



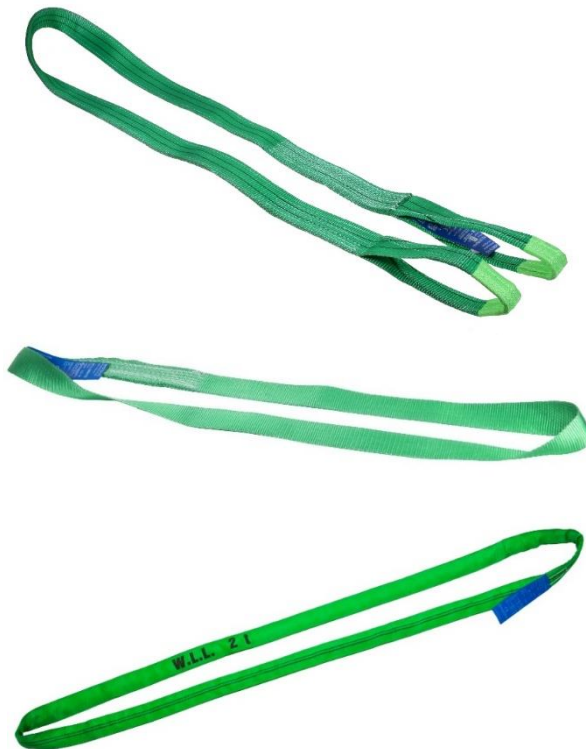
Rev. 20191009



# ALKUPERÄINEN KÄYTTÖOHJE TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS ÖVERSÄTTNING AV ORIGINAL BRUKSANVISNING NOSTOVYÖT JA PÄÄLLYSTERAKSIT WEBBING SLINGS AND ROUND SLINGS BANDSTROPPAR OCH RUNDSLING

---

SNV, UNV, PAR





**Näissä ohjeissa annettujen määräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa vakaviin seurauksiin, kuten loukkaantumisvaaraan. Nämä ohjeet tulee lukea ja ymmärtää ennen käyttöä.**

## **1 Päälysteraksien ja silmukanostovöiden (raksit) oikea valinta ja käyttö**

1.1 Kun rakseja valitaan ja määritetään, tulee ottaa huomioon vaadittava työkuormaraja, sekä käyttötapa ja nostettavan kuorman luonne. Kuorman koko, muoto ja paino sekä aiottu käyttötapa, työskentely-ympäristö ja kuorman luonne vaikuttavat kaikki oikean valinnan tekemiseen. Valitun raksin tulee olla sekä riittävän vahva että oikean pituinen käyttötappaa ajatellen. Jos kuorman nostamiseen käytetään yhtä useampaa raksia, tulee näiden raksien olla samanlaisia. Raksien valmistusmateriaaliin ei saa kohdistua epäsuotuisia vaikutuksia ympäristöstä tai kuormasta. Komponentteihin ja nostolaitteisiin tulee myös kiinnittää huomiota, sillä niiden tulee olla yhteensopivia raksi(e)n kanssa. Silmukanostovyöt: Lisäksi tulee ottaa huomioon raksin pää, kuten vaaditaanko liitososia tai pehmeitä silmukoita.

1.2 Silmukanostovyöt: Kun käytetään pehmeäsilmutallisia nostovöitä, koukkuun kiinnitettävän silmukan vähimmäispituuden tulee olla vähintään 3,5 kertaa koukun enimmäispaksuus. Vyön silmukkaan muodostuvan kulman tulee olla enintään 20°. Kun pehmeäsilmutallinen nostovyö kiinnitetään nostolaitteeseen, nostolaitteen vyötä kantavan osan tulee olla suora, ellei vyön kantoleveys ole enintään 75 mm, jolloin nostolaitteen kiinnityksen kaarevuussäteen tulee olla vähintään 0,75 kertaa vyön kantoleveys. Koukun sisäpuolinen säde saattaa vaikuttaa leveisiin nostovöihin, koska koukun kaarevuus estää tasaisen kuormituksen nostovyön koko leveydellä.

1.3 Rakseja ei saa ylikuormittaa: on käytettävä oikeaa käyttökerrointa (ks. taulukko 1.) Joidenkin käyttötapojen työkuormarajat saattavat olla merkittinä etikettiin.

1.4 Hyviä raksien käyttötapoja tulee noudattaa: kanto-, nosto- ja laskutoimenpiteet tulee suunnitella ennen noston aloittamista.

1.5 Raksit tulee sijoittaa oikein ja kiinnittää kuorman turvallisesti. Raksit tulee sijoittaa kuorman siten, että ne voivat mukautua litteään muotoon ja kuormitus on tasainen niiden koko leveydellä. Niitä ei saa koskaan solmia tai kiertää. Etikettien vaurioitumista tulee ehkäistä pitämällä ne kaukana kuormasta, koukusta ja kiristyksen kulmasta.

1.6 Monihaaraisten raksien WLL-arvot on määritetty olettaen, että raksikokoonpanon kuormitus on symmetrinen. Tämä tarkoittaa, että kun kuorma nostetaan, raksin haarat sijoittuvat symmetrisesti ja samaan kulmaan pystytasoon nähden. Jos kolmihaaraisen raksin haarat eivät sijoitu symmetrisesti, suurin paine kohdistuu siihen haaraan, jonka vieressä olevien haarojen kulmien summa on suurin. Sama vaikutus ilmenee nelihaaraisissa rakseissa, mutta myös kuorman jäykkyys tulee ottaa huomioon.

**HUOMAA** Kun kuorma on jäykkä, suurimman osan painosta kantaa vain kolme tai jopa kaksi haaroista, ja jäljellä olevat haarat vain tasapainottavat kuormaa.

1.7 Raksit tulee suojata teräviltä kulmilta, hankaukselta ja hiertymiseltä, joita voi aiheutua joko kuormasta tai nostolaitteesta. Jos raksin mukana on toimitettu kulmasuoja terävien kulmien tai hankauksen aiheuttamia vaurioita vastaan, se tulee sijoittaa oikein. Lisäsuojauksen käyttö voi olla tarpeen.

1.8 Kuorma tulee kiinnittää raksi(e)illä siten, ettei se voi keikahtaa tai pudota raksi(e)ista noston aikana. Raksi(t) tulee sijoittaa siten, että nostokohta on suoraan painopisteen yläpuolella ja kuorma on tasapainossa ja vakaa. Raksin liikkuminen nostokohdan yläpuolelle on mahdollista, jos kuorman painopiste ei ole nostokohdan alapuolella. Jos käytetään U-kiinnitystä, kuorma tulee kiinnittää paikoilleen, koska siinä ei ole kiristävän kiinnityksen tarttumisominaisuutta, ja raksi voi liukua nostokohdan läpi. Jos käytössä on pareina käytettäviä rakseja, konttitarttujan käyttö on suositeltavaa, jotta raksin haarat roikkuvat mahdollisimman pystysuuntaisesti, ja kuorma on jakautunut tasaisesti haarojen välille. Kun raksia käytetään kiristävässä kiinnityksessä, se tulee sijoittaa niin, että muodostuu luonnollinen (120°) kulma, ja hankauksesta aiheutuvan kuumuuden muodostuminen vältetään. Raksia ei saa koskaan asettaa väkisin paikoilleen, eikä kireyttä saa yrittää lisätä. Kaksinkertainen kiristävä silmukka tarjoaa varmemman kiinnityksen ja auttaa estämään kuorman liukumisen raksin läpi.

1.9 Huolehdi henkilöstön turvallisuudesta noston aikana. Vaara-alueella olevia henkilöitä tulee varoittaa toimenpiteestä ja tarvittaessa poistaa välittömässä läheisyydessä olevalta alueelta. Kädet ja muut kehonosat tulee pitää kaukana raksista loukkaantumisten välttämiseksi hinnan kiristyessä. Nostolaitteiden ja varusteiden käyttö tulee suunnitella, järjestää ja toteuttaa vaarallisten tilanteiden välttämiseksi. Kansallisten määräysten mukaan nostolaitteita ja varusteita saavat käyttää vain henkilöt, jotka ovat perehtyneitä työhön ja joilla on teoreettinen ja käytännön tuntemus turvallisesta käytöstä. Käyttöoppaan lisäksi tulee noudattaa kullakin työpaikalla päteviä kansallisia määräyksiä.



1.10 Koenosto tulee suorittaa. Hihnaa tulee kiristää, kunnes raksi on kireällä. Kuormaa tulee nostaa hieman, ja on varmistettava, että se on varmasti paikoillaan ja sijaitsee tarkoitetussa kohdassa. Tämä on erityisen tärkeää, kun käytössä on U-kiinnitys tai muu löysä kiinnitys, jossa kitka pitää kuorman paikallaan. Jos kuorma kallistuu, se tulee laskea ja kiinnitykset tulee sijoittaa uudelleen. Koenosto tulee toistaa, kunnes kuorman vakaus on varmistettu.

1.11 Nosto tulee suorittaa varoen, ja tulee varmistaa, että kuorma on hallinnassa siten, ettei se voi esimerkiksi tahattomasti pyöriä tai törmätä muihin esineisiin. Kiristymis- tai iskukuormitusta tulee välttää, sillä tämä lisää raksiin kohdistuvia voimia. Raksissa olevaa kuormaa tai raksia ei saa vetää maata tai karkeita pintoja pitkin.

1.12 Kuorma tulee laskea yhtä hallitusti kuin se nostetaan. Raksin takertumista kuorman laskemisen aikana tulee välttää. Kuorma ei saa olla raksin tukema, jos tästä voi aiheutua vaurioita, eikä raksia saa vetää kuorman alta, kun kuorma on raksin tukema.

1.13 Kun nosto on suoritettu, raksi tulee palauttaa asianmukaiseen säilytyspaikkaansa. Kun raksit eivät ole käytössä, niitä tulee säilyttää puhtaissa, kuivissa ja hyvin ilmastoiduissa olosuhteissa, ympäristön lämpötilassa ja telineessä, poissa lämmönlähteistä, kemikaaleista, höyryistä, ruostuvista pinnoista, suorasta auringonvalosta tai muista ultraviolettisäteilyn lähteistä.

1.14 Ennen raksien varastoimista tulee tarkistaa, onko niihin syntynyt käytön aikana vaurioita. Rakseja ei saa koskaan varastoida vaurioituneina.

1.15 Jos nistoraksit ovat joutuneet kosketuksiin happojen tai emästen kanssa, liottaminen vedessä tai neutralointi soveltuvalla materiaalilla on suositeltavaa ennen varastointia. Nistoraksin materiaalista ja kohdassa 2, 2.1. mainituista kemikaaleista riippuen saattaa olla tarpeen pyytää toimittajalta lisäsuosituksia noudatettavasta puhdistusmenetelmästä, kun raksia on käytetty kemikaalien lähellä.

1.16 Käytössä tai puhdistettaessa kastuneet raksit tulee ripustaa kuivumaan luonnollisesti, ei lähelle lämmönlähdettä.

## 2 Päällysteraksien ja silmukanostovöiden (raksi) käyttö epäsuotuisissa olosuhteissa tai vaarallisiin käyttötarkoituksiin

2.1 Raksien valmistusmateriaalin ominaisuutena on selektiivinen kemikaaliresistanssi. Polyesteri (PES) kestää useimpia mineraalihappoja, mutta se vaurioituu emästen vaikutuksesta. Vaarattomat happo- tai emäsluokset voivat tiivistyä haihtumisen seurauksena niin paljon, että ne voivat aiheuttaa vaurioita. Kontaminoituneet raksit tulee poistaa heti käytöstä, liottaa kylmässä vedessä, kuivattaa luonnollisesti ja antaa pätevän henkilön tarkastettavaksi. Rakseja, joissa on luokan 8 komponentteja, ja monihaarisia rakseja, joissa on luokan 8 nostorenkaat, ei saa käyttää happamissa olosuhteissa. Joutuminen kosketuksiin happojen tai happamien höyryjen kanssa aiheuttaa vetyhaurastumista luokan 8 materiaaleille. Jos kemikaaleille altistuminen on todennäköistä, valmistajaan tai toimittajaan tulee ottaa yhteyttä.

2.2 Rakseja voidaan käyttää ja säilyttää seuraavilla lämpötila-alueilla: a) polyesteri:  $-40^{\circ}\text{C}$  -  $+100^{\circ}\text{C}$ . Alhaisissa lämpötiloissa muodostuu jäätä, jos ympäristössä on kosteutta. Jää voi toimia kuin leikkaus- tai hioma-aine ja aiheuttaa raksiin sisäisiä vaurioita. Lisäksi jää vähentää raksin joustavuutta, ja äärimmäisissä tapauksissa se tekee raksista käyttökelvottoman. Lämpötilavälit vaihtelevat kemiallisessa ympäristössä, ja tällöin valmistajalta tai toimittajalta tulee pyytää ohjeita. Rajoitettu epäsuora ympäristön lämmitys näiden lämpötila-alueiden sisällä on hyväksyttävää kuivattamistarkoituksessa.

2.3 Keinokuidut, joista raksit on valmistettu, ovat alttiita hajoamiselle altistuessaan ultraviolettisäteilylle. Rakseja ei saa säilyttää suorassa auringonvalossa tai ultraviolettisäteilyn lähteille altistettuina.

## 3 Käytössä olevien päällysteraksien ja silmukanostovöiden tarkastus

3.1 Ennen raksin ensimmäistä käyttöä tulee varmistaa, että

- a) se on tilauksen mukainen
- b) siitä on todistus
- c) tunnistus- ja työkuormamerkinnot ovat todistuksen mukaisia.

3.2 Ennen jokaista käyttöä tulee tarkistaa, onko raksissa vikoja, ja varmistaa, että tunnistus- ja tekniset tiedot ovat oikeat. Tunnistamatonta tai viallista raksia ei saa koskaan käyttää, ja raksi tulee antaa pätevän henkilön tarkastettavaksi. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus on saatavilla.



3.3 Käyttöjakson aikana tulee tarkistaa usein, onko rakseissa vikoja tai vaurioita, kuten lian peittämiä vaurioita, jotka saattavat vaikuttaa raksin käyttöturvallisuuteen. Myös kaikki raksin liitososat ja raksin kanssa käytettävät nostovaruusteet tulee tarkastaa. Jos käyttökunnosta ei olla varmoja tai jos jokin vaadittavista merkinnöistä puuttuu tai on lukukelvoton, raksi tulee poistaa käytöstä ja antaa pätevän henkilön tarkastettavaksi. Päälysteessä (päälysteraksi) näkyvät vauriot viittaavat mahdolliseen vaurioon kuormitusta kantavassa ytimessä. Seuraavassa on esimerkkejä vioista tai vaurioista, jotka todennäköisesti vaikuttavat raksin kuntoon ja käyttöturvallisuuteen:

a) Pintahankauma. Normaalisessa käytössä päälysteen (päälysteraksi) pintakuittuihin syntyy jonkin verran hankaumia. Tämä on normaalia, ja niiden vaikutus on vähäinen. Huomattavat hankaumat, erityisesti niiden ollessa paikallisia, tulee ottaa vakavasti. Tavallisesta kulumisesta poikkeava paikallinen hiertymä voi aiheutua terävistä reunoista, kun raksiin kohdistuu painetta, ja tämä voi johtaa päälysteen (päälysteraksi) leikkautumiseen tai vakavaan kestävyuden heikentymiseen.

b) Päälysteraksi: Viillot. Poikittais- tai pitkittäisviillot päälysteessä tai vauriot ompeleissa viittaavat siihen, ettei ydin ole enää eheä. Silmukanostovyö: Poikittais- tai pitkittäisviillot, viilto- tai hankaumavauriot hulpioissa, viillot ompeleissa tai silmukoissa.

c) Suojaton ydin (päälysteraksi).

d) Kemikaalialtistus. Kemikaalialtistus johtaa materiaalin paikalliseen heikentymiseen ja pehmenemiseen. Tämä ilmenee päälysteen/pinnan hilseilyinä, jota voi nyhtäistä tai hieroa irti. Kemiallisen hyökkäyksen merkit päälysteessä (päälysteraksi) viittaavat siihen, ettei ydin ehkä ole eheä (päälysteraksi).

e) Lämpö- tai hankausvaurio. Tällaisen vaurion tunnistaa siitä, että päälysteen/pintamateriaalin kuidut näyttävät kiiltäviltä, ja äärimmäisissä tapauksissa voi ilmetä kuitujen yhteensulautumista, joka viittaa heikentyneeseen ytimeen (päälysteraksi).

f) Vaurioituneet tai vääntyneet liitososat.

#### 4 Tarkastus ja korjaus

Pätevän henkilön tulee määrittää tarkastusjaksot ottaen huomioon käyttökohde, ympäristö, käyttötiheys ja vastaavat seikat. Joka tapauksessa pätevän henkilön tulee tarkastaa raksit silmämääräisesti vähintään kerran vuodessa niiden käyttökunnon määrittämiseksi.

Tarkastuksista tulee pitää kirjaa. Vaurioituneet raksit tulee poistaa käytöstä. Älä koskaan yritä korjata rakseja itse.



**Failure to follow the regulations of this instruction for use may cause serious consequences such as risk of injury. Read and understand these instructions before use.**

## **1 Correct selection and use of roundslings and webbing slings (slings)**

1.1 When selecting and specifying slings, consideration should be given to the required working load limit, taking into account the mode of use and the nature of the load to be lifted. The size, shape and weight of the load, together with the intended method of use, working environment and nature of the load, all affect the correct selection. The selected sling should be both strong enough and of the correct length for the mode of use. If more than one sling is used to lift a load, these slings should be identical. The material from which the slings is made should not be affected adversely by the environment or the load. Consideration should also be given to ancillary fittings and lifting devices which should be compatible with the sling(s). Webbing slings: The termination of the sling should also be considered i.e. whether fittings or soft eyes are required.

1.2 Webbing slings: When using slings with soft eyes, the minimum eye length for a sling for use with a hook should be not less than 3,5 times the maximum thickness of the hook and in any event the angle formed in the eye of the sling should not exceed 20°. When connecting a sling with soft eyes to a lifting appliance, the part of the lifting appliance which bears on the sling should be essentially straight, unless the bearing width of the sling is not more than 75 mm in which case the radius of curvature of the lifting appliance attachment should be at least 0,75 times the bearing width of the sling. Wide webbings may be affected by the radius of the inside of the hook as a result of the curvature of the hook preventing uniform loading across the width of the webbing.

1.3 Slings should not be overloaded: the correct mode factor should be used (see table 1). Working load limits for some modes may be given on the label.

1.4 Good slinging practices should be followed: the slinging, lifting and lowering operations should be planned before commencing the lift.

1.5 Slings should be correctly positioned and attached to the load in a safe manner. Slings should be placed on the load such that they are able to adopt the flattened form and the loading is uniform across their width. They should never be knotted or twisted. Damage to labels should be prevented by keeping them away from the load, the hook and the angle of choke.

1.6 In the case of multi-leg slings, the WLL values have been determined on the basis that the loading of the sling assembly is symmetrical. This means that when a load is lifted the sling legs are symmetrically disposed in plan and subtended at the same angle to the vertical. In the case of 3 leg slings, if the legs are not symmetrically disposed in plan the greatest tension is in the leg where the sum of the plan angles to the adjacent legs is greatest. The same effect occurs in 4 leg slings except that the rigidity of the load should also be taken into account.

NOTE With a rigid load the majority of the weight may be taken by only three, or even two, of the legs, with the remaining legs only serving to balance the load.

1.7 Slings should be protected from edges, friction and abrasion, whether from the load or the lifting appliance. Where protection against damage from edges and/or abrasion is supplied as part of the sling, this should be correctly positioned. It may be necessary to supplement this with additional protection.

1.8 The load should be secured by the sling(s) in such a manner that it cannot topple or fall out of the sling(s) during the lift. Sling(s) should be arranged so that the point of lift is directly above the centre of gravity and the load is balanced and stable. Movement of the sling over the lifting point is possible if the centre of gravity of the load is not below the lifting point. When using basket hitch, the load should be secure since there is no gripping action as with choke hitch and the sling can roll through the lifting point. For slings which are used in pairs, the use of a spreader is recommended so that the sling legs hang as vertically as possible and to ensure that the load is equally divided between the legs. When a sling is used in choke hitch, it should be positioned so as to allow the natural (120°) angle to form and avoid heat being generated by friction. A sling should never be forced into position nor an attempt made to tighten the bite. Double choke hitch provides greater security and helps to prevent the load sliding through the sling.

1.9 Care should be taken to ensure the safety of personnel during the lift. Persons in the danger area should be warned that the operation is to take place and, if necessary, evacuated from the immediate area. Hands and other parts of the body should be kept away from the sling to prevent injury as the slack is taken up. The work with lifting devices and equipment's must be planned, organized and executed in order to prevent hazardous situations. In accordance with national statutory regulations lifting devices and equipment's must only be used by someone well familiar with the work and having theoretical and practical knowledge of safe use. Apart from the instruction manual we refer to existing national regulations on each work place.



1.10 A trial lift should be made. The slack should be taken up until the sling is taut. The load should be raised slightly and a check made that it is secure and assumes the position intended. This is especially important with basket or other loose hitches where friction retains the load. If the load tends to tilt, it should be lowered and attachments re-positioned. The trial lift should be repeated until the stability of the load is ensured.

1.11 Care should be taken when making the lift to ensure that the load is controlled, e.g. to prevent accidental rotation or collision with other objects. Snatch or shock loading should be avoided as this will increase the forces acting on the sling. A load in the sling or the sling itself should not be dragged over the ground or rough surfaces.

1.12 The load should be lowered in an equally controlled manner as when lifted. Trapping the sling when lowering the load should be avoided. The load should not rest on the sling, if this could cause damage and pulling the sling from beneath the load when the load is resting on it should not be attempted.

1.13 On completion of the lifting operation the sling should be returned to proper storage. When not in use, slings should be stored in clean, dry and well ventilated conditions, at ambient temperature and on a rack, away from any heat sources, contact with chemicals, fumes, corrosible surfaces, direct sunlight or other sources of ultra-violet radiation.

1.14 Prior to placing in storage, slings should be inspected for any damage which may have occurred during use. Slings should never be returned damaged to storage.

1.15 Where lifting slings have come into contact with acids and/or alkalis, dilution with water or neutralization with suitable media is recommended prior to storage. Depending on the material of the lifting sling and on the chemicals referred to in 2, 2.1, it may be necessary in some cases to request from the supplier additional recommendations on the cleaning procedure to be followed after the sling has been used in the presence of chemicals.

1.16 Slings which have become wet in use, or as the result of cleaning, should be hung up and allowed to dry naturally, not near a heat source.

## **2 Use of roundslings and webbing slings (sling) in adverse conditions or hazardous applications**

2.1 The material from which slings are manufactured has selective resistance to chemicals. Polyester (PES) is resistant to most mineral acids but is damaged by alkalis;

Solutions of acids or alkalis which are harmless can become sufficiently concentrated by evaporation to cause damage. Contaminated slings should be taken out of service at once, soaked in cold water, dried naturally and referred to a competent person for examination. Slings with grade 8 fittings and multi-leg slings with grade 8 master links should not be used in acidic conditions. Contact with acids or acidic fumes causes hydrogen embrittlement to grade 8 materials. If exposure to chemicals is likely, the manufacturer or supplier should be consulted.

2.2 Slings are suitable for use and storage in the following temperature ranges: a) polyester: -40°C to 100°C. At low temperatures ice formation will take place if moisture is present. This may act as a cutting agent and an abrasive causing internal damage to the sling. Further, ice will lessen the flexibility of the sling, in extreme cases rendering it unserviceable for use. These ranges vary in a chemical environment, in which case the advice of the manufacturer or supplier should be sought. Limited indirect ambient heating, within these ranges, is acceptable for drying.

2.3 The man-made fibres from which the slings is produced are susceptible to degradation if exposed to ultra-violet radiation. Slings should not be stored in direct sunlight or sources of ultra-violet radiation.

## **3 Inspection of roundslings and webbing slings in service**

3.1 Before first use of the sling it should be ensured that:

- a) the sling corresponds precisely to that specified on the order;
- b) the manufacturer's certificate is to hand;
- c) the identification and WLL marked on the sling correspond with the information on the certificate.

3.2 Before each use, the sling should be inspected for defects and to ensure that the identification and specification are correct. A sling that is unidentified or defective should never be used, but should be referred to a competent person for examination. EC-Declaration is available.



3.3 During the period of use, frequent checks should be made for defects or damage, including damage concealed by soiling, which might affect the continued safe use of the sling. These checks should extend to any fittings and lifting accessories used in association with the sling. If any doubt exists as to the fitness for use, or if any of the required markings have been lost or become illegible, the sling should be removed from service for examination by a competent person. Any damage evident in the cover (roundsling) indicates potential damage to the loadbearing core. The following are examples of defects or damage likely to affect the fitness of slings for continued safe use:

- a) Surface chafe. In normal use, some chafing will occur to the surface fibres of the cover (roundsling). This is normal and has little effect. Any substantial chafe, particularly localized, should be viewed critically. Local abrasion, as distinct from general wear, can be caused by sharp edges whilst the sling is under tension, and can lead to the cover (roundsling) becoming cut, or/and cause serious loss of strength.
- b) Roundsling: Cuts. Cross or longitudinal cuts in the cover, or any damage to the stitching, raise serious doubts as to the integrity of the core. Webbing sling: Cross or longitudinal cuts, cuts or chafe damage to selvages, cuts to stitching or eyes.
- c) Exposed core (roundsling).
- d) Chemical attack. Chemical attack results in local weakening and softening of the material. This is indicated by flaking of the cover/surface which may be plucked or rubbed off. Any signs of chemical attack to the cover (roundsling) raise serious doubts as to the integrity of the core (roundsling).
- e) Heat or friction damage. This is indicated by the fibres of the cover/ surface material taking on a glazed appearance and in extreme cases, fusion of the fibres can occur, indicating a weakening of the core (roundsling).
- f) Damaged or deformed fittings.

#### **4 Examination and repair**

Examination periods should be determined by a competent person, taking into account the application, environment, frequency of use and similar matters, but in any event, slings should be visually examined at least annually by a competent person to establish their fitness for continued use.

Records of such examinations should be maintained. Damaged slings should be withdrawn from service. Never attempt to carry out repairs to the slings yourself.



**Om man inte följer bruksanvisningen kan det få allvarliga följder, bland annat personskaderisker. Läs och förstå dessa instruktioner före användning.**

## **1 Rätt urval och användning av rundsling och bandstroppar**

1.1 När man väljer och specificerar rundsling/bandstroppar ska man ta hänsyn till erforderlig maxlast (WLL), användningssätt och den typ av last som ska lyftas. Ett korrekt urval påverkas av samtliga av följande faktorer: lastens storlek, form och vikt tillsammans med avsedd användningsmetod, arbetsmiljö och lastens egenskaper. Det valda rundslinget/bandstroppen ska både vara tillräckligt stark och ha rätt längd för användningssättet. Om man använder mer än ett rundsling/bandstropp för att lyfta lasten ska dessa vara identiska. Materialet som ett rundslingen/bandstropparna är tillverkade av ska inte skadas av den omgivande miljön eller lasten. Man bör även ta hänsyn till kompletterande kopplingar och lyftmekanismer som ska vara kompatibla rundslingen/bandstropparna. Bandstroppar: Man ska även överväga slingens/stropparnas ändrar, t.ex. om det behövs kopplingar eller mjuka öglor.

1.2 Bandstroppar: När en bandstropp med mjukt öga används tillsammans med en krok/beslag bör ögats minsta längd ej understiga 3,5 gånger kro kens/ beslagets maximala tjocklek och i varje fall bör vinkeln som bildas i ögat inte överstiga 20°. När man kopplar en bandstropp med mjukt öga till en lyftanordning bör den del av lyftanordningen på vilken stroppens öga ligger an vara rak om inte stroppens bärande bredd understiger 75 mm. I detta fall bör infästningen till lyftanordningen ha en krökningsradie av minst 0,75 gånger stroppens bärande bredd. Breda bandstroppar kan påverkas av krokens invändiga radie, d v s en alltför stark krökning förhindrar likformig belastning av bandet över hela dess bredd.

1.3 Rundsling och bandstroppar ska inte överbelastas: korrekt lägesfaktor ska användas (se tabell 1).

1.4 Endast beprövade slingningsmetoder bör användas: koppling, lyftning och nedsättning bör planeras innan lyftning påbörjas.

1.5 Rundsling/bandstroppar bör placeras i korrekta lägen och kopplas till lasten på ett säkert sätt. Stroppar/sling skall anslutas till lasså att belastningen är likformig över hela bredden. Sling bör aldrig vridas eller knyts. Skada på etiketter bör förhindras genom att hålla dem ifrån lasten, kroken och eventuell snara.

1.6 För flerpartiga stroppar/sling har värdena för maxlasten (WLL) bestämts under förutsättning att lasten på stropp/slingenheten är symmetrisk. Detta betyder att parterna när lasten lyfts ligger symmetriskt i samma plan och med samma vinkel mot vertikalen. För trepartiga stroppar/sling, när parterna ligger i samma plan men inte symmetriskt, uppstår den största kraften i den part för vilsumman av vinklarna i planet till de närliggande parterna är störst. Samma effekt uppstår för fyrtippiga stroppar/sling med undantag för att lastens styvhet också måste beaktas.

OBS! När lasten är stel kan större delen av vikten tas upp av bara tre, eller t o m två parter medan de övriga parterna bara utbalanserar lasten.

1.7 Rundsling/bandstroppar ska skyddas från kanter, friktion och nötning, vare sig det är från lasten eller lyftanordningen. När det medföljer skydd mot skador från kanter och/eller nötning med rundslingen/bandstropparna, ska dessa positioneras korrekt. Det kan krävas att man kompletterar detta med ytterligare skydd.

1.8 Lasten bör kopplas så till stropp/sling att den inte kan stjälpas eller falla ut under lyftet. Stropp/sling bör kopplas så att krokens lyftligger direkt ovanför tyngdpunkten och lasten är i jämvikt och stabil. Om lastens tyngdpunkt inte ligger under krokens lyftkan stroppen/slinget röra sig i kroken. När U-lyft används bör lasten vara säkrad eftersom denna typ av lyft inte har någon gripverkan i motsats till snarat lyft och stropslinget kan rulla genom krokens lyftpunkt. För stroppar/sling som används parvis rekommenderas en spridare så att stropslingets parter hänger så vertikalt som möjligt och lasten fördelas lika mellan parterna. När en stropp/slinga används för snarat lyft bör den kopplas så att den naturliga vinkeln (120) bildas och värmeutveckling genom friktion undviks. En stropp/slinga bör aldrig tvingas i läge, ej heller bör man försöka dra åt snaran. Dubbelsnara ger större säkerhet och förhindrar att lasten glider ur slinget.

1.9 Personalens säkerhet under lyftning måste garanteras. Personer i farozonen bör varnas om att lyftet skall äga rum, och om så är nödvändigt evakueras från farozonen. Händer och andra kroppsdelar bör hållas borta från slinget för att undvika skada när slinget spänns. Arbetet med lyftanordningar och utrustning måste planeras, organiseras och utföras på ett sätt som undviker farliga situationer. I enlighet med nationella lagar får lyftlyftanordningar och utrustning endast användas av personer som har den teoretiska och praktiska kunskapen som krävs för säker användning. Bortsett från bruksanvisningen hänvisar vi till befintliga nationella regler för varje arbetsplats.





1.10 Ett provlyft bör göras. Slacket bör tas upp tills stroppen/slinget är spänt. Lasten lyfts en bit för att kontrollera att den är säkrad och intar förutsett läge. Detta är särskilt viktigt för U-lyft eller andra lösa kopplingsätt där friktion håller lasten. Om lasten tenderar att stjälpas bör den sänkas och kopplas om. Provlyftet görs om tills lastens stabilitet är säkrad.

1.11 Under lyftet måste man tillse att lasten är under kontroll, d v s förhindra rotation eller kollision med andra föremål. Ryck- eller stötbelastning bör undvikas eftersom det ökar krafterna på stroppen/slinget. En last i stroppen/slinget eller själva slinget bör inte släpas över marken eller ojämna ytor.

1.12 Lasten bör sänkas ner på samma kontrollerade sätt som vid lyftet. Fastlåsnings av stroppen/slinget när lasten sätts bör undvikas. Lasten bör inte ligga på stroppen/slinget om detta leder till skada; att dra fram slinget när lasten vilar på den bör inte förekomma.

1.13 Efter avslutad lyftning bör stroppen/slinget tas tillbaka för lämplig lagring. När stroppar/sling ej används bör de lagras i ren, torr och väl ventilerad omgivning och vid omgivningstemperatur på en ställning, utan kontakt med värmekällor, kemikalier, ångor, korrodeytor, direkt solljus eller andra källor till ultraviolett strålning.

1.14 Före placering i lager bör stroppar/sling granskas för skada som kan ha uppstått under drift. Skadade stroppar/sling bör aldrig återöras till lager.

1.15 När stroppar/sling har kommit i kontakt med syror och/eller alkalier rekommenderas sköljning med vatten eller neutralisering med lämpligt medel före placering i lager. Beroende på materialet i stroppen/slinget och kemikalierna som det hänvisas till i 2, 2.1, kan det vara nödvändigt att i vissa fall be leverantören om ytterligare rekommendationer gällande rengöringsprocessen som ska följas efter att stroppen/slinget har använts i en miljö med kemikalier.

1.16 Stroppar/sling som har blivit våta i användning eller som till följd av rengöring bör hängas upp för lufttorkning, och inte nära en värmekälla.

## 2 Användning av rundsling och bandstroppar (sling) i ogynnsam miljö eller farliga tillämpningar

2.1 Rundslingen och bandstropparna är tillverkade i ett material som är beständigt mot kemikalier. Polyester (PES) är beständigt mot de flesta mineralsyror men skadas av alkalier;

Oskadliga syrelösningar eller alkalier kan genom avdunstning bli så koncentrerade att de kan vålla skada. Förorenade stroppar/ sling bör tas ur drift omgående, spolas med kallt vatten, lufttorkas och överlämnas till en sakkunnig person för granskning. Stroppar/sling med beslag i klass 8 samt flerpartiga stroppar/sling med kopplingslänk i klass 8 bör inte användas i sura förhållanden. Kontakt med syror eller sur ånga orsakar vätesprödhet i material av klass 8. Om exponering för kemikalier förutses ska tillverkaren eller leverantören rådfrågas.

2.2 Rundsling och bandstroppar är lämpliga för användning och lagring i följande temperaturområden: a) polyester: -40°C till 100°C. Vid låg temperatur och fuktighet uppkommer isbildning. Därigenom kan skärning och skavning uppstå som leder till inre skador i slinget/ bandet. Dessutom kommer isen att minska slingets böjlighet och i extremfall göra det oanvändbar. De angivna temperaturområdena förändras i en kemisk omgivning i de fallen ska tillverkaren eller leverantören rådfrågas. Begränsad uppvärmning av omgivningen inom dessa gränser är acceptabel för torkning.

2.3 De syntetiska fibrer som rundslingen/bandet är tillverkat av är känsliga för en försämring av egenskaper om de utsätts för ultraviolett ljus. Rundsling och bandstroppar bör inte exponeras för direkt solljus eller källor till ultraviolett strålning, eller lagras under sådan inverkan.

## 3 Inspektion av rundsling och bandstroppar som används

3.1 Före första användning av rundslingen/bandstroppen bör följande kontrolleras:

- att redskapet överensstämmer med beställningen;
- tillverkarens certifikat finns till hands;
- att märkning för identifiering och maxlast (WLL) stämmer med certifikatet



3.2 Före varje användning ska rundsling och bandstroppar inspekteras beträffande defekter och det ska säkerställas att identifikation och specifikationer är korrekta. Rundsling och/eller bandstroppar som inte är identifierad ska aldrig användas, istället ska en sakkunnig person undersöka den. EG-försäkran finns tillgänglig.

3.3 Under användningstiden bör regelbundna kontroller göras av eventuella defekter eller skador, bl a skador som döljs av smuts, som kan påverka fortsatt säker användning av stroppen/slinget. Dessa kontroller bör omfatta alla beslag och lyftredskap som används tillsammans med stroppen/slinget. Om något tvivel finns om kvaliteten eller om någon av de märkningar som fordras har försvunnit eller blivit oläsbar bör stroppen/slinget tas ur drift för granskning av en sakkunnig person. Om det finns någon synlig skada på höljet (rundsling) indikerar en potentiell skada på den lastbärande kärnan. Följande är exempel på defekter eller skada som troligen påverkar slingets lämplighet för fortsatt säker användning:

a) Nötning av yta, i normal drift kommer fibrerna i ytan att utsättas för viss nötning. Detta är normalt och har liten inverkan. Mera väsentlig skada av nötning, särskilt sådan som är lokalt begränsad skall betraktas kritiskt. Lokal nötningsskada till skillnad från allmänt slitage, kan orsakas av skarpa kanter när stroppen/slinget är under belastning och kan medföra att rundslingets hölje skärs av och/eller allvarlig förlust av styrka.

b) Skärskador i rundslingets hölje, tvärgående eller längsgående, eller all skada på sömmar ger anledning att allvarligt ifrågasätta kärnans tillstånd. Skärskador på band, tvärgående eller längsgående, skärning eller skavning av bandkanter, snitt genom sömmar eller öglor. Rundslingets kärna är synlig.

c) Exponerad kärna (rundsling).

d) Kemiska angrepp, försvagar och mjukar upp materialet. Detta indikeras av att höljet/ytan flagnar. Eventuella tecken på kemikalisk attack på höljet (rundsling) väcker allvarliga tveksamheter beträffande kärnans skick (rundsling).

e) Värme eller friktionsskada. Detta indikeras av att höljets/ytmaterialets fibrer får ett polerat utseende och i extrema fall kan det uppstå en fusion mellan fibrerna, vilket indikerar att kärnan försvagats (rundsling).

f) Skadade eller deformerade kopplingar.

#### **4 Granskning och reparation**

Granskningsperioder bör bestämmas av en sakkunnig person med hänsyn tagen till applikation, miljö, användningsfrekvens, och liknande faktorer, men i varje fall bör sling granskas visuellt av en sakkunnig person minst en gång per år för att säkra kvaliteten för fortsatt användning.

Sådan granskning bör dokumenteras. Skadade stroppar/sling ska inte längre användas. Försök aldrig reparera en stropp/sling själv.



## SALLITUT TYÖKUORMAT / WORKING LOAD LIMITS

### PÄÄLLYSTERAKSIT / ROUND SLINGS

Nostotapa Lifting way	Suora nosto Straight lift	Kiristävä nosto Choke lift	Avonosto Basket lift	Kulmanosto Angle lift $\beta = 0 - 45^\circ$	Kulmanosto Angle lift $\beta = 45 - 60^\circ$	Kulmanosto Angle lift $\beta = 0 - 45^\circ$	Kulmanosto Angle lift $\beta = 45 - 60^\circ$
Muotokerroin Form Factor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5
Väri / Color	Työkuorma / WLL kg						
Violetti / Purple	1000	800	2000	1400	1000	700	500
Vihreä / Green	2000	1600	4000	2800	2000	1400	1000
Keltainen / Yellow	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500
Harmaa / Grey	4000	3200	8000	5600	4000	2800	2000
Punainen / Red	5000	4000	10000	7000	5000	3500	2500
Ruskea / Brown	6000	4800	12000	8400	6000	4200	3000
Sininen / Blue	8000	6400	16000	11200	8000	5600	4000
Oranssi / Orange	10000	8000	20000	14000	10000	7000	5000
Oranssi / Orange	12000	9600	24000	16800	12000	8400	6000
Oranssi / Orange	15000	12000	30000	21000	15000	10500	7500
Oranssi / Orange	20000	16000	40000	28000	20000	14000	10000
Oranssi / Orange	25000	20000	50000	35000	25000	17500	12500
Oranssi / Orange	30000	24000	60000	42000	30000	21000	15000

Varmuuskerroin 7:1

### SILMUKKANOSTOVYÖT / WEBBING SLINGS

Nostotapa Lifting way	Suora nosto Straight lift	Kiristävä nosto Choke lift	Avonosto Basket lift	Kulmanosto Angle lift $\beta = 0 - 45^\circ$	Kulmanosto Angle lift $\beta = 45 - 60^\circ$	Kulmanosto Angle lift $\beta = 0 - 45^\circ$	Kulmanosto Angle lift $\beta = 45 - 60^\circ$
Muotokerroin Form Factor	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5
Väri / Color	Leveys / Width	Työkuorma / WLL kg					
Valkoinen / White	25 mm	500	400	1000	700	500	350
Violetti / Purple	50 mm	1000	800	2000	1400	1000	700
Vihreä / Green	60 mm	2000	1600	4000	2800	2000	1400
Keltainen / Yellow	90 mm	3000	2400	6000	4200	3000	2100
Harmaa / Grey	120 mm	4000	3200	8000	5600	4000	2800
Punainen / Red	150 mm	5000	4000	10000	7000	5000	3500
Ruskea / Brown	180 mm	6000	4800	12000	8400	6000	4200
Sininen / Blue	240 mm	8000	6400	16000	11200	8000	5600
Oranssi / Orange	300 mm	10000	8000	20000	14000	10000	7000
Oranssi / Orange	300 mm	12000	9600	24000	16800	12000	8400

Varmuuskerroin 7:1

KÄYTTÖLÄMPÖTILA  
OPERATING TEMPERATURE **-40 - (+)100 °C**

TARKASTA NOSTOKETJUJYHDISTELMÄT SILMÄMÄÄRÄISESTI AINA ENNEN KÄYTTÖÄ  
JÄ TÄYDELLISESTI VÄHINTÄÄN KERRAN VUODESSA.

ALWAYS CHECK LIFTING CHAIN ASSEMBLIES VISUALLY BEFORE USE  
AND THOROUGHLY AT LEAST ONCE A YEAR.