



Oryginalna instrukcja obsługi do ZAWIESI ŁAŃCUCHOWYCH
Typ NKV



Translation of oryiginal user manual for CHAIN SLINGS
Type NKV



Grade 80

Klasa 8



Zawiesie łańcuchowe typ NKV Instrukcja użytkowania

1. Ogólne:

Praca z urządzeniami do podnoszenia musi zostać zaplanowana i zorganizowana, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji. Zgodnie z krajowymi przepisami ustawowymi urządzenia i sprzęt do podnoszenia mogą być używane wyłącznie przez osoby dobrze zaznajomione z daną pracą i posiadające wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie bezpiecznego użytkowania. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać instrukcję obsługi. Zawiera ona ważne informacje o tym, jak urządzenie będzie pracować w sposób bezpieczny i prawidłowy. Jeżeli urządzenie jest używane zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi, można uniknąć sytuacji niebezpiecznych i szkód. Poza niniejszą instrukcją obsługi odnosimy się do obowiązujących przepisów krajowych, które mogą zastąpić niniejszą instrukcję.

Zawiesia łańcuchowe Forankra posiadają oznaczenia CE i są dostarczane z certyfikatem Forankra i deklaracją zgodności z dyrektywą maszynową 2006/42/WE. Zawiesia są zgodne z normą EN 818-4. Zakres pracy temperatury od -40 do 200°C.

2. Zastosowanie w niekorzystnych warunkach otoczenia:

Temperatura ma wpływ na dopuszczalne obciążenie robocze (DOR): Należy wziąć pod uwagę temperaturę, jaką może osiągnąć zawiesie łańcuchowe w trakcie użycia. Zawiesia łańcuchowe Forankra w klasie 8 mogą być stosowane w temperaturach od -40°C do +200°C bez obniżania dopuszczalnego obciążenia roboczego.



Jeśli zawiesie łańcuchowe osiągnie temperaturę przekraczającą dopuszczalne wartości, należy je wycofać z użytkowania lub zwrócić do dystrybutora w celu dokonania oceny oraz ewentualnych prac serwisowych.

2.1. Wpływ kwasów

Zawiesia łańcuchowe w klasie 8 nie powinny być stosowane ani zanurzone w roztworach kwasowych, ani narażone na działanie kwaśnych oparów, ponieważ mogą zostać uszkodzone. Zawiesia łańcuchowe z tych samych powodów nie może zostać poddane do ocynkowania ogniowego (HDG) ani obróbce elektrolitycznej bez zgody producenta.

2.2. Wpływ środków chemicznych

Skonsultuj się z dystrybutorem w przypadku, gdy zawiesia mają być narażone na działanie środków chemicznych, szczególnie w połączeniu z wysoką temperaturą.

2.3 Użytkowanie w warunkach niebezpiecznych

W szczególnie niebezpiecznych warunkach, w tym podczas działań na mrze, podnoszenia osób i podnoszenia potencjalnie niebezpiecznych ładunków, takich jak stopione bale, materiały korozyjne lub materiały rozszczepialne, stopień zagrożenia powinien być oceniany przez kompetentną osobę, a granica obciążenia roboczego odpowiednio dostosowana.



3. Przed pierwszym użyciem:

Przed pierwszym użyciem zawiesia łańcuchowego użytkownik powinien upewnić się, że:

- a) Zawiesie jest dokładnie takie jakie zostało zamówione;
- b) Certyfikat producenta/deklaracja zgodności oraz instrukcja obsługi są dostępne;
- c) Informacje zawarte w certyfikacie są zgodne z informacjami wybitymi na tabliczce przy zawiesiu;
- d) Wszystkie części składowe są wymienne na certyfikacie;



4. Przed każdym użyciem:

Przed każdym użyciem zawiesia łańcuchowego należy sprawdzić, czy nie ma widocznych uszkodzeń lub zniszczeń. Jeżeli podczas tej kontroli zostaną stwierdzone usterki, należy postępować zgodnie z procedurą podaną w rozdziale „Kontrola i konserwacja”.

5. Dobór odpowiedniego zawiesia łańcuchowego:

Masa ładunku: To bardzo istotne, aby znać masę ładunku, który ma zostać podniesiony.

Metoda łączenia: Zawiesie łańcuchowe jest zazwyczaj przymocowane do ładunku oraz urządzenia podnoszącego za pomocą odpowiednich zakończeń, takich jak haki, szakle lub ogniwa łączące. Zawiesie zawsze powinno być używane nie poskręcane ani zaplątane. Za pomocą haków skracających należy wyregulować długość cięgien.

Punkt mocujący powinien być umiejscowiony na środku haka, nigdy w sposób, który może prowadzić do wysunięcia się. Hak powinien mieć możliwość swobodnego ruchu, aby uniknąć wygięcia. Z tego samego powodu łącznik główny powinien mieć możliwość swobodnego pochylania się w dowolnym kierunku na haku, na którym jest zamontowany.

Łańcuch może być przepuszczony pod lub przez ładunek w celu utworzenia zaczepu pętlowego. Jeżeli ze względu na niebezpieczeństwo przechylenia się ładunku konieczne jest zastosowanie więcej niż jednego cięgna zawiesia łańcuchowego w zaczepie pętlowym, należy to zrobić najlepiej w połączeniu z trawersą.

W przypadku zastosowania zawiesia łańcuchowego w zaczepie pętlowym, należy pozwolić, aby łańcuch przyjął swój naturalny kąt i nie został dociśnięty do ładunku.





6. Metody zawieszenia ładunku na zawiesiu łańcuchowym.

Cięgna mogą być przyłączone do ładunku na kilka sposobów:

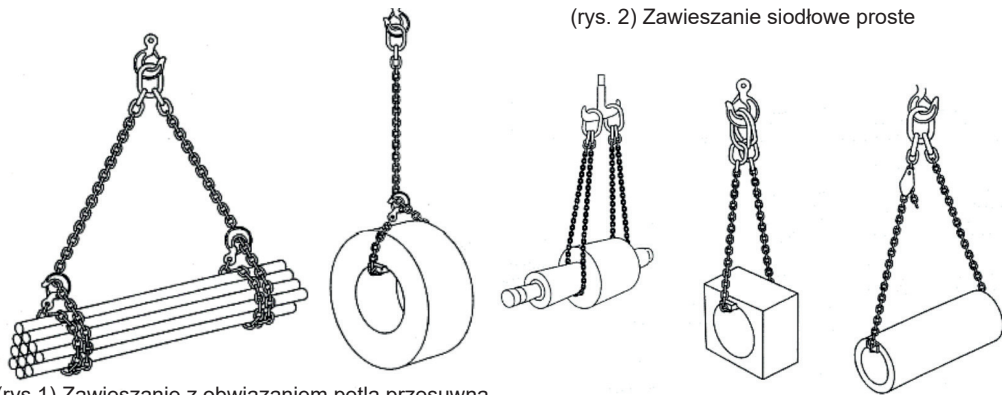
6.1. Zawieszanie proste

w tym przypadku dolne końcówki zawiesia są bezpośrednio połączone z punktami zaczepienia. Zaleca się takie dobranie haków i punktów zaczepienia, aby obciążone było gardziel haka, a wykluczone obciążenie rogu haka. W przypadku wielocięgnowych zawiesi zaleca się, aby rogi haków były zwrócone na zewnątrz, jeżeli haki nie zostały specjalnie zaprojektowane do użycia w inny sposób.

6.2. Zawieszanie z obwiązaniem pętlą przesuwną

w tym przypadku ciężna zawiesia łańcuchowego przechodzą przez ładunek lub pod ładunkiem, a końcówka dolna zawiesia jest zahaczana na łańcuchu lub przewleczona przez łańcuch. Z tego powodu takie zawieszanie może być stosowane, gdy nie ma odpowiednich punktów zaczepienia. Ma ono dodatkową zaletę, bowiem ciężna wiąże ładunek. W przypadku stosowania zawieszenia z obwiązaniem pętlą przesuwną zaleca się, aby dopuszczalne obciążenie robocze (DOR) zawiesia łańcuchowego nie było większe niż 80% dopuszczalnego obciążenia wg tabliczki.

(rys. 2) Zawieszanie siodłowe proste



(rys.1) Zawieszanie z obwiązaniem pętlą przesuwną

6.3. Zawieszanie siodłowe proste

Zawiesie łańcuchowe przechodzi przez ładunek lub pod nim, dolne zaczepy, np. haki są przyłączone bezpośrednio do ogniwa głównego lub do haka maszyny podnoszącej. Generalnie metoda ta wymaga dwóch lub więcej ciężgien zawiesia łańcuchowego i nie powinna być stosowana do podnoszenia ładunków, które nie są trzymane razem. Tam, gdzie pozwala na to geometria ładunku, można zastosować zawiesie łańcuchowe jednocięgnowe, pod warunkiem, że zawiesie łańcuchowe przechodzi przez ładunek bezpośrednio ponad środkiem ciężkości ładunku.

6.4. Zawieszanie z obwiązaniem pętlą przesuwną i opasaniem lub siodłowe z opasaniem

Metody te to adaptacje mocowania siodełkowego z obwiązaniem pętlowym, pozwala dodatkowo zabezpieczyć luźne wiązki poprzez dodatkowe obwiązanie pętlą. Jeśli dwa lub więcej ciężgien zawiesia są wykorzystane do tej metody trzeba zwrócić uwagę, że:

- Ważne jest, aby uniknąć przekazania momentu obrotowego na obciążenie; lub
- jeżeli trzeba uniknąć kołysania się lub przemieszczania się ładunku na boki podczas pierwszego podnoszenia, należy zapewnić, aby co najmniej jedno ciężgno przeszło przez którąkolwiek ze stron ładunku.

7. Symetria ładunku

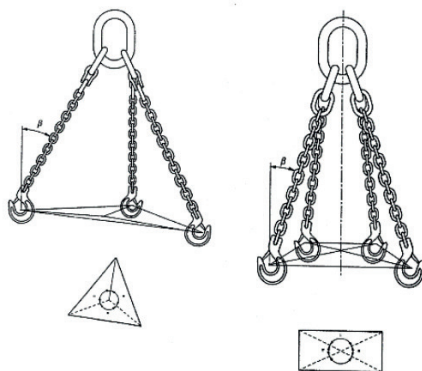
Dopuszczalne obciążenia robocze dla zawiesi łańcuchowych klasy 8 podano w normach EN 818-4 i EN 818-5, w zależności od konfiguracji. Te wartości DOR zostały ustalone przy założeniu, że obciążenie zawiesia jest symetryczne. Oznacza to, że przy podniesionym ładunku rzuty cięgien zawiesia są symetrycznie ułożone i że mają ten sam kąt odchylenia od pionu (rys. 3). W przypadku zawiesi trzycięgowych, kiedy rzuty cięgien nie są symetrycznie rozłożone w poziomie, największe obciążenie występuje w tym cięgnie, w którym suma przyległych kątów z sąsiednimi cięgnami jest największa. Ten sam efekt wystąpi przy 4-cięgowych zawiesiach, z tym, że zaleca się uwzględnienie sztywności ładunku. Przy sztywnym ładunku większa część masy może być przeniesiona tylko przez trzy lub nawet dwa cięgna, a pozostałe cięgna służą tylko do zachowania równowagi ładunku (rys. 4).

W sytuacji 2- 3- 4-cięgowych zawiesi, jeżeli cięgna wykazują różne kąty odchylenia od pionu, największe obciążenie wystąpi w cięgnie o najmniejszym kącie odchylenia. W przypadku skrajnym, jeżeli jedno cięgno jest usytuowane pionowo, przenosi ono całe obciążenie (rys. 4). Jeżeli wystąpią oba przypadki, brak symetrii i różne kąty odchylenia od pionu, to efekty ich mogą się sumować lub wzajemnie znosić (rys. 4). Obciążenie może być przyjęte jako symetrycznie rozłożone, jeżeli wszystkie n.w. warunki są spełnione:

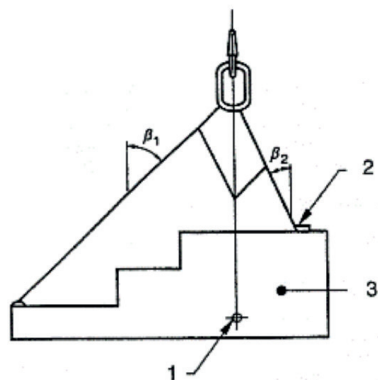
- ładunek jest lżejszy niż 80% oznakowanego DOR: i
- kąty odchylenia wszystkich cięgien od pionu nie są mniejsze niż 15° : i
- kąty odchylenia od pionu wszystkich cięgien zawiesia różnią się wzajemnie mniej niż o 15° : i
- w przypadku 3- i 4-cięgowych zawiesi kąty rzutów cięgien na płaszczyznę poziomą różnią się wzajemnie mniej niż o 15° .

Jeżeli nie wszystkie te parametry są spełnione, zaleca się traktowanie obciążenia jako asymetrycznego, a w sprawie podnoszenia porozumienie się z osobą kompetentną w celu bezpiecznego użytkowania zawiesia. Alternatywnie, w przypadku obciążenia asymetrycznego zaleca się przyjęcie obciążenia znamionowego zawiesia jako połowy znakowanego DOR (rys. 4)

Jeżeli ładunek ma tendencję do przechylania, zaleca się opuszczenie ładunku i zmianę sposobu zaczepienia. Można to osiągnąć zmieniając usytuowanie punktów zaczepienia lub używając w jednym cięgnie lub w większej ich liczbie, odpowiednich urządzeń skracających. Zaleca się stosowanie takiego urządzenia zgodnie z instrukcjami wytwórców.



(rys. 3) Symetryczne ułożenie cięgien zawiesia



(rys. 4) Asymetryczne obciążenie
1. Środek ciężkości
2. Wysokie napięcie w tym cięgnie
3. Obciążenie / ładunek



8. Środek ciężkości

Zaleca się, aby punkt ciężkości ładunku znajdował się pomiędzy możliwymi punktami zaczepienia zawiesia. Aby podnosić ładunek bez jego kołysania i przewracania, zaleca się spełnienie niżej podanych warunków:

- w przypadku zawiesi jednocięgnowych i o obwodzie zamkniętym w formie pętli zaleca się, aby punkt zaczepienia znajdował się pionowo nad środkiem ciężkości
- w przypadku zawiesi dwucięgnowych zaleca się, aby punkty zaczepienia leżały po obu stronach i powyżej środka ciężkości
- w przypadku zawiesi trzy i czterocięgnowych zaleca się, aby punkty zaczepienia były w poziomie równomiernie usytuowane wokół środka ciężkości. Jest wskazane, aby rozmieszczenie punktów było równomierne i aby punkty zaczepienia leżały powyżej środka ciężkości

W przypadku użytkowania zawiesi dwu-, trzy- i czterocięgnowych zaleca się, aby punkty zaczepienia i układ zawiesia łańcuchowego były tak dobrane, aby kąty pomiędzy cięgnami a pionem leżały w granicach oznaczonych na zawiesiu łańcuchowym. Jest wskazane, aby wszystkie kąty odchylenia od pionu (kąt β na rysunku z poprzedniej strony) były jednakowe.

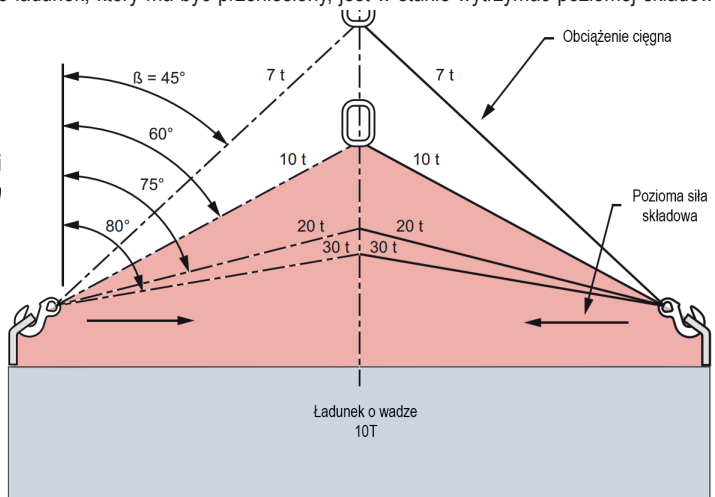
Zaleca się, aby w miarę możliwości kąty odchylenia od pionu mniejsze niż 15° były zwiększone, ponieważ stwarzają one duże ryzyko niestabilności ładunku. Wszystkie wielocięgnowe zawiesia łańcuchowe wywołują poziomą siłę składową (patrz rysunek z poprzedniej strony), która zwiększa się ze wzrostem kąta pomiędzy cięgnami zawiesia.

Zawsze zaleca się zwrócenie uwagi, czy podnoszony ładunek jest w stanie przeciwstawić się poziomej sile składowej, nie ulegając uszkodzeniu. Zaleca się, aby hak, na którym zawieszono jest zawiesie znajdował się bezpośrednio nad środkiem ciężkości.

9. Siły poziome / horyzontalne

Wszystkie zawiesia wielocięgnowe wywierają poziomą siłę składową (patrz rysunek), która wzrasta wraz ze wzrostem kąta nachylenia cięgna do pionu. W związku z tym kąt nachylenia cięgien nigdy nie powinien przekraczać 60° . Należy zawsze upewnić się, że ładunek, który ma być przeniesiony, jest w stanie wytrzymać poziomą siłę składową, nie ulegając uszkodzeniu.

Jak zmienia się obciążenie gna zawiesia w zależności kąta pionowego dla 10 tonów obciążenia.



(rys. 5) Siły działające na zawiesie łańcuchowe.

10. Redukcja dopuszczalnego obciążenia z powodu ostrych krawędzi.

Ważne jest, aby chronić ogniwa łańcucha przed uszkodzeniem przez ostre krawędzie. Jeśli nie można zastosować odpowiedniego zabezpieczenia, należy zmniejszyć DOR zawiesia zgodnie z poniższą tabelą redukcji.

Wpływ krawędzi ładunku na DOR	$r > 2x\varnothing$ łańcucha	$r > \varnothing$ łańcucha	$r \leq \varnothing$ łańcucha
Przelicznik	1 x DOR	0,7 x DOR	0,5 x DOR

11. Dopuszczalne obciążenie robocze (DOR) zawiesia łańcuchowego.

Biorąc pod uwagę zalecenia i warunki wpływające na redukcję dopuszczalnego obciążenia roboczego, należy ustalić optymalną metodę użytkowania zawiesia i dobrać odpowiednie zawiesie łańcuchowe, tak aby masa podnoszonego ładunku nie przekraczała DOR zawiesia.

Łańcuch **Pojedyncze ciągnio** **2-ciężnowe*** **3/4-ciężnowe*** **Bezkońcowe**

\varnothing	Proste	Pętla	Siodłowe	$0^\circ-45^\circ$	$45^\circ-60^\circ$	$0^\circ-45^\circ$	$45^\circ-60^\circ$	
mm								
6	1,12	0,9	2,24	1,6	1,12	2,36	1,7	1,8
8	2	1,6	4	2,8	2	3,15	3	3,2
10	3,15	2,52	6,3	4,25	3,15	6,7	4,75	5
13	5,3	4,24	10,6	7,5	5,3	11,2	8	8,5
16	8	6,4	16	11,2	8	17	11,8	12,8
Współczynnik (K_f)	1	0,8	2	1,4	1	2,1	1,5	1,6

*Kiedy używane jest zawiesie wielociężnowe w mocowaniu pętlowym należy zredukować DOR o 20%

11.1. Zawiesia łańcuchowe wielociężnowe z używaną mniejszą niż pełna liczba cięgien zawiesia.

Mogą pojawić się sytuacje, w których podnoszenie musi być wykonane przy użyciu mniejszej liczby cięgien niż liczba cięgien w zawiesiu łańcuchowym. Nieużywane cięgna powinny być zaczepione na ogniwi zbiorczym, aby zmniejszyć ryzyko swobodnego kołysania się lub zahaczania o nie podczas przemieszczania ładunku. Powyższa tabelka, wskazuje jakie dopuszczalne obciążenie jest przypisane dla danego zawiesia łańcuchowego przy wykorzystaniu danych konfiguracji.

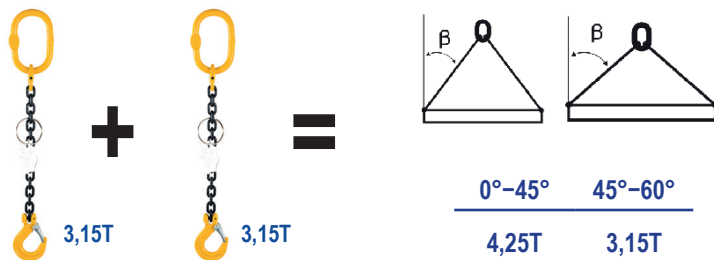
11.2. Połączenie dwóch zawiesi łańcuchowych.

Dwa zawiesia łańcuchowe mogą być stosowane w połączeniu na tym samym haku dźwigu w celu zwiększenia udźwigu i liczby używanych cięgien. Należy upewnić się, że konstrukcja haka suwnicy jest odpowiednia do obsługi więcej niż jednego zawiesia łańcuchowego. W powyższej tabeli znajdują się współczynniki do przeliczenia, natomiast na kolejnej stronie można znaleźć kilka przykładów praktycznych, aby ułatwić zrozumienie w jaki sposób należy przeliczać dopuszczalne obciążenie robocze przy zastosowaniu dwóch zawiesi łańcuchowych:



Przykład 1.

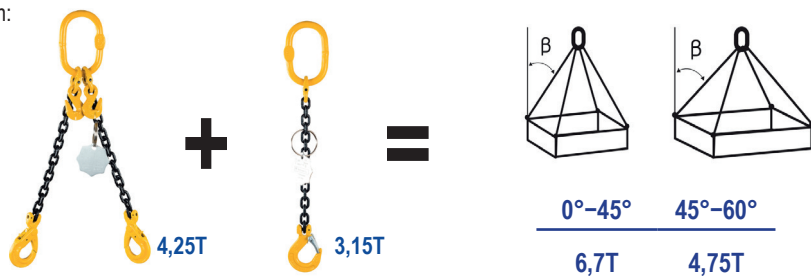
Zawiesie 10mm 1 ciężnowe użyte z drugim takim samym zawieszem, pozwala na podwyższenie dopuszczalnego obciążenia roboczego do wartości jakie spełnia zawiesie 2 ciężnowe z łańcucha 10mm:



Współczynnik zgodny z tabelą dla zawiesia 2 ciężnowego: 1,4 lub 1.

Przykład 2.

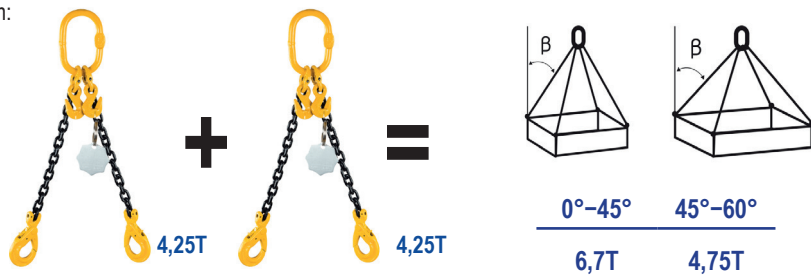
Zawiesie 10mm 2 ciężnowe użyte z zawieszem 1 ciężnowym z takiego samego łańcucha, pozwala na podwyższenie dopuszczalnego obciążenia roboczego do wartości jakie spełnia zawiesie 3 ciężnowe z łańcucha 10mm:



Współczynnik zgodny z tabelą dla zawiesia 3 ciężnowego: 2,1 lub 1,5.

Przykład 3.

Zawiesie 10mm 2 ciężnowe użyte z zawieszem 2 ciężnowym z takiego samego łańcucha, pozwala na podwyższenie dopuszczalnego obciążenia roboczego do wartości jakie spełnia zawiesie 4 ciężnowe z łańcucha 10mm:



Współczynnik zgodny z tabelą dla zawiesia 3 ciężnowego: 2,1 lub 1,5.



12. Bezpieczne użycie

12.1. Przygotowanie:

Przed rozpoczęciem podnoszenia należy upewnić się, że ładunek jest swobodny w ruchu i nie jest przykręcony lub w inny sposób zablokowany. W przypadku gdy łańcuch styka się z ładunkiem, to do ochrony łańcucha i ładunku, lub obu, mogą być potrzebne podkładki, ponieważ ostre krawędzie ładunku z twardego materiału mogą zginać lub uszkadzać ogniwa łańcucha lub odwrotnie, łańcuch może uszkadzać ładunek wskutek dużego nacisku. Podkładki w postaci drewnianych klocków mogą być użyte w celu zabezpieczenia przed takim uszkodzeniem.

Aby zapobiec niebezpiecznym wahaniom ładunku i utrzymać pozycję przy jego posadowieniu zalecane jest stosowanie linki odciągowej.

W przypadku gdy na podniesiony ładunek wpływa gwałtowne przyspieszanie lub hamowanie występują duże siły dynamiczne, które zwiększają naprężenia w łańcuchu. Takie sytuacje powstają od szarpnięć lub uderzeń w czasie podnoszenia.

12.2. Bezpieczeństwo podczas podnoszenia:

Ręce i inne części ciała powinny być trzymane z dala od zawiesia łańcuchowego, aby zapobiec urazom w miarę napinania łańcucha. W stanie gotowym do podniesienia, luz powinien być utrzymywany aż do momentu naprężenia łańcucha.

Ładunek należy lekko podnieść i sprawdzić, czy jest bezpieczny i czy przyjmuje przewidzianą pozycję. Personel podnoszący musi być świadomy ryzyka związanego z kołysaniem się i przechyłaniem ładunków. Jest to szczególnie ważne w przypadku zawieszania siodłowego lub innych luźnych metod zawieszania, w których tarcie zatrzymuje ładunek.

Zabrania się poruszania i manewrowania pod wiszącym ładunkiem. Nie wolno dopuścić do tego, aby ludzie znajdowali się na ładunku podczas jego podnoszenia.

12.3. Opuszczanie i odkładanie ładunku:

Zaleca się przygotowanie miejsca posadowienia ładunku. Zaleca się zabezpieczenie podłoża lub podłogi, aby były wystarczająco wytrzymałe do przeniesienia obciążenia ładunkiem, zwracając przy tym uwagę na puste przestrzenie, kanały, rurociągi itp., które można uszkodzić lub zwalić. Zaleca się także zabezpieczenie odpowiedniego dostępu do miejsca posadowienia, aby było wolne od niepotrzebnych przeszkód i osób. Może być konieczne przygotowanie podkładów z drewna lub podobnego materiału, celem uniknięcia złapania zawiesia, ochrony podłoża lub ładunku lub zapewnienia stabilności ładunku podczas posadowienia.

Zaleca się aby zawiesie nie ocierało o spód ładunku, ponieważ może ono ulec uszkodzeniu. Przed zlurowaniem łańcucha należy sprawdzić czy ładunek jest właściwie ustawiony i stabilny. Kiedy ładunek jest bezpiecznie posadowiony, zaleca się ręczne zdjęcie zawiesia. Nie zaleca się zastosowania do tego celu dźwigni, ponieważ w ten sposób zawiesie może ulec uszkodzeniu. Ładunku nie należy przeciągać po podłożu z użyciem zawiesia, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie

Po bezpiecznym opuszczeniu ładunku należy ostrożnie odłączyć zawiesie łańcuchowe, aby uniknąć uszkodzenia, zahaczenia lub przewrócenia się ładunku. Ładunek nie powinien być zrzucany z zawiesia, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie.

12.4. Przechowywanie zawiesia łańcuchowego:

Nie używane zawiesia łańcuchowe powinny być przechowywane na prawidłowo zaprojektowanym stojaku. Nie należy ich pozostawiać na ziemi, gdzie mogą ulec uszkodzeniu. Jeżeli zawiesia łańcuchowe mają pozostać zawieszona na haku dźwigu, haki zawiesia powinny być związane w ogniwie głównym, aby zmniejszyć ryzyko swobodnego kołysania się lub zaczepiania cięgien zawiesia. Jeśli jest prawdopodobne, że zawiesia będą nieużywane przez jakiś czas, należy je wyczyścić, osuszyć i zabezpieczyć przed korozją, np. lekko naoliwić.

13. Kontrole i konserwacja

13.1. Ocena zużycia:

W trakcie eksploatacji zawiesia łańcuchowe są narażone na czynniki, które mogą mieć wpływ na ich bezpieczeństwo. W związku z tym konieczne jest zapewnienie, w zakresie, w jakim stopniu dalsze użytkowanie jest racjonalnie uzasadnione, że zawiesia są bezpieczne do dalszego użytkowania.

Jeżeli oznaczenie lub etykieta identyfikująca zawiesie łańcuchowe i jego dopuszczalne obciążenie robocze nie będzie oznaczone, a na ogniwie głównym nie będzie umieszczona wymagana informacja, zawiesie łańcuchowe powinno zostać wycofane z eksploatacji.

Zawiesie powinno zostać wycofane z użytkowania i przekazane kompetentnej osobie do dokładnego zbadania, jeżeli przed użyciem dostrzeże się:

a) Nieczytelne oznaczenia na zawiesiu tj. Tabliczka z oznaczeniami i/lub DOR na ogniwie;

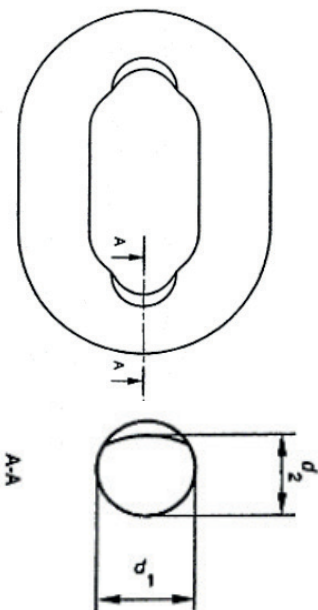
b) Górne lub dolne łączniki zostały zdeformowane;

c) Łańcuch został przeciążony. Jeśli zawiesia łańcuchowe wydłużyły się w przypadku braku swobodnego obrotu pomiędzy ogniwami lub gdy istnieje zauważalna różnica w długości pomiędzy cięgami w zawiesiu wielocięgnowym, przyczyną może być przeciążenie łańcucha;

d) Zużycie w kontakcie z innymi obiektami występuje zazwyczaj na zewnątrz prostych części połączeń, gdzie jest łatwo widoczne i mierzone. Zużycie pomiędzy sąsiadującymi ogniwami jest ukryte. Łańcuch powinien być luźny, a przylegające do niego ogniw obrócone, aby odsłonić wewnętrzny koniec każdego z nich. Zużycie ogniw (w punktach nośnych) jest tolerowane do momentu zmniejszenia średniej wartości dwóch zmierzonych wartości 90° względem siebie do 90% średnicy nominalnej;

e) Nacięcia, rysy, wyżłobienia, pęknięcia, nadmierna korozja, odbarwienia termiczne, wygięte lub zniekształcone połączenia lub inne wady;

f) Oznaki "otwarcia" haków, tj. jakiegokolwiek zauważalne zwiększenie otworów w gardle lub inna forma zniekształcenia dolnego elementu końcowego. Zwiększenie otworu gardłowego nie powinno przekraczać 10% wartości nominalnej lub umożliwić odłączenie zatrzasku bezpieczeństwa, jeśli jest zamontowany.



13.2. Inspekcje:

Należy przeprowadzić dokładne badania przez kompetentną osobę w odstępach czasu nieprzekraczających dwunastu miesięcy. Odstęp ten powinien być krótszy, jeśli zostanie to uznane za konieczne w świetle warunków eksploatacji. Powinna być prowadzona dokumentacja takich badań.

Zawiesia łańcuchowe powinny być przed badaniem dokładnie oczyszczone z oleju, brudu i rdzy. Dopuszczalna jest każda metoda czyszczenia, która nie uszkadza metalu macierzystego. Metody, których należy unikać to takie, które wykorzystują kwasy, przegrzanie, usuwanie metalu lub przemieszczanie metalu, które może pokryć pęknięciami lub wady powierzchni.



Należy zapewnić odpowiednie oświetlenie i sprawdzić zawieszanie łańcuchowe na całej jego długości w celu wykrycia wszelkich oznak zużycia, zniekształceń lub uszkodzeń zewnętrznych.

13.3. Naprawy:

Każdy zamienny element lub część zawieszania łańcuchowego powinien być zgodny z odpowiednią normą europejską dla tego komponentu lub części. Należy stosować tylko oryginalne części zamienne. Jeżeli konieczna jest wymiana któregośkolwiek ogniwa łańcucha w obrębie ciągną zawieszania łańcuchowego, wówczas należy odnowić całą długość ciągną. Naprawa łańcucha w zawieszaniu łańcuchowym zespawanym powinna być wykonywana tylko przez producenta. Komponenty, które są popękane, wyraźnie zniekształcone lub skrzywione, silnie skorodowane lub mają osad, którego nie można usunąć, należy wyrzucić i wymienić.

Niewielkie uszkodzenia, takie jak nacięcia i wyłobienia, mogą być usunięte przez ostrożne szlifowanie lub opiłowanie. Powierzchnia powinna gładko wtapiać się w przyległy materiał bez gwałtownej zmiany przekroju. Całkowite usunięcie uszkodzenia nie powinno zmniejszyć grubości przekroju w tym miejscu do wielkości mniejszej niż podane przez producenta wymiary minimalne lub o więcej niż 10% nominalnej grubości przekroju. W przypadku zawieszania łańcuchowego, na którym prace naprawcze obejmowały spawanie, każde naprawione zawieszanie łańcuchowe powinno być sprawdzone pod kątem obciążenia próbnego po obróbce cieplnej z użyciem siły odpowiadającej dwukrotnej wartości dopuszczalnego obciążenia roboczego i dokładnie sprawdzone przed ponownym użyciem. Jednakże w przypadku, gdy naprawa jest przeprowadzana poprzez wmontowanie mechanicznie zmontowanego elementu, badanie kontrolne nie jest wymagane, pod warunkiem, że element ten został już przetestowany przez producenta zgodnie z odpowiednią normą europejską.

13.4. Wycofanie z eksploatacji:



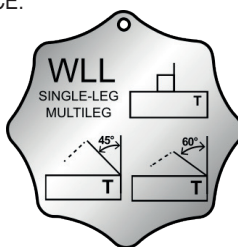
Zawieszania łańcuchowe powinny być zawsze sortowane/złomowane jako ogólny złom stalowy.

14. Oznaczenia

Zawieszania łańcuchowe Forankra posiadają oznaczenia CE. Produkowane są zgodnie z normą EN 818-4.

Na tabliczkach znajdują się informacje:

- ilość ciągnien
- DOR dla wskazanych kątów
- rozmiar i klasa łańcucha
- numer seryjny
- producent
- oznaczenia CE.



14. Instrukcje użytkowania

Aktualną wersję instrukcji, można zawsze znaleźć na naszej stronie internetowej.

Uwaga! Polska wersja instrukcja jest wersją oryginalną.

Sprawdź na www.forankra.pl/materialy-pdf/user-manuals





Chain sling G80 type NKV user manual

1. General:

The work with lifting devices and equipment must be planned, organized, and executed to prevent hazardous situations. In accordance with national statutory regulations lifting devices and equipment must only be used by someone well familiar with the work and having theoretical and practical knowledge of safe use. Before the equipment is used, the instruction manual must be read. It contains important information about how the equipment will work in a safe and correct way. If the equipment is used in accordance with this instruction manual risks and damages can be avoided. Apart from the instruction manual we refer to existing national regulations that may supersede these instructions.

Forankra chain slings are CE-marked and are delivered with a Forankra Certificate & Declaration of Conformity to Machinery Directive 2006/42/EC. The slings follow EN 818-4 (Grade 8).

2. Use in adverse environments:

Temperature's effect on working load limit (WLL): Account should be taken to the temperature that can be reached by the chain sling in service. Forankra chain slings in grade 8 can be used in temperatures between -40°C and $+200^{\circ}\text{C}$ without reduction of the working load limits.



If the chain sling reaches temperatures that exceed the allowed temperatures the sling should be discarded or be returned to your distributor for evaluation.

2.1. Acidic conditions

Chain slings in grade 80 should not be used either immersed in acidic solutions or exposed to acid fumes. Chain slings should for the same reason, not be hot dip galvanized or exposed to electrolytic finishing without permission from the manufacturer.

2.2. Chemical affects

Consult with your distributor in case the slings are to be exposed to chemicals especially combined with high temperatures.

2.3 Hazardous conditions

In particularly hazardous conditions including offshore activities, lifting of a person, and lifting of potentially dangerous loads such as molten metals, corrosive materials or fissile materials, the degree of hazard should be assessed by a competent person and the working load limit adjusted accordingly.



3. Before first use:

Before first use of the chain sling the user should ensure that:

- a) the sling is precisely as ordered;
- b) the manufacturer's Certificate/Declaration of Conformity and User manual is at hand;
- c) the identification and working load limit marking on the sling correspond to the information on the certificate;
- d) full details of the sling are recorded in a register of slings



4. Before each use:

Before each use, the chain sling should be inspected for obvious damage or deterioration. If faults are found during this inspection, the procedure given in "Inspection and maintenance" should be followed.

5. Choosing the correct chain sling:

Mass of the load: It is essential that the mass of the load to be lifted is known.

Method of connection: A chain sling is usually attached to the load and the lifting machine by means of terminal fittings such as hooks and links. Chains should always be used without twists or knots. Use the shortening hooks to adjust chain legs that needs shortening.

The lifting point should be well seated inside the hook, never on the point or wedged into the opening. The hook should be free to incline in any direction to avoid bending. For the same reason, the master link should be free to incline in any direction on the hook to which it is fitted.

The chain may be passed under or through the load to form a choke hitch or basket hitch. Where it is necessary, due to the danger of the load tilting, to use more than one chain sling leg in a basket hitch, this should preferably be done in conjunction with a lifting beam.

When a chain sling is used in a choke hitch, the chain should be allowed to assume its natural angle and should not be hammered down





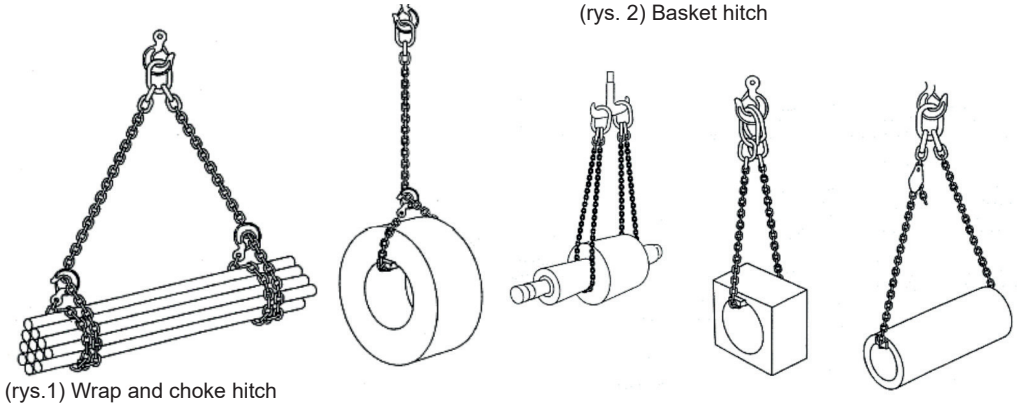
6. Chain slings may be attached to the load in several ways.

6.1. Straight leg

In this case lower terminals are connected directly to the attachment points. Selection of hooks and attachment points should be such that the load is carried in the seat of the hook and tip loading of the hook is avoided. In the case of multi-leg chain slings hook tips should point outwards unless the hooks are specifically designed to be used otherwise.

6.2. Choke hitch

In this case chain sling legs are passed through or under the load and the lower terminal back hooked or reeved onto the chain. This method can, therefore, be used where no suitable attachment points are available and has the additional advantage that the chain sling legs tend to bind the load together. Where choke hitch is employed the working load limit (WLL) of the chain sling should be no more than 80% of that marked



6.3. Basket hitch

The chain sling is passed through or under the load, the lower terminals are connected directly to the master link or to the hook of the lifting machine. Generally, this method requires two or more chain sling legs and should not be used for lifting loads which are not held together. Where the load geometry permits, a single leg chain sling can be used provided that the chain sling passes through the load directly above the center of gravity of the load.

6.4. Wrap and choke or wrap and basket hitch

These methods are adaptations of choke hitch and basket hitch, designed to provide extra security of loose bundles and involve taking an extra loop of chain completely around the load.

If two or more chain sling legs are used in a choke hitch or a wrap and choke hitch care should be taken:

- if it is important to avoid imparting a torque to the load, to align the chokes; or
- if it is important to avoid the load rolling or moving laterally when first lifted, to ensure that at least one leg passes either side of the load.

7. Symmetry of loading

Working load limits (WLL) for chains slings of different dimensions and configurations have been determined on the basis that the loading of the chain sling is symmetrical. This means that when the load is lifted the chain sling legs are symmetrically disposed in plan and subtend the same angles to the vertical. In the case of three leg chain slings, if the legs are not symmetrically disposed in plan the greatest tension will be in the leg where the sum of the plan angles to the adjacent legs is greatest. The same effect will occur in 4 leg chain slings except that the rigidity of the load should also be taken into account, with a rigid load the majority of the mass may be taken by only three or even two legs with the remaining leg or legs serving only to balance the load.

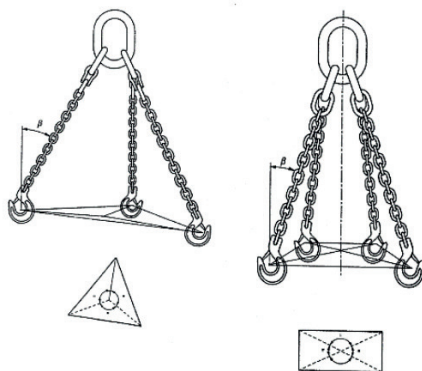
In the case of 2-, 3- and 4- leg chain slings, if the legs subtend different angles to the vertical the greatest tension will be in the leg with the smallest angle to the vertical. In the extreme case, if one leg is vertical, it will carry the entire load.

If there is both a lack of symmetry in plan and unequal angles to the vertical the two effects will combine and may either be cumulative or tend to negate each other. The loading can be assumed to be symmetric if all of the following conditions are satisfied and the load is less than 80% of marked WLL:

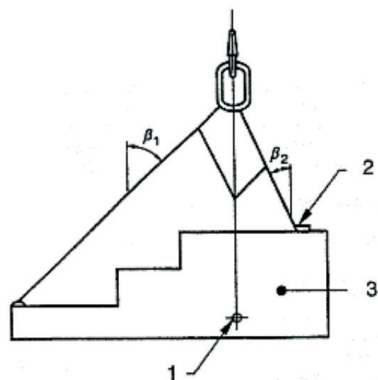
- chain sling leg angles to the vertical are all not less than 15°; and
- chain sling leg angles to the vertical are all within 15° to each other; and
- in the case of three- and four-leg chain slings, the plan angles are within 15° of each other.

If all of the above parameters are not satisfied, then the loading should be considered as asymmetric and the lift referred to a competent person to establish the safe rating for the chain sling. Alternatively, in the case of asymmetric loading, the chain sling should be rated at half the marked WLL.

If the load tends to tilt, it should be lowered, and the attachments changed. This can be accomplished by re-positioning, the attachment points or by using compatible shortening devices in one or more of the legs. Such shortening devices should be used in accordance with the distributor's instructions.



(drawing 3) Symmetry of loading



(drawing 4) Asymetryczne obciążenie

1. Centre of gravity
2. High tension in this leg
3. Load P



8. Center of gravity

It is assumed that the attachment point of the hook is directly above the center of gravity of the load.

The position of the center of gravity of the load in relation to all attachment points for the chain sling should be established. To lift the load without rotation or overturning following conditions should be met:

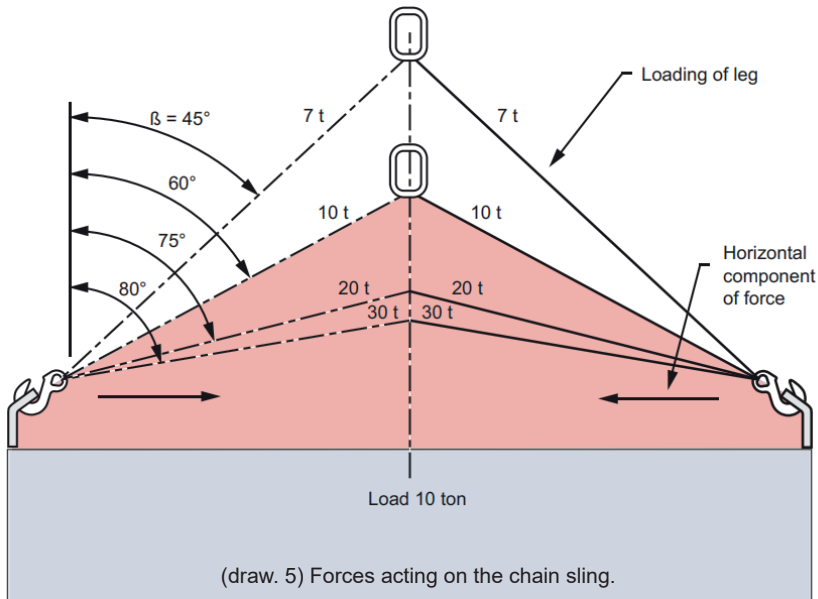
- For single-leg and single endless slings the attachment point should be vertically above the center of gravity.
- For 2-leg slings the attachment points should either side of and above the center of gravity.
- For 3- and 4-leg slings the attachment points distributed in plan around the center of gravity. It is preferable that the distribution should be equal and that the attachment points are above the center of gravity.

When using 2-, 3- and 4-leg slings the attachment points and sling configuration should be selected to achieve angle between the sling's legs and the vertical within the range marked on the sling. Preferably all angle to the vertical angle (angle β) should be equal. Angles to the vertical of less than 15° should be avoided if possible as they present a significantly greater risk of load imbalance

9. Horizontal forces

All multi-leg slings exert a horizontal component of force (see figure) which increases as the leg angle to the vertical is increased. As a result of this the leg angle should never exceed 60° . Care should always be taken to ensure that the load to be moved is able to resist the horizontal component of force, without being damaged.

How the load of sling leg changes according to the vertical angle for a 10 ton load.



10. Reduction of WLL due to sharp edges

It is important to protect the chain links from damages from sharp edges. If proper padding can't be used the WLL of the sling needs to be reduced according to below reduction table.

Edge load effect on WLL	R = larger than 2 x chain Ø	R = larger than chain Ø	R = chain Ø or smaller
Load factor	1 x WLL	0,7 x WLL	0,5 x WLL

11. Working load limit (WLL) of the chain sling

Taking into consideration the recommendations and the cumulative effects of de-rating, the method of slinging should be decided, and a suitable chain sling selected so that the mass to be lifted does not exceed the WLL of the sling.

Chain	Single			2-leg*		3/4-leg*		Endless
Ø	Straight	Choke	Basket	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	
mm								
6	1,12	0,9	2,24	1,6	1,12	2,36	1,7	1,8
8	2	1,6	4	2,8	2	3,15	3	3,2
10	3,15	2,52	6,3	4,25	3,15	6,7	4,75	5
13	5,3	4,24	10,6	7,5	5,3	11,2	8	8,5
16	8	6,4	16	11,2	8	17	11,8	12,8
Factor (K_L)	1	0,8	2	1,4	1	2,1	1,5	1,6

*When using multi-leg sling in choke lift - reduce the value by 20%

11.1. Multi-leg chain slings with less than the full number of legs in use

There may be situations where lifting has to be done using fewer links than the number of links in the chain sling. Unused links should be hooked backwards to reduce the risk of free swaying or snagging when moving the load. The table above indicates the permissible load assigned to a particular chain sling using the given configurations.

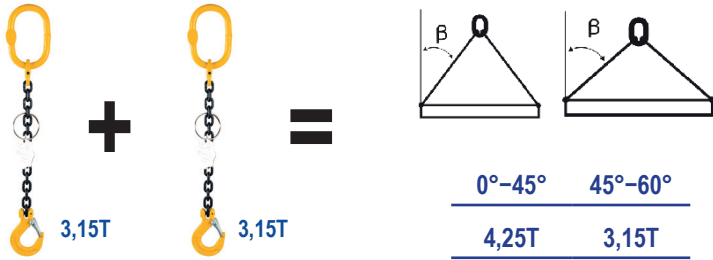
11.2. Combining two Forankra chain slings

Two Forankra chain slings may be used in combination on the same crane hook to increase capacity and number of legs in use. Make sure the crane hook design is suitable for handling more than one chain sling. In the table above you will find the coefficients to be converted, while on the next page you can find some practical examples to help you understand how to convert the permitted working load when using two chain slings:



Example 1.

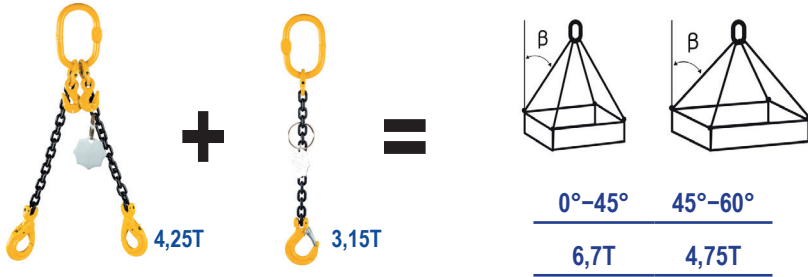
Chain sling 10mm 1-leg used with a second identical sling allows the maximum working load to be increased to that of a 2-legs sling with 10mm chain:



Factor according to the table for a 2-legs sling: 1.4 or 1

Example 2.

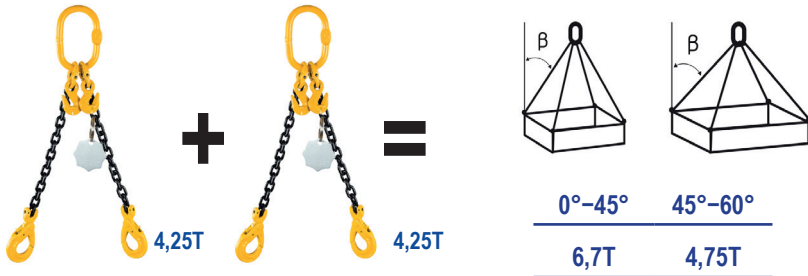
Chain sling 10mm 2-legs used with a chain sling with 1-leg made from the same chain allows the maximum working load to be increased to that of a 3-legs made from 10mm chain:



Factor according to the table for a 3-legs sling: 2,1 or 1,5.

Example 3.

Chain sling 10mm with 2-legs used with another 2-legs chain sling made from the same chain allows the maximum working load to be increased to that of a 4 link sling made from 10mm chain:



Factor according to the table for a 4-legs sling: 2,1 lub 1,5.



12. Safe use

12.1. Preparation:

Before starting the lift, it should be ensured that the load is free to move and is not bolted down or otherwise obstructed.

Protection may be required where a chain comes into contact with a load in order to protect either the chain or the load or both, since sharp corners of hard material may bend or damage the chain links, or conversely the chain may damage the load because of high contact pressure. Corner protection should be used to prevent such damage.

In order to prevent dangerous swaying of the load and to position it for loading, a tag line is recommended.

When loads are accelerated or decelerated suddenly, dynamic forces occur which increase the stresses in the chain. Such situations, which should be avoided, arise from snatch or shock loading ex. from not taking up the slack chain before starting to lift, or because of the shock from falling load being stopped

12.2. Safety when lifting:

Hands and other parts of the body should be kept away from the chain sling to prevent injury as the slack is taken up. When ready to lift, the slack should be taken up until the chain is taut. The load should be raised slightly, and a check made that it is secure and assumes the position intended.

Lifting personnel must be aware of the risks of swinging and tilting loads. This is especially important with basket or other loose hitches where friction retains the load.

Never allow persons or body parts under hanging load. Do not allow persons to ride on the load while the load is being lifted

12.3. Landing the load:

The landing site should be well prepared. It should be ensured that the ground or floor is of adequate strength to take the load taking account of any voids, ducts, pipes etc. which may be damaged or collapse. It should also be ensured that there is adequate access to the site and that it is clear of any unnecessary obstacles and people. It is preferable to use timber bearers or similar material to avoid trapping the sling or to protect the floor or load or to ensure the stability of the load when landed.

The load should be landed carefully ensuring that hands and feet are kept clear. Care should be taken to avoid trapping the chain sling beneath the load as this may damage the sling. Before allowing the chains to become slack, the load should be checked to ensure that it is properly supported and stable. This is especially important when several loose objects are lifted in basket hitch and choke hitch

When the load is safely landed the chain sling should be carefully removed to avoid damage or snagging or causing the load to topple over. The load should not be rolled off the sling as this may damage the sling.



12.4. Storage of chain slings:

When not in use chain slings should normally be kept on a properly designed rack. They should not be left lying on the ground where they may be damaged. If the chain slings are to be left suspended from a crane hook, the sling hooks should be engaged in the master link to reduce the risk of sling legs swinging freely or snagging. If it is likely that the slings will be out of use for some time they should be cleaned, dried, and protected from corrosion, e.g. lightly oiled.

13. Inspection and maintenance

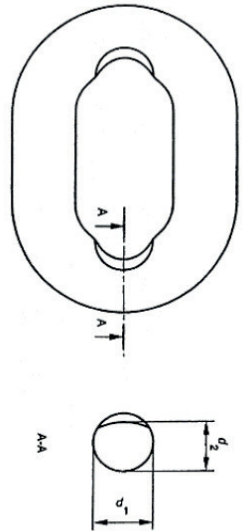
13.1. Examination:

During service, chain slings are subjected to conditions that may affect their safety. It is necessary, therefore, to ensure, as far as is reasonably practicable, that the sling is safe for continued use.

If the tag or label identifying the chain sling and its working load limit becomes detached and the necessary information is not marked on the master link, or by some other means, the chain sling should be withdrawn from service.

The sling should be withdrawn from service and referred to a competent person for thorough examination if any of the following is observed before each use:

- Illegible sling markings i.e. sling identification and/or working load limit.
- Upper or lower terminal fitting has deformed.
- The chain has been overloaded. If the chain slings have extended if free rotation between the links are missing or if there is a noticeable difference in length between legs in a multi-leg sling, the reason can be that the chain has been overloaded.
- Wear by contact with other objects usually occurs on the outside of the straight portions of the links where it is easily seen and measured. Wear between adjoining links is hidden. The chain should be slack and adjoining links rotated to expose the inner end of each link. Inter-link wear (in the bearing points) is tolerated until the mean value of two measured values 90° against each other has been reduced to 90% of the nominal diameter.
- Cuts, nicks, gouges, cracks, excessive corrosion, heat discoloration, bent or distorted links or any other defects.
- Signs of "opening out" of hooks, i.e. any noticeable increase in the throat openings or any other form of distortion in the lower terminal. The increase in throat opening should not exceed 10% of the nominal value or be such as to allow the safety latch, if fitted, to become disengaged.



13.2. Inspection:

A thorough examination should be carried out of a competent person at intervals not exceeding twelve months. This interval should be less where deemed necessary in the light of service conditions. Records of such examinations should be maintained.

Chain slings should be thoroughly cleaned to be free from oil, dirt and rust prior to examination. Any cleaning method which does not damage the parent metal is acceptable. Methods to avoid are those using acids, overheating, removal of metal or movement of metal which may cover cracks or surface defects.



Adequate lighting should be provided and the chain sling should be examined throughout its length to detect any evidence of wear, distortion or external damage.

13.3. Repair:

Any replacement component or part of the chain sling should be in accordance with the appropriate European Standard for that component or part. Use only original spare parts.

If any chain link within the leg of a chain sling is required to be replaced then the whole length of the chain leg should be renewed. The repair of chain in a welded chain sling should only be carried out by the manufacturer. Components that are cracked, visibly distorted or twisted, severely corroded or have deposits which cannot be removed should be discarded and replaced.

Minor damage such as nicks and gouges may be removed by careful grinding or filing. The surface should blend smoothly into the adjacent material without abrupt change of section. The complete removal of the damage should not reduce the thickness of the section at that point to less than the manufacturer's specified minimum dimensions or by more than 10% of nominal thickness of the section.

In the case of chain slings on which repair work has involved welding, each repaired chain sling should be proof load tested following heat treatment using a force equivalent to twice the working load limit and thoroughly examined before it is returned to use. However, where repair is carried out by inserting a mechanically assembled component, proof-testing is not required providing that the component has already been tested by the manufacturer in accordance with the relevant European standard

13.4. End of use/Disposal:



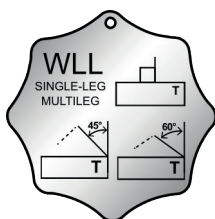
Chain sling shall always be sorted/scrapped as general steel scrap.

14. Marking

The Forankra Chain Slings are CE marked
Standard: EN norms 818-4.

The plates contain information:

- number of legs
- WLL for indicated angles
- chain size and grade
- serial number
- manufacturer
- CE marking.



15. User Manuals

You can always find the valid and updated User Manuals on the web.
The manual is updated continuously and valid only in the latest version.

NB! The Polish version is the Original instruction.

The manual is available under link www.forankra.pl/en/pdf-materials/user-manuals





Certyfikat / Deklaracja Zgodności

Szczecin, 09/08/2021

Nr deklaracji	
Numer zamówienia	

Zawiesie łańcuchowe spełnia wymagania normy PN-EN 818-4+A1:2008.

Niniejszym stwierdzamy, że wymienione produkty wykonane są z atestowanej stali stopowej wysokiej jakości nowe wytrzymują wskazane w tabeli obciążenia.

Kod produktu	Opis produktu	Sztuk	DOR (T) 0-45°	DOR (T) 45-60°	Współczynnik bezp.
Charakterystyka elementów użytych do produkcji zawiesia łańcuchowego:					

Numery kolejnych zawiesi wybito na tabliczkach:

Zaświadczamy, że wspomniane powyższe informacje są poprawne. Produkt jest w zgodzie z wymaganiami zdrowia i bezpieczeństwa, spełnia wymogi dyrektywy maszynowej 2006/42/EC odpowiednio; 98/37/EC.

Osoba odpowiedzialna:
Maciej Nowoświecki

.....
Podpis



Certificate / Declaration of Conformity

Szczecin, 09/08/2021

Declaration No	
Order number	

The produkt meets the requirements of PN-EN 818-4+A1:2008

We hereby declare that products are made of high quality steel and the new ones withstand the loads indicated in the table.

Part number	Description	Qty	WLL (T) 0-45°	WLL (T) 45-60°	Safety factor
Materials used in the manufacture of the product					

The numbers of the following chain lashing are stamped on the plates:

We certify on behalf of the mentioned above that the information is correct. Actual product comply with the health and safety requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC; 98/37/EC.

Responsible person:
Maciej Nowoświecki

.....
Signature



www.forankra.pl