prędkości oraz zatrzymania awaryjnego. Zabezpieczają łańcuch przed możliwym uderzeniem w ścianę szybu. Prowadnice mogą być użyteczne również przy niższych prędkościach.

Wskazówka:

Podczas instalacji, należy się upewnić, że łańcuch wyrównawczy nie będzie trwale stykał się przy pracy z prowadnicą rolkową. Łańcuch musi przechodzić centralnie przez jej środek. Koniecznym jest aby punkty zawieszenia przy kabinie i/lub przeciwwadze były wyrównane pionowo względem prowadnicy.

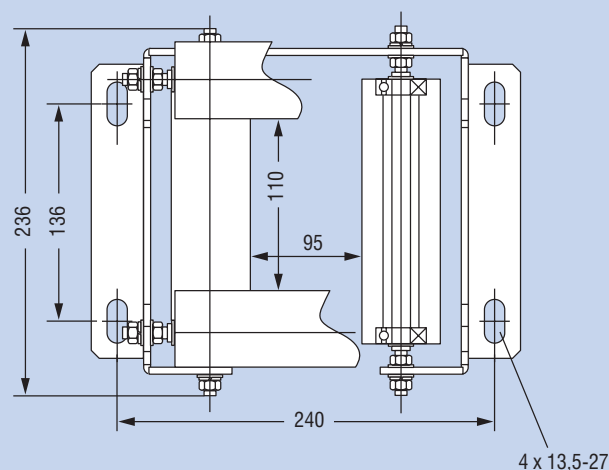
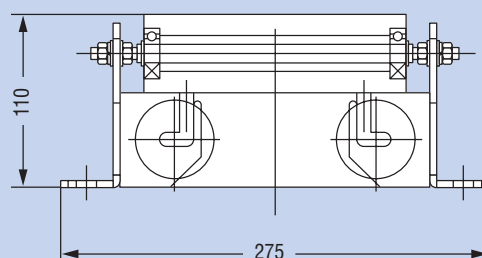
Poniższa tabela stanowi przegląd dostępnych prowadnic:

Prędkość windy	DRAKO CB	DRAKO HFB
1.2 do 1.75 m/s	DR-L / DR-H	DR-L / DR-H
1.75 do 3.0 m/s	DR-H	DR-H



Rolka tłumiąca DR-L

Wszystkie wymiary
podano w mm



Rolka tłumiąca DR-H

Wszystkie wymiary
podano w mm

Materiały instalacyjne

Materiały instalacyjne IK-R

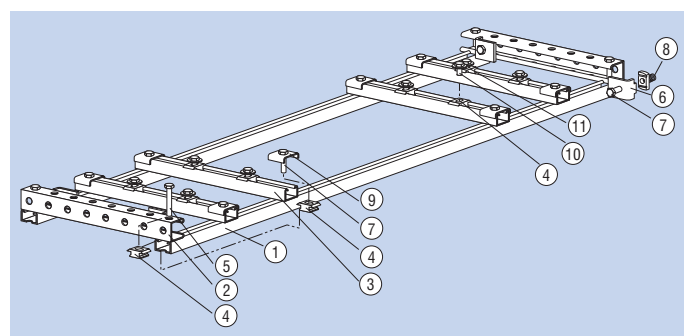
Do prowadnic rolkowych – klamry montażowe należy instalować pomiędzy prowadnicami przeciwwagi (IK-R)

Klamry zostaną zamocowane pomiędzy prowadnicami przeciwwagi. W zależności od liczby łańcuchów wyrównawczych zainstalowanych przy przeciwwadze, można zainstalować jedną lub dwie rolki.

Wymagana jest przestrzeń minimum 480 x 290 mm dla jednej wycelowanej rolki tłumiącej między prowadnicami. Klamry powinny być zamontowane w odległości ok. 80 mm pomiędzy ścianą szybu a prowadnicami przeciwwagi. Długość pomiędzy prowadnicami może wynosić maksymalnie 1500 mm.

S IK-R do montażu DR-H

Poz.	Część	Ilość
1	Prowadnica D – 1500 mm	2
2	Prowadnica A – 392 mm	2
3	Prowadnica D – 392 mm	4
4	Nakrętka prowadnicy M 10	20
5	Śruba – M 10 x 60	4
6	Zaczep	4
7	Śruba – M 10 x 40	12
8	Nakrętka sprężynowa M 10	4
9	Kwadratowa podkładka	8
10	Śruba – M 10 x 25	8
11	Podkładka – 10.5	8
–	Procedura instalacji	1



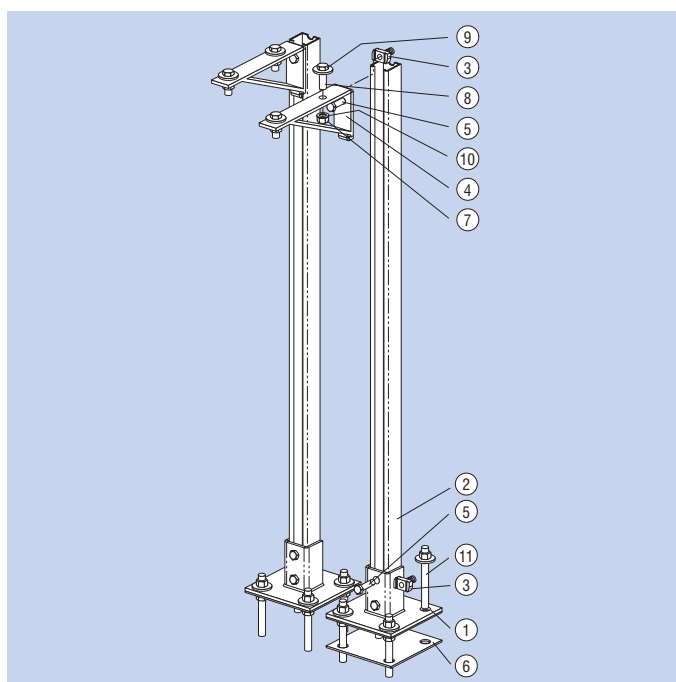
Materiały instalacyjne IK-F

Do prowadnic rolkowych na podszyciu – klamry montażowe należy instalować przy podszyciu od strony kabiny (IK-F)

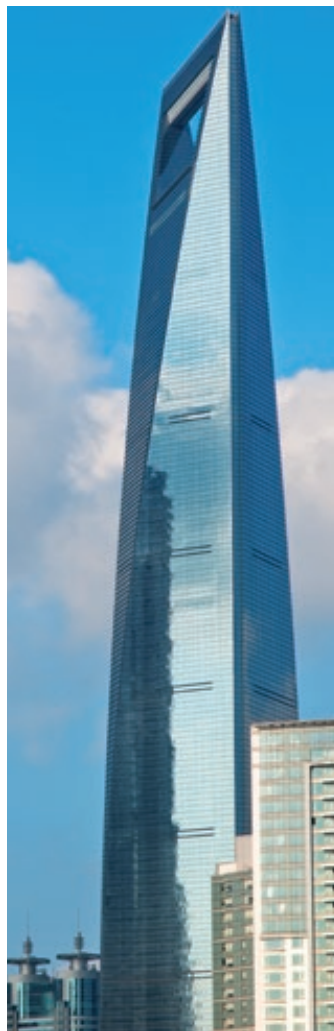
Klamry zostaną zainstalowane przy podłodze pod kabiną. W zależności od liczby łańcuchów wyrównawczych przy przeciwwadze, można zainstalować jedną lub dwie rolki tłumiące.

IK-F do montażu DR-H

Poz.	Część	Ilość
1	Płyta podłogowa – 150 mm	2
2	Prowadnica A – 1100 mm	2
3	Nakrętka sprężynowa M 10	6
4	Element wspornikowy – 244 mm	2
5	Śruba M 10 x 40	6
6	Gumowa płyta	2
7	Śruba M 12	4
8	Śruba M 12 x 40	4
9	Podkładka 13	4
10	Podkładka sprężynowa A12	4
11	Kołek 12	8
–	Procedura instalacji	1



Zakres produkcji



Usługi

■ Przemysł windowy

- Specjalne liny o konstrukcji 6-splotkowej i 8-splotkowej
- Specjalne liny z 9 zewnętrznymi splotkami dla instalacji wysokiego podnoszenia / dużych prędkości
- Specjalne liny wyrównawcze
- Łańcuchy kompensacyjne oraz zestawy instalacyjne
- Liny do małych wind towarowych, ograniczników prędkości i mechanizmów drzwi
- Liny do systemów gondolowych z wewnętrznym przewodem elektrycznym

■ Przemysł i budownictwo

- Specjalne liny do żurawi i koparek z 8 i 9 zewnętrznymi splotkami
- Liny nieodkręte dla trakcji elektrycznych
- Liny nieodkręte dla żurawi wieżowych oraz żurawi przejezdnych
- Liny do wciągarek, liny chwytkowe i liny odciągowe
- Zawiesia zgodne z DIN 3088 oraz ISO 8792

■ Przemysł naftowy

- Obrotowe linie wiertnicze zgodne z API Spec. 9A
- Liny czerpakowe
- Liny do urządzeń wierzących
- Liny wciągarek
- Liny profilowania oraz przewody

*W celu uzyskania
szczegółowych informacji
prosimy o kontakt*

■ Górnictwo

- Liny systemów Koepe
- Liny do systemów wyciągowych bębnowych
- Płaskie liny podnoszenia
- Płaskie liny wyrównawcze
- Okrągłe liny wyrównawcze
- Liny holownicze dla przenośników jednotorowych
- Liny z przewodami do przesyłania sygnału

■ Pogłębianie szybów

- Liny odporne na rotację i nieodkręte
- Liny płaskie
- Liny do chwytków
- Liny do prowadnic

■ Dodatkowo

- Zakończenia linowe
- Zakończenia do kabli i lin
- Spiralne liny i splotki (przemysł samochodowy)
- Liny do badań głębinowych

■ Certyfikaty i dopuszczenia

- TÜV Süd
- Wydany przez Germ. Lloyd, Lloyd's
- System Zarządzania Jakością według EN ISO 9001
- System zarządzania środowiskiem według EN ISO 14001
- System zarządzania energią według EN ISO 50001
- LOM (Hiszpania)
- GOST (Rosja)



Nasze usługi

Nasze doradztwo i wsparcie

■ Pomoc techniczna

Stosując wiele dostępnych technicznych rozwiązań, z przyjemnością możemy wspierać Państwa w znalezieniu właściwej konfiguracji dla Państwa lin oraz akcesoriów linowych.

Już w fazie planowania i projektowania, będziemy Państwa wspierać i doradzać. Ponadto oprócz wieloletniego doświadczenia, posiadamy wszelkiego rodzaju sprzęt obliczeniowy dla lin windowych. Możemy pomóc Państwu wybrać najlepszą linę oraz do danego układu olinowania, a także możemy Państwu doradzić.

To jest nasze doradztwo i wsparcie dla Państwa.

■ Obliczenie żywotności liny oraz dobór liny (Kalkulator żywotności lin DRAKO)

Nasze Techniczne Centrum Kompetencyjne (TCK) zdobyło duże doświadczenie w obszarze oceny żywotności liny, które doprowadziło do stworzenia profesjonalnego oprogramowania. Mimo to oprogramowanie jest niekompletne bez personelu, który posiada ogromną wiedzę na temat złożonych procesów, które przebiegają w tle. Poza tym ocena żywotności wymaga nie tylko znajomości obciążenia, kół ciernych oraz kształtu rowków. Wymaga także kompetentnej wiedzy i doświadczenia, które posiadają nasi pracownicy.

Proces doboru lin DRAKO, pomaga określić napęd linowy dla windy zgodnie z wytycznymi EN81-1 oraz, dodatkowo, wiele ważnych wartości w oparciu o obowiązujące standardy. W ten sposób możemy ocenić i/lub zmodyfikować aktualny wybór liny a także efektywność istotnych komponentów. W rezultacie możemy polecić Państwu najlepszy możliwy skoordynowany system napędu linowego. Prosimy o założenie bezpłatnego konta na stronie www.drako.de/en

■ Diagnostyka liny i systemu

W systemie windowym nigdy nie można wykluczyć nieoczekiwanego uszkodzenia liny, a czasami nie można również ustalić jego przyczyny- przynajmniej na początku. Nasi wysoce wykwalifikowani eksperci pomogą Państwu zlokalizować przyczynę uszkodzenia i zapewnią, że po wymianie liny, ta sama awaria nie wystąpi ponownie.

Jesteśmy szczęśliwi, że możemy służyć Państwu darmowym doradztwem! W przypadku bardziej zaawansowanych kalkulacji oraz usług złożymy Państwu ofertę.

■ Uproszczony formularz zamówienia

Naszym celem jest uproszczenie procedur wyboru i zamówienia. W tym celu prosimy o skorzystanie z poniższego formularza zamówienia, które można skopiować. Prosimy o składanie zamówień drogą mailową na adres: liny@pfeifer.pl lub biuro@pfeifer.pl lub o kontakt z naszym biurem.

■ Magazynowanie

Dla Państwa sprawnej obsługi, posiadamy stale w magazynie szeroki asortyment. Co oznacza, że możemy szybko zareagować na Państwa potrzeby związane z dostawą.

■ Dostawy w pakiecie / liny i akcesoria z jednego źródła

Potrzebują Państwo naszych lin i/lub łańcuchów wyrównawczych z akcesoriami na budowie?

➔ Oferujemy odpowiadające potrzebom pakiety dostaw.

■ Odpowiedź w ciągu 24 godzin

Jeżeli przewidujemy, że nie możemy odpowiedzieć na zapytanie w żądanym czasie, wrócimy do Państwa w ciągu jednego dnia roboczego, licząc od odbioru wiadomości i poinformujemy Państwa:

- kto skontaktuje się z Państwem, oraz
- do kiedy dokładnie, możecie Państwo spodziewać się odpowiedzi, której Państwo potrzebujecie.

■ Strona www

Wszystkie dane techniczne można znaleźć na naszej stronie internetowej www.drako.de/en (język niemiecki/angielski)

*Naszym celem jest
Państwa satysfakcja z
produktu jak i z naszego
servisu.*





Sposoby wysyłki

Liny o długości do 50 m, są wysyłane w **pierścieniach**, również te posiadające specjalne zakończenia.

Wysyłka każdej partii zostanie zrealizowana na **paletach** lub w kartonach, akcesoria luźno w torbach. Większe ilości na życzenie są pakowane **specjalnie**.



Partie produkcyjne będą zwijane na **drewniane bezzwrotne bębny**. Bębny mogą być również pakowane (płasko) na **EURO-palety**.



Liny cięte na długość, zazwyczaj w odcinkach większych niż 100 metrów, będą wysyłane na **bezzwrotnych bębnach**, również ze specjalnymi zakończeniami.



Ponadto oferujemy możliwość **pakiowania**. W tym przypadku, liny windowe oraz luźne zakończenia linowe jak również inne akcesoria oraz liny ogranicznika, mogą być pakowane np. w **stabilne kartonowe pudła z uchwytami** na **EURO-paletach**. Szacowany ciężar na pudło wynosi ok. 80 kg.

Dla ciężkich partii, zapewniamy **usystematyzowaną dostawę na paletach**. Realizujemy zasadę jednego opakowania na zamówienie, dzięki czemu każda paczka z komponentami liny może być łatwo zidentyfikowana.

Ryzyko utraty części (na przykład akcesoriów podczas przewożenia, w magazynie lub na budowie) może być dzięki tej **usłudze logistycznej** zminimalizowane. Opcjonalnie, na Państwa życzenie, możemy dodać etykiety z kodem kreskowym lub same etykiety.

➔ Jesteśmy gotowi pomóc Państwu w wyborze najlepszego sposobu wysyłki.

PFEIFER DRAKO

Ostrzeżenia

Liny muszą być używane tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa oraz obowiązującymi standardami (DIN 15020, PN EN 12 385 i EN 81). Zastosowanie mają obowiązujące ustawowe przepisy oraz standardy krajowe. Przed użyciem należy skontrolować linę i zakończenia liny oraz stosować się do zaleceń producenta i obowiązujących norm.

Wskazówka:

Wytrzymałość na zrywanie w katalogu odnosi się wyłącznie do nowych lin. To czy lina pracuje zgodnie z oczekiwaniami w długim czasie zależy od

- konstrukcji systemu windowego,
- wybranej średnicy liny,
- wybranej konstrukcji liny,
- wybranej klasy liny oraz
- właściwej instalacji i konserwacji windy w której używana jest lina oraz
- właściwego przechowywania, przenoszenia, konserwacji oraz kontroli liny.

Instrukcje ogólne:

Żadna z części tego katalogu (za wyjątkiem zawartego w nim formularza faksowego) nie może być kopiowana i rozpowszechniana zarówno w sposób elektroniczny jak i inny, bez uprzedniej pisemnej zgody PFEIFER DRAKO.

Katalog ten zastępuje wszystkie poprzednie katalogi. Wszelkie dane techniczne zawarte w poprzednich katalogach przestają obowiązywać.

Wszystkie dane w naszych katalogach podlegają zmianom przez PFEIFER DRAKO zgodnie z rozwojem wiedzy technicznej. Wszystkie obrazy, informacje o produkcie oraz wymiary, a także dostępność zostały skorygowane na dzień publikacji.

- ☐ Zapytanie liny@pfeifer.pl lub biuro@pfeifer.pl
☐ Zamówienie liny@pfeifer.pl lub biuro@pfeifer.pl



PFEIFER Technika Linowa i Dźwigowa Sp. z o.o.

ul. Wrocławska 68

PL 55-330 Krępiec k/Wrocławia

Tel. +48 71 39 80 760

Mobil +48 506-236-562

Faks +48 71 39 80 769

e-mail: liny@pfeifer.pl

www: www.pfeifer.pl

Nr zamówienia/zapytania:	Nr klienta	Data
Wymagany czas dostawy:	Firma	
	Zamawiający	
	Telefon	Fax
	E-Mail	

Poz 1	Łańcuch kompensacyjny (dostawa zawsze na drewnianych bębnoch)	Sztuk	Długość	Cena Euro
	Rodzaj Nom. Ø w mm Ciężar w kg/m			
Poz 2	Zestaw instalacyjny			
	Rodzaj			
Poz 3	Akcesoria tłumiące drgania			
	DR-L ☐ DR-H ☐			
Poz 4	Demontaż			
	Rodzaj Opis Długość			
		1-strona ☐ standardowa ☐		
		2-strony ☐ 300 mm* ☐		
		500 mm* ☐		
Poz 5	Specjalne liny wyrównawcze			
	Typ Ø w mm Ciężar w kg/m			
Poz 6	1. Koniec liny			
	☐ gładki koniec			
	☐ jeden koniec z zaprasowanym zakończeniem gwintowanym			
	☐ i śruba z uchem			
	M _____			
	☐ ze sprężynami i akcesoriami			
	☐ z 1 PU-buforem i akcesoriami			
	☐ z 2 PU- buforem i akcesoriami			
	☐ z 3 PU- buforem i akcesoriami			
	☐ brak			
	☐ luźne zakończenie liny _____ (wolne)			
	☐ śruba instalacyjna M _____			
	☐ tuleje zaciskowe z gwintem M _____			
Poz 7	2. Zakończenie liny			
	☐ gładkie zakończenie			
	☐ zakończenie liny wolne _____ (wolny)			
Poz 8	Pakowanie ☐ dostawa w zwojach ☐ dostawa na drewnianej rolce			
Poz 9	_____ Sztuk zacisków linowych EN 13411-5 rozmiar _____			
Adres dostawy (jeśli jest inny niż adres zamówienia):		Podpis		

Uwagi:

* nie dla WLC

PFEIFER DRAKO

PFEIFER DRAKO DRAHTSEILWERK GMBH & CO. KG

Rheinstraße 19 – 23
D-45478 MÜLHEIM AN DER RUHR
Tel. +49-208-4 29 01-0
Fax +49-208-4 29 01-21
E-Mail info@drako.de
Internet www.drako.de

PFEIFER-Siedziby

PFEIFER SEIL- UND HEBETECHNIK GMBH

Dr.-Karl- Lenz-Str. 66
D-87700 MEMMINGEN
Tel. +49-8331-937-0
Fax +49-8331-937-294
E-Mail info@pfeifer.de
Internet www.pfeifer.info

Dystrybutorzy w Europie

■ Belgia/Holandia

Handels- en Ingenieursbureau
Bakker & Co. B.V.
Postbus 1235
NL-3330 C E ZWIJNDRECHT
Tel. +31-78-6101666
Fax +31-78-6100462
E-Mail staal@bakker-co.com

■ Austria

PFEIFER SEIL- UND
HEBETECHNIK GMBH
Harterfeldweg 2
A-4481 ASTEN
Tel. +43-7224-66224-0
Fax +43-7224-66224-13
E-Mail office@pfeifer-austria.at

■ Węgry

Liftimpex Kft.
Liget u. 1
HN-5000 SZOLNOK
Tel. +36-56-372524
Fax +36-56-410586
E-Mail liftimpex@externet.hu

■ Irlandia

PFEIFER DRAKO LTD.
Marshfield Bank, Wollstanwood
GB-CREWE CW2 8UY
Tel. +44-1270-587728
Fax +44-1270-587913
E-Mail sales@pfeiferdrako.co.uk

■ Luksemburg

PFEIFER SOGEQUIP S.À.R.L.
Zone Industrielle Schifflange-Foetz
L-3844 SCHIFFLANGE
Tel. +352-574242
Fax +352-574262
E-Mail sogequip@pt.lu

■ Rosja

OOO PFEIFER
KANATI & PODJÖMNIJE TEHNOLOGII
Pyzhevskiy pereulok,
h. 5, bld. 1, office 108
RU-119017 MOSKAU
Tel. +7-495-363-01-27
Fax +7-495-363-01-28
RU-193079 ST. PETERSBURG
Oktjaborskaja Nabereschnaja
NO 104, Korpus 23
Tel. +7-812-740-12-24
Fax +7-812-493-48-21
E-Mail info@pfeiferrussia.ru

■ Hiszpania

PFEIFER CABLES Y EQUIPOS
DE ELEVACIÓN, S.L.
Avda. de los Pirineros, 25 - Nave 20
San Sebastian de los Reyes
ES-28703 MADRID
Tel. +34-91-659-3185
Fax +34-91-659-3139
E-Mail p-es@pfeifer.de

■ Włochy

Spanset Italia SRL
Via Nenni 13/A
IT-10036- SETTIMO TORINESE (TO)
Tel. +39-0118-16 97 44
Fax +39-0118-16 97 91
E-Mail info@spanset.it

■ Grecja

Helcoma
Th. Rotas & Co O.E.
65 Davaki str,
GR-17672 KALLITHEA, ATHENS)
Tel. +30-210-951 37 05
Fax +30-210-951 34 90
E-Mail contact@helcoma.gr

■ Polska

PFEIFER TECHNIKA LINOWA
I DZWIGOWA SP. Z O.O.
ul. Wrocławska 68
PL-55330 KREPICE k/Wrocławia
Tel. +48-71-3980760
Fax +48-71-3980769
E-Mail liny@pfeifer.pl

Dystrybutorzy na całym świecie

■ USA/Kanada

AFD Industries, Inc.
555 Market Avenue North
CANTON, OH 44702
Tel. +1-330-4523300
Fax +1-330-4522331
E-Mail info@afdindustries.com

■ UAE/Dubai

PFEIFER MIDDLE EAST WIRE ROPE
& LIFTING TECHNOLOGY FZE
Jebel Ali Free Zone 1, RA08UA07,
PO Box 263081, AE-DUBAI,
Tel. +971-4-883-8445
Fax +971-4-883-8446

■ Daleki Wschód

PFEIFER DRAKO
DRAHTSEILWERK GMBH & CO. KG
Sales office Southeast Asia
302C Anchorvale Link #08-30
CN-SINGAPORE 543302
Tel. +65-97-67 15 20
E-Mail sales_southeastasia@drako.de

Ropes Technology Corp.

Far East Pte Ltd.
27, Tuas Ave 8, Jurong
SINGAPORE 639242
Tel. +65-6-861-6066
Fax +65-6-861-3088
E-Mail ropetech@pacific.net.sg

■ Australia

Bullivants Lifting & Safety
Specialists
10-14 Kellogg Road
GLEN DENNING, NSW 2761
Tel. +61-2-97713000
Fax +61-2-96253355
E-Mail sales@bullivants.com

■ Korea

Fine Incorporation
Room 2511, Masters Tower B/D,
#553, Dowha-Dong, Mapo-Ku,
SEOUL 121-815
Tel. +82 2 704 2794
Fax +82 2 704 2795
E-Mail finc2794@unitel.co.kr

■ Hongkong/Chiny

Cobelco Industrial Supplies Ltd.
Room 01, 26/F, Tung Wai Commercial
Building
109-111 Gloucester Road,
WAN CHAI, HONG KONG
Tel. +852-2889-0080
Fax +852-2898-7077
E-Mail sales@cobelco.com.hk

■ Chiny

PFEIFER STEEL WIRE ROPE
(SHANGHAI) CO., LTD.
No. 159 Yong He Road,
Zha Bei District
SHANGHAI 200072, P.R.C.
Tel. +86-21-56778006
Fax +86-21-56779229
E-Mail info@pfeifer.com.cn

www.drako.de/en

