

EN Instruction for use  
SE Bruksanvisning  
NO Bruksanvisning  
DK Brugsanvisning  
FI Käyttöohje  
DE Bedienungsanleitung  
NL Gebruikersinstructies

FR Manuel d'utilisation  
ES Instrucciones de uso  
LV Lietošanas pamācība  
LT Naudojimo instrukcija  
EE Kasutusjuhend  
PL Instrukcje dla użytkowników

## POWERTEX



## Round Slings/Webbing Slings

User Manual



## POWERTEX Roundslings and Webbing Slings Instruction for use (EN) (Original instructions)



### WARNING

- 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 Use of roundslings and webbing slings (sling) in adverse conditions or hazardous applications

**1.1** 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.

**1.2** 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.

**1.3** 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.

### 2 Inspection of roundslings and webbing slings in service

**2.1** 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.

**2.2** 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.

**2.3** 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.

### 3 Correct selection and use of roundslings and webbing slings (slings)

**3.1** When selecting and specifying slings, the following must be considered:

**3.1.1** slings must have the required working load limit, taking into account the mode of use and the nature of the load to be lifted. Proper selection of a sling is influenced by the size, shape and weight of the load, together with the intended method of use, the working environment and the nature of the load. The selected sling should be strong enough as well as

**3.1.2** have the correct length for the mode of use. Slings should preferably consist of one length or be extended with the right fittings. Knots and loops in slings - see picture 4a - are not permitted. The termination of the sling should also be considered i.e. whether fittings or soft eyes are required (see picture 4B and 4C).

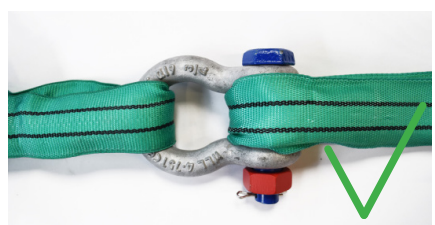
**3.1.3** If more than one sling is used to lift a load, these slings should be identical. The material from which the slings is made should not be affected adversely by the environment or the load.



### WARNING



Picture 4A



Picture 4B



Picture 4C

**3.2** 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.

Figure D1 illustrates the problem of accommodating webbing on a hook of radius less than 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.



Figure D1 inadequate accommodation of a webbing eye on a hook of too small radius

**3.3** Slings should not be overloaded: the correct mode factor should be used (see table).

Angle of inclination	1-leg	U-lift	Laced	1-leg angle		2-leg sling		3-, 4-leg sling	
Load factor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	2,1	1,5
Colour	WLL ton								
Lila	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
Green	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
Yellow	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
Grey	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
Red	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
Brown	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
Blue	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
Orange	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
Orange	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0
Orange	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5
Orange	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0
Orange	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5
Orange	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0
Orange	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5
Orange	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0

Working load limits for some modes may be given on the label. In the case of multi-leg slings the maximum angle to the vertical should not be exceeded.

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

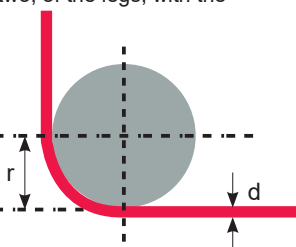
**3.5** Slings should be correctly positioned and attached to the load in a safe manner. Slings should be placed on the load such that they are able to adopt the flattened form and the loading is uniform across their width. They should never be knotted or twisted. Damage to labels should be prevented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

**3.6** 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.

**3.7** 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.

Definition of a sharp edge:

Radius  $r$  (edge) < thickness  $d$  of the lifting gear.

**3.8** 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. The correct method of securing a load in a double choke hitch is illustrated in figure 3.A (roundsling) and 3.B (webbing slings) double choke hitch provides greater security and helps to prevent the load sliding through the sling.

Figure 3.A

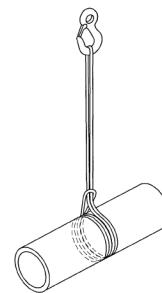
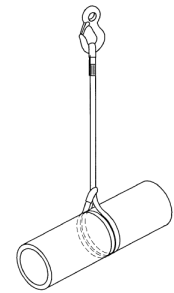


Figure 3.B



**3.9** 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.

**3.10** 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.

**3.11** 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.

**3.12** 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.

**3.13** 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, corrodible surfaces,

direct sunlight or other sources of ultra-violet radiation.

**3.14** 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.

**3.15** 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 1, 1.1, 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.

**3.16** 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.

#### 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.

#### 5 Information

Before first use:

Mark next inspection date in the inspection calendar.



#### End of use/Disposal

Powertex lifting slings shall always be sorted / scrapped as polyester scrap.

Main material is polyester.

We will assist you with the disposal, if required.

#### Disclaimer

We reserve the right to modify product design, materials, specifications or instructions without prior notice and without obligation to others.

If the product is modified in any way, or if it is combined with a non-compatible product/component, we take no responsibility for the consequences in regard to the safety of the product.

#### User Manuals and Declaration of Conformity

You can always find the latest and updated User Manual & Declaration of Conformity on the web. The User Manual is updated continuously and valid only in the latest version. NB! The English version is the Original instruction. The User Manual and Declaration of Conformity is available as a download under the following link:

[www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# POWERTEX rundsling och bandstroppar

## Bruksanvisning (SE)



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

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

**1.1** 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.

**1.2** 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.

**1.3** 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.

### 2 Inspektion av rundsling och bandstroppar som används

**2.1** 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

**2.2** 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.

**2.3** 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.

### 3 Rätt urval och användning av rundsling och bandstroppar/sling

**3.1** När man väljer och specificerar rundsling/bandstroppar ska man ta hänsyn till:

**3.1.1** att slingan har erforderlig maxlast (WLL) i förhållande till 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 rundslingen/bandstroppen ska både vara tillräckligt stark och

**3.1.2** att slingan har rätt längd för användningssättet. Slinget ska helst vara av en obruten längd alternativt förlängas genom att använda enbart tillåtna kopplingskomponenter. Knopar och knutar är inte tillåtna – Se fig 4A. Även ändarnas kopplingspunkterna behöver planeras om man behöver använda tillåtna kopplingskomponenter eller inte (Se fig 4B och 4C).

**3.1.3** Om man använder mer än ett rundsling/bandstropp för att lyfta lasten ska dessa vara identiska. Materialet som rundslingen/bandstropparna är tillverkade av får inte skadas av den omgivande miljön eller lasten.



fig 4A

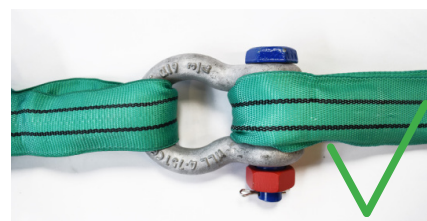


fig 4B



fig 4C

**3.2 Bandstroppar:** När en bandstropp med mjukt öga används tillsammans med en krok/beslag bör ögats minsta längd ej understiga 3,5 gånger krokens/ 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.



Figur D1

Figur D1 olämplig fästning av en ögla på en krok med för liten radie.

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

Lutningsvinkel	1 ben		U-lyft	Snörad	1 ben vinkel		Slinga med 2 ben		Slinga med 3 eller 4 ben	
	0°-45°	45°-60°			0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Lastfaktor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	1,4	2,1	1,5
Färg	WLL ton									
Lila	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	2,1	1,5
Grön	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	4,2	3,0
Gul	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	6,3	4,5
Grå	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	8,4	6,0
Röd	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	10,5	7,5
Brun	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	12,6	9,0
Blå	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	11,2	16,8	12,0
Orange	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	14,0	21,0	15,0
Orange	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	16,8	25,2	18,0
Orange	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	21,0	31,5	22,5
Orange	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	42,0	30,0
Orange	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	35,0	52,5	37,5
Orange	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	42,0	63,0	45,0
Orange	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	49,0	73,5	52,5
Orange	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	56,0	84,0	60,0

För flerpartiga sling/stroppar bör maximala vinkeln mot vertikalen inte överskridas.

**3.4** Endast beprövade slingsmetoder bör användas: koppling, lyftning och nedsättning bör planeras innan lyftning påbörjas.

**3.5** Rundsling/bandstroppar bör placeras i korrekta lägen och kopplas till lasten på ett säkert sätt. Stroppar/sling skall anslutas till lassått belastningen är likformig över hela bredden. Sling bör aldrig vridas eller knyts.

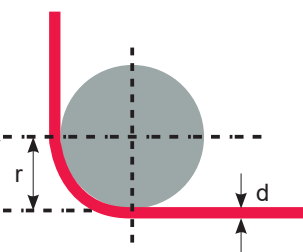
Skada på etiketter bör förhindras genom att hålla dem ifrån lasten, kroken och eventuell snara.

**3.6** 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 fyrapartiga 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.

**3.7** 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.



Definition av en vass kant:

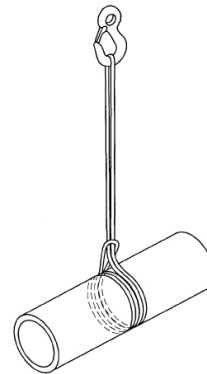
Radie  $r$  (kant) < lyftmekanismens tjocklek.

**3.8** Lasten bör kopplas så till stropp/sling att den inte kan stjälpas eller falla ut under lyftet. Stropp/sling bör kopplas så att krokens lyftfläpp direkt ovanför tyngdpunkten och lasten är i jämvikt och stabil. Om lastens tyngdpunkt inte ligger under krokens lyftkan stropen/slinget röra sig i kroken.

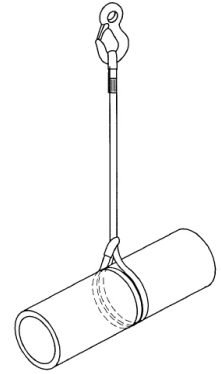
När U-lyft används bör lasten vara säkrad eftersom denna typ av lyft inte har någon gripverkan i motsats till snarat lyft och stropslinget kan rulla genom krokens lyftpunkt. För stroppar/sling som används parvis rekommenderas en spridare så att stropslingets parter hänger så vertikalt som möjligt och 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. Korrekt metod för att säkra en last kan en "dubbelsnara" användas som visas i figur 3.A (rundsling) och 3.B (bandstropp). Dubbelsnara ger större säkerhet och förhindrar att lasten glider ur slinget.

Figur 3.A



Figur 3.B



**3.9** 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.

**3.10** Ett provlyft bör göras. Slacket bör tas upp tills stropen/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.

**3.11** 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 stropen/slinget.

En last i stropen/slinget eller själva slinget bör inte släpas över marken eller ojäma ytor.

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

**3.13** Efter avslutad lyftning bör stropen/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.

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

till lager.

**3.15** 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 1, 1.1, 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.

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

#### 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.

#### 5 Information

Före första användning:

Markera nästa inspektionsdatum i inspektionskalendern.



#### Slutet av användning/kassering

Powertex rundsling/bandstropp, ska alltid sorteras som polyesteravfall. Huvudmaterialet är polyester.

Om det behövs kommer vi att hjälpa dig med kasseringen.

#### Friskrivning

Vi förbehåller os rätten att modifiera produktdesign, material, specifikationer eller instruktioner utan föregående meddelande och utan skyldigheter gentemot andra.

Om produkten modifieras på något sätt eller om den kombineras med en ej kompatibel produkt/komponent tar vi inte något ansvar för följder-na beträffande produktens säkerhet.

#### Bruksanvisningar och försäkran om överensstämmelse

Du hittar alltid den senaste och uppdaterade bruksanvisningen och försäkran om överensstämmelse på webben. Bruksanvisningen uppdateras kontinuerligt och är endast giltig i den senaste versionen.

OBS! Den engelska versionen är originalinstruktionen.

Bruksanvisningen och försäkran om överensstämmelse finns tillgängliga för nedladdning via följande länk: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



## Rundsling og stropper fra POWERTEX Bruksanvisning (NO)



### ADVARSEL

- Unnlattelse av å følge forskriftene i denne bruksanvisningen vil kunne føre til alvorlige konsekvenser, slik som fare for skade.
- Les og sett deg inn i denne anvisningen før bruk.

### 1 Bruk av rundsling og båndstropper (stropper) under ugunstige forhold eller farlig bruk

**1.1** Materialet som stropene er produsert av har selektiv bestandighet overfor kjemikalier. Polyester (PES) er motstandsdyktig mot de fleste mineralsyrer, men skades av alkaliske stoffer;

Løsninger av syrer eller alkaliske stoffer som er ufarlige kan bli tilstrekkelig konsentrert ved fordampning for så å forårsake skade.

Forurensede stropper skal tas ut av drift samtidig, dynkes i kaldt vann, tørkes av seg selv og overleveres til en kompetent person for nærmere undersøkelse.

Stropper med beslag av klasse 8 og flerpartstropper med toppløkke av klasse 8 bør ikke brukes under sure forhold. Kontakt med syrer eller syredamper forårsaker hydrogensprøhet i materialer av klasse 8. Dersom det er sannsynlig at kjemikalier vil komme i kontakt med utstyret, bør du rådføre deg med produsenten eller leverandøren.

**1.2** Stropene egner seg for bruk og lagring mellom følgende temperaturer:

a) Polyester: Fra -40°C til 100°C.

Ved lave temperaturer vil det dannes is dersom fuktighet er til stede. Denne vil kunne virke som skjære- og slipemiddel som forårsaker intern skade på stroppen. Videre vil is redusere stropens fleksibilitet og i ekstreme tilfeller gjøre den ubrukelig.

De nevnte temperaturgrensene varierer i et kjemisk miljø, og i så fall bør en søke råd fra produsent eller leverandør.

Begrenset indirekte oppvarming av omgivelsene, innenfor disse områdene, kan godtas for tørking.

**1.3** De menneskeskapte fibre som stropene er produsert av utsettes for nedbrytning hvis de blir utsatt for ultrafiolett stråling. Stropene får ikke lagres i direkte sollys eller under påvirkning av kilder til ultrafiolett stråling.

### 2 Inspeksjon av rundsling og båndstropper som er i bruk

**2.1** Før stroppen brukes første gang, må en se til at:

- a) Stroppen korresponderer nøyaktig til det som er spesifisert i ordren
- b) Produsentens attest er for hånden
- c) Identifikasjonen og WLL-merkingen på stroppen samsvarer med informasjonen i attesten.

**2.2** Før hver bruk skal stroppen inspiseres for defekter og for å sikre at identifikasjonen og spesifikasjonen er korrekt. En stropp som er uidentifisert eller defekt bør aldri brukes, men skal overleveres en kompetent person for en sjekk. EU-erklæring finnes.

**2.3** Så lenge stroppen er i bruk, må det foretas hyppige kontroller for defekter eller skader, inkludert skade som er skjult pga. forurensning, noe som kan påvirke en fortsatt sikker bruk av stroppen. Disse kontrollene skal omfatte alle beslag og alt løfteutstyr som brukes sammen med stroppen. Hvis det er tvil om hvorvidt en stropp er egnet til bruk, eller hvis noen av den påkrevde merkingen er borte eller har blitt uleselige, bør stroppen tas ut av bruk før den undersøkes av en kompetent person. Eventuelle skader som oppstår i duken (rundsling) indikerer potensiell skade på den lastbærende kjernen.

Nå følger eksempler på feil eller skader som sannsynligvis vil påvirke stropens egnethet for fortsatt sikker bruk:

**a)** Avskalling på overflaten. Ved normal bruk vil det oppstå noe avskalling på overflatefibre på duken (rundsling). Dette er normalt og har

liten effekt. Enhver betydelig avskalling, på et bestemt sted, bør ses på på en kritisk måte. Stedvis slitasje som er forskjellig fra generell slitasje, kan skyldes skarpe kanter mens stroppen er under spenning, og vil kunne føre til at duken (rundsling) kuttes, eller/og forårsaker alvorlig tap av styrke.

**b)** Rundsling: Kryss eller langsgående kutt i duken, eller evt. skade på sømmen, sår alvorlig tvil om kjernens integritet. Båndstropp: Kryss eller langsgående kutt, kutt eller knivskader på kantene, kutt inn i søm eller øyene.

**c)** Eksponert kerne (rundsling).

**d)** Kjemikalieangrep. Kjemikalieangrep resulterer i lokale svekkelser av materialet og at materialet blir mykere. Dette indikeres ved avskalling på duken/overflaten som kan plukkes eller gnis av. Eventuelle tegn på kjemikalieangrep på duken (rundsling) sår alvorlig tvil om kjernens integritet (rundsling).

**e)** Skade som følge av varme eller friksjon. Dette indikeres av at fibre i duken/overflatematerialet får et glassert utseende og i ekstreme tilfeller kan fusjon av fibre forekomme, noe som indikerer en svekkelse av kjernen (rundsling).

**f)** Skadede eller defomerte beslag.

### 3 Riktig valg og bruk av rundsling og båndstropp (stropper).

**3.1** Når du velger og spesifiserer stropper, må følgende tas i betraktning:

**3.1.1** stropene må være godkjent for arbeidsbelastningen, samt bruksmåte tatt i betraktning og arten av lasten som skal løftes. Riktig valg av stropp påvirkes av størrelsen, formen og vekten på lasten, sammen med den tiltenkte bruksmåten, arbeidsmiljøet og lastens art. Den valgte stroppen skal være sterk nok i tillegg til å

**3.1.2** ha riktig lengde for bruken. Stropper skal helst bestå av en lengde eller forlenges med riktig beslag. Knuter og løkker i stropper - se bilde 4a - er ikke tillatt. Avslutningen av stroppen bør også vurderes, dvs. om det er nødvendig med beslag eller myke øyne (se bilde 4B og 4C).

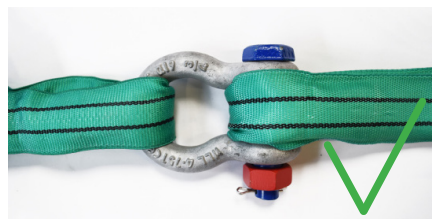
**3.1.3** Hvis mer enn en stropp brukes til å løfte en last, skal disse stropene være identiske. Materialet som stropene er laget av, bør ikke, i stor grad, bli påvirket av hverken miljøet eller av lasten.



### ADVARSEL



bilde 4A



bilde 4B



bilde 4C

**3.2 Båndstroppe:** Ved bruk av stropper med myke øyer, bør øyelengden for en stroppe for bruk med en krok være minst 3,5 ganger den maksimale tykkelsen på kroken, og i alle fall bør ikke vinkelen som dannes i stroppens øyer overstige 20°. Ved festing av stroppe med myke øyer til løfteutstyr skal den delen av løfteutstyret som hviler på stroppen være i det vesentlige rett, med mindre stroppens bærende bredde ikke er på over 75 mm, - i så fall må krumningsradiusen for løfteutstyrets vedlegg være minst 0,75 ganger stroppens bærende bredde.

Figur D1 illustrerer problemet med å plassere en stroppe på en krok med en radius på mindre enn 0,75 ganger stroppens bærebredde.

Brede stropper vil kunne påvirkes av radiusen av krokens indre som følge av krokens krumning som forhindrer jevn lastning på tvers av stroppens bredde.



Figur D1 Utilstrekkelig plassering av et stroppeøye på en krok med for liten radius

**3.3 Stroppe bærer ikke overbelastes:** Den riktige modusfaktoren skal brukes (se tabell 1).

	1-bens		U-løft	Snaret	1-part vinkel		2-part		3- og 4-part	
Helningsvinkel					0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Belastningsfaktor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	1,4	2,1	1,5
Farge	WLL tonn									
Lilla	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	2,1	1,5
Grønn	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	4,2	3,0
Gul	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	6,3	4,5
Grå	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	8,4	6,0
Rød	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	10,5	7,5
Brun	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	12,6	9,0
Blå	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	11,2	16,8	12,0
Oransje	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	14,0	21,0	15,0
Oransje	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	16,8	25,2	18,0
Oransje	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	21,0	31,5	22,5
Oransje	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	42,0	30,0
Oransje	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	35,0	52,5	37,5
Oransje	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	42,0	63,0	45,0
Oransje	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	49,0	73,5	52,5
Oransje	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	56,0	84,0	60,0

Begrensninger i driftsbelastningen for enkelte modeller vil kunne være angitt på etiketten. Dersom det er snakk om flerpartstroppe, bør ikke maksimumsvinkelen til vertikalen overskrides.

**3.4 God stroppepraksis bør følges:** Stroppe-, løfte- og senkeoperasjoner bør planlegges før løftingen påbegynnes.

**3.5 Stroppene bør plasseres riktig og festes til lasten på en trygg måte.** Stroppene skal plasseres på lasten slik at de kan tilpasse seg flat form og lasten er jevn over hele deres bredde. De bør aldri knyttes eller surres inn i hverandre.

Skade på etiketter bør forhindres ved å holde dem vekk fra lasten, kroken og selve strupingen.

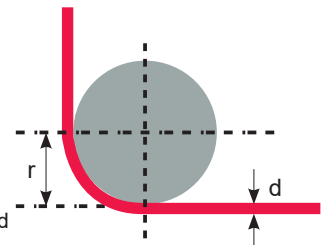
**3.6 For løftestroppe med flere parter er den maksimale arbeidsbelastningen (WLL) fastsatt under forutsetningen at løftestroppen belastes symmetrisk.** Dette betyr at hver part i løftestroppen både er plassert symmetrisk i samme plan og har samme vinkel mot vertikalen. Dersom partene i løftestroppen ikke er symmetrisk plassert i samme plan i en 3-partig løftestroppe, så er belastningen størst i den parten som har størst vinkel i planet. Dette gjelder tilsvarende også for 4-partige løftestroppe, bortsett ifra at man også bør ta stivheten til det som løftes med i betraktning.



**NOTE** Med en stiv belastning kan størstedelen av vekten tas opp av bare tre eller til og med to av partene, der de andre partene kun tjener til å balansere lasten..

**3.7 Stroppe skal beskyttes mot kanter, friksjon og slitasje, det være**

seg knyttet til belastningen eller løfteutstyret. Dersom stropper leveres beskyttet mot skader fra kanter og/eller slitasje som en del av stroppen, bør dette plasseres riktig. Det kan være nødvendig å supplere dette med ekstra beskyttelse.



Definisjon på en skarp kant:

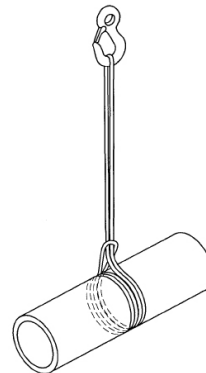
Radius r (kant) < løfteutstyrets tykkelse d.

**3.8 Lasten skal sikres ved hjelp av stroppen(e) på en slik måte at den ikke kan tippe eller falle ut av stroppen(e) under løfting.** Stroppen(e) skal ordnes slik at løftepunktet ligger rett over tyngdepunktet og belastningen er balansert og stabil. Stroppen kan beveges over løftepunktet, så fram belastningens tyngdepunkt ikke ligger under løftepunktet.

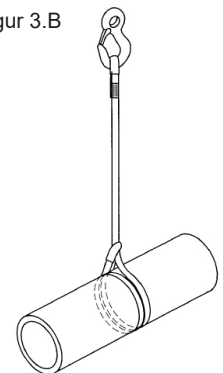
Når en stroppe legges dobbelt med lasten inni (ofte kalt U-løft) er det viktig at lasten sikres, da lasten ikke holdes fast på samme måte som med en strupet stroppe og lasten kan dermed rotere. For stropper som brukes i par, anbefales det å bruke en spredder, slik at stroppepartene henger så vertikalt som mulig og for å sikre at lasten er likt fordelt på partene.

Når en stroppe brukes i krok, bør den plasseres slik at den naturlige (120°) vinkelen dannes, og at det ikke oppnås varme ved friksjon. En stroppe bør aldri bli tvunget inn i en posisjon og en bør ikke forsøke på å stramme grepet. Den riktige metoden for sikring av last i dobbelsnare er illustrert ved hjelp av figur 3.A (rundsling) og 3.B (båndstroppe). En dobbelsnare gir større sikkerhet og bidrar til å hindre at lasten glir gjennom stroppen.

Figur 3.A



Figur 3.B



**3.9 Det må tas hensyn til personers sikkerhet under løfting.** Personer i faresonen skal advares om at arbeidet skal finne sted og evt. evakueres fra nærområdet.

Hender og andre deler av kroppen skal holdes vekk fra stroppen for å forhindre skade når slakken er strammet opp.

Arbeidet med løfteinnretninger og -utstyr må planlegges, organiseres og utføres for å forhindre farlige situasjoner.

I henhold til nasjonale lover og bestemmelser får løfteinnretninger og -utstyr kun brukes av personer som er godt kjent med arbeidet og har teoretisk og praktisk kunnskap om sikker bruk.

Bortsett fra bruksanvisningen, henviser vi til eksisterende nasjonale forskrifter på hvert arbeidssted.

**3.10 Det bør gjennomføres en prøveløfting.** Slakken skal strammes opp til stroppen sitter tett. Lasten skal løftes litt og en sjekk gjør at den er sikker og antar den tiltenkte posisjonen. Dette er særlig viktig med kurver eller andre løse beholdere hvor det er friksjon som holder lasten på plass.

Hvis lasten har en tendens til å vippe, bør den senkes og vedleggene plasseres på nytt. Prøveløftingen bør gjentas til lastens stabilitet er sikret.

**3.11 Vær forsiktig når du foretar løft for å sikre at lasten styres kontrollert, f.eks. for å forhindre utilsiktet rotasjon eller kollisjon med andre**

gjenstander.

Brå lastning bør unngås, da dette vil øke kreftene som virker på stroppen. En last i stroppen eller stroppen i seg selv skal ikke dras bortetter bakken eller ru overflater.

**3.12** Lasten bør senkes på en like jevn, kontrollert måte som da den ble løftet.

Unngå å ta tak i stroppen mens lasten senkes. Lasten skal ikke hvile på stroppen hvis dette vil kunne forårsake skade, og en bør ikke forsøke å trekke stroppen bort fra lasten når lasten hviler på den.

**3.13** Etter at løftingen er avsluttet, bør stroppen legges tilbake til riktig oppbevaring.

Når de ikke er i bruk, skal stroppene oppbevares i rene, tørre og godt ventilerte omgivelser, ved omgivelsestemperatur og på et stativ, ikke nær varmekilder, uten kontakt med kjemikalier, røyk, korroderbare overflater, direkte sollys eller andre kilder til ultrafiolett stråling.

**3.14** Før de legges bort til oppbevaring, bør stroppaerne inspiseres for eventuelle skader som kan ha oppstått under bruk. Stropper bør aldri legges bort til oppbevaring dersom de er skadet.

**3.15** I tilfeller der stroppene har kommet i kontakt med syrer og/eller alkaliske stoffer, anbefales det fortynning med vann eller nøytralisering ved hjelp av egnet medium før lagring.

Alt avhengig av hvilket materiale stroppene er laget av og av kjemikalier som er omtalt i 1, 1.1, vil det i enkelte tilfeller være nødvendig å anmode leverandøren om ytterligere anbefalinger om rengjøringsprosedyren som skal følges etter at stroppen har blitt brukt med kjemikalier til stede.

**3.16** Stropper som har blitt våte i bruk eller som følge av rengjøring, bør henges opp og få tørke av seg selv og ikke nær en varmekilde.

#### 4 Sjekk og reparasjoner

Hvor ofte utstyret skal sjekkes, bør fastsettes av en kompetent person som tar hensyn til bruk, miljø, bruksfrekvens og lignende forhold, men under enhver omstendighet bør stroppene undersøkes visuelt minst en gang i året av en kompetent person for å få slått fast hvorvidt de egner seg til fortsatt bruk.

Det bør foretas notater om slike kontroller.

Skadede stropper må tas ut av bruk. Forsøk aldri å reparere stropper på egen hånd.

#### 5 Informasjon

Før første gangs bruk:

Marker neste inspeksjonsdato i inspeksjonskalenderen.



#### Når bruken opphører/avhendelse

PowerTex rundsling og båndstropper skal som avfall alltid sorteres/kastes som polyester.

Hovedmaterialet er polyester.

Vi vil hjelpe deg med avhendelse, om nødvendig.

#### Ansvarsfraskrivelse

Vi forbeholder os retten til å endre produktdesign, materialer, spesifikasjoner eller anvisninger uten varsel og uten forpliktelse overfor andre.

Hvis produktet er endret på noen måte, eller hvis det er kombinert med et ikke-kompatibelt produkt/komponent, vil ikke vi kunn ta på os ansvar for konsekvenser med hensyn til produktets sikkerhet.

#### Brukermanualer og samsvarserklæring

Du finner alltid den nyeste og oppdaterte brukermanualen og samsvarserklæringen på nettet. Brukermanualen oppdateres kontinuerlig og er kun gyldig i den nyeste versjonen. NB! Den engelske versjonen er originalinstruksjonen. Brukermanualen og samsvarserklæringen er tilgjengelige for nedlasting via følgende lenke: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# POWERTEX rundsling og båndstroppe Brugsanvisning (DK)



## ADVARSEL

- Manglende overholdelse af anvisningerne i denne brugsanvisning kan medføre alvorlige konsekvenser, såsom fare for personskade.
- Læs og forstå disse instruktioner inden brug.

### 1 Anvendelse af rundsling og båndstroppe under ugunstige forhold eller i farlige anvendelser

**1.1** Det materiale, som stropper fremstilles af, har selektiv resistens overfor kemikalier. Polyester (PES) er resistent over for de fleste mineralsyrer, men kan beskadiges af alkalier;

Opløsninger af syrer eller alkalier, der er harmløse, kan blive tilstrækkeligt koncentreret ved inddampning og dermed forårsage skade. Forurenede stropper skal straks tages ud af brug, dyppes i koldt vand, tørres naturligt og sendes til en kompetent person til undersøgelse. Stropper med klasse 8 beslag og flerparts sling med klasse 8 masterlinks bør ikke anvendes under sure forhold. Kontakt med syrer eller sure dampe forårsager brintskørhed i klasse 8 materialer. Hvis der er sandsynlighed for udsættelse for kemikalier, skal fabrikanten eller leverandøren konsulteres.

**1.2** Stropper er egnet til brug og opbevaring i følgende temperaturområder: a) polyester: -40°C op til +100°C.

Ved lave temperaturer kan der dannes is, hvis der er fugt. Dette kan virke som et skære- og slibemiddel, der kan forårsage indvendig skade på slinget. Desuden mindsker isen fleksibiliteten af slinget og kan i ekstreme tilfælde gøre den ubrugelig.

Disse intervaller varierer i et kemisk miljø, i hvilket tilfælde skal der søges råd hos producenten eller leverandøren. Begrænset og omgivende opvarmning inden for disse områder er dog acceptabel til tørring.

**1.3** De menneskeskabte fibre til fremstilling af sling er modtagelige for nedbrydning, hvis de udsættes for UV-stråling. Slings må ikke opbevares i direkte sollys eller kilder til UV-stråling.

### 2 Inspektion af rundsling og båndstroppe i brug

**2.1** Før første anvendelse af stroppen skal det sikres, at:

- Stroppen svarer præcist til det, der er angivet i ordren;
- Fabrikantens certifikat er ved hånden;
- Identifikationen og WLL'en, der er markeret på stroppen, svarer til oplysningerne på certifikatet.

**2.2** Før hver brug skal stroppen kontrolleres for defekter og sikres, at identifikationen og specifikationen er korrekte. En strop, der er uidentificeret eller defekt, må aldrig bruges, men skal sendes til en kompetent person til undersøgelse.

EF-overensstemmelseserklæring er tilgængelig.

**2.3** I brugsperioden skal der foretages hyppig kontrol af defekter eller skader, herunder skader, der er skjult under snavs, hvilket kan påvirke den fortsatte sikre brug af stroppen. Disse kontroller bør omfatte alle beslag og løfteudstyr, der anvendes i forbindelse med stroppen. Hvis der er tvivl om brugsegnetheden, eller hvis nogen af de påkrævede markeringer er gået tabt eller blevet ulæselig, skal stroppen fjernes fra brug til undersøgelse af en kompetent person.

Eventuelle skader i posen (rundsling) indikerer mulig skade på den bærende kerne.

Følgende er eksempler på defekter eller skader, der kan påvirke stropens egnethed til fortsat sikker brug:

**a)** Overfladeslid. Ved normal brug vil der forekomme en del overfladeslid på posens overfladefibre (rundsling). Dette er normalt og har kun lille påvirkning. Enhver væsentlig overfladeslid, især lokalt, bør ses kritisk. Lokalt slid, som adskiller sig fra almindelig slitage, kan skyldes skarpe kanter mens stroppen er under spænding og det kan medføre, at posen (rundsling) bliver skåret eller/og forårsager alvorlig tab af styrke.

**b)** Rundsling: Skæringer. Kryds eller langsgående snit i posen eller alle skader på syningen rejser alvorlig tvivl om kernens integritet.

Båndstroppe: Kryds eller langsgående snit, skæringer eller overfladeslid på ægkanten, skæringer til søm eller øjer.

**c)** Eksponeret kerne (rundsling).

**d)** Kemisk påvirkning. Kemisk påvirkning resulterer i lokal svækkelse og blødgøring af materialet. Dette indikeres af afskalling af posen/overfladen, der kan plukkes eller gnides. Alle tegn på kemisk påvirkning af posen (rundsling) rejser alvorlig tvivl om kernens integritet (rundsling).

**e)** Varme- eller friktionsskade. Dette indikeres af, at fibre i posen/overfladematerialet får et glaseret udseende, og i ekstreme tilfælde kan sammensmeltning af fibre forekomme, hvilket indikerer svækkelse af kernen (rundsling).

**f)** Beskadigede eller deformerede beslag.

### 3 Korrekt udvælgelse og brug af rundsling og båndstroppe

**3.1** Når du vælger og specificerer stropper, skal følgende overvejes:

**3.1.1** Slings skal have den krævede arbejdsbelastning (WLL) under hensyntagen til den påtænkte anvendelsesmåde og arten af den byrde der skal løftes. Passende valg af en sling påvirkes af størrelsen, formen og vægten af byrden sammen med den påtænkte metode, arbejdsmiljøet og byrdens art. Det valgte sling skal være stærk nok såvel som

**3.1.2** have den korrekte længde til brugssituationen. Slings skal helst bestå af en længde eller forlænges med de rigtige beslag. Knuder og løkker i slings - se billede 4a - er ikke tilladt. Båndstroppe: Der skal også tages hensyn til afslutningen af stroppen, dvs. om der ønskes beslag eller bløde øjer (se billede 4B og 4C).

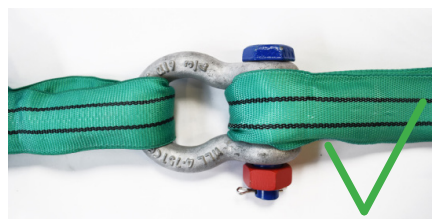
**3.1.3** Hvis der bruges mere end et sling til at løfte en byrde, skal disse slings være identiske. Det materiale, som slingsene er lavet af, skal ikke være påvirket negativt af miljøet eller belastningen.



## ADVARSEL



Billede 4A



Billede 4B



Billede 4C

**3.2** Båndstroppe: Ved brug af båndstroppe med bløde øjer bør den mindste øjelængde for et båndstrop til brug med en krog ikke være mindre end 3,5 gange den maksimale tykkelse af krogen, og under alle omstændigheder bør den vinkel, der dannes i båndstroppens øje, ikke overstige 20°.

Ved tilslutning af en båndstrop med bløde øjer til et løfteværktøj skal

den del af løfteværktøjet, som bærer på båndstroppen, være i det væsentlige lige, medmindre båndstroppers bærebredde ikke er større end 75 mm. I dette tilfælde skal krumningsradiusen af løfteværktøjets vedhæftning være mindst 0,75 gange stroppens bærebredde.

Figur D1 illustrerer problemet med at rumme en båndstrop på en krog med radius mindre end 0,75 gange stroppens bærebredde.

Båndstroppe kan påvirkes af indersiden af kroge som følge af kroge's krumning, der forhindrer ensartet belastning på tværs af båndets bredde.



Figur D1

Figur D1 Utilstrækkelig tilpasning af et løfteøjle på en krog med for lille radius

**3.3** Stroppe må ikke overbelastes. Der skal anvendes den korrekte lastfaktor (se tabel 1).

Spredningsvinkel	Lige træk	U-løft	Snøret	Vinklet		2-parts sling		3-, 4-parts sling	
Lastfaktor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	2,1	1,5
Farve	WLL ton								
Lila	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
Grøn	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
Gul	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
Grå	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
Rød	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
Brun	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
Blå	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
Orange	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
Orange	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0
Orange	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5
Orange	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0
Orange	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5
Orange	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0
Orange	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5
Orange	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0

Grænseværdier for arbejdsbelastninger for visse tilstande kan være angivet på etiketten. I tilfælde af flerparts slings må maksimal vinkel til lodret ikke overskrides.

**3.4** Der skal følges god slingpraksis: Ophæng, løft og sænkning skal planlægges inden løftets start.

**3.5** Stroppe skal placeres korrekt og fastgøres på en sikker måde. Stroppe skal placeres på lasten, så de kan antage den udflatte form, og lasten blive ensartet på tværs af deres bredde. Stroppe må aldrig knyttes eller snoes.

Skader på etiketter bør forhindres ved at holde dem væk fra lasten, kroge og snørede vinkel.

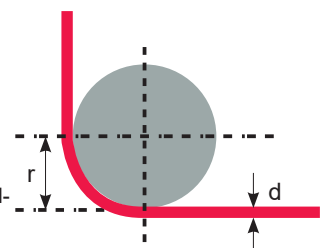
**3.6** I tilfælde af flerparts slings er WLL-værdierne blevet bestemt på baggrund af, at belastningen af slingsamlingen er symmetrisk. Det betyder, at når en last løftes, er sling parterne symmetrisk anbragt i plan og ligger lige overfor i samme vinkel til lodret.

I tilfælde af slings med 3 parter, hvis benene ikke er symmetrisk anbragt i plan, er den største belastning den part, hvor summen af planvinklerne til de tilstødende parter er størst. Det samme resultat forekommer i slings med 4 parter bortset fra, at lastens stivhed også skal tages i betragtning.



**BEMÆRK** Med en stiv last kan størstedelen af vægten kun tages af tre, eller endda to af parterne, mens de resterende parter tjener kun til at balancere lasten.

**3.7** Stroppe skal beskyttes mod kanter, friktion og slid, uanset om de skyldes lasten eller løfteværktøjet. Hvis der leveres beskyttelse mod skader fra kanter og / eller slid som en del af slinget, skal denne placeres korrekt. Det kan være nødvendigt at supplere med yderligere



beskyttelse.

Definition af en skarp kant:

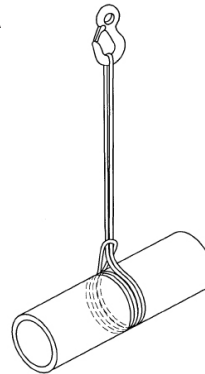
Radius  $r$  (kant) < tykkelse  $d$  på løfteudstyret.

**3.8** Lasten skal sikres af strop(per) på en sådan måde, at den ikke kan vælte eller falde ud af stroppen/slinget under løftet. Strop(per) skal arrangeres, så løftepunktet er direkte over tyngdepunktet, og lasten er afbalanceret og stabil. Stroppen kan bevæge sig over løftepunktet, hvis lastens tyngdepunkt ikke ligger under løftepunktet.

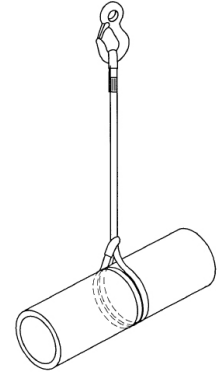
Ved U løft bør lasten sikres, da der ikke er nogen gribende effekt, som ved snøret løft, og stroppen kan rulle gennem løftepunktet. For stropper, der anvendes parvis, anbefales brug af et løfteåg, så slingparterne hænger så lodret som muligt og for at sikre, at lasten er ligeligt opdelt mellem parterne.

Når en strop anvendes i snøring, skal den placeres således, at der dannes en naturlig (120°) vinkel og undgå dannelse af varme ved friktion. En strop bør aldrig blive tvunget til position, og der må aldrig prøves at stramme stroppen. Den korrekte metode til sikring af en last i en dobbelt snøring er illustreret i figur 3.A (rundsling) og 3.B (båndstrop) dobbelt snøring giver større sikkerhed og hjælper med at forhindre lasten i at glide gennem stroppen.

Figur 3.A



Figur 3.B



**3.9** Der skal sørges for personsikkerheden under løftet. Personer i fareområdet skal advares om, at operationen skal finde sted, og om nødvendigt evakueres fra det umiddelbare område.

Hænder og andre dele af kroppen skal holdes væk fra stroppen for at forhindre personskade, når den løsthængende del strammes op. Arbejdet med løfteudstyr skal planlægges, organiseres og udføres så man undgår farlige situationer.

I overensstemmelse med de nationale lovbestemmelser skal løfteudstyr kun betjenes af en person, der er velkendt med arbejdet og har teoretisk og praktisk viden om sikker brug.

Udover brugsanvisningen henvises der til gældende nationale bestemmelser på arbejdspladsen.

**3.10** Der skal foretages et prøveløft. Den løsthængende del bør strammes op, indtil stroppen er stramt. Lasten skal hæves lidt, og det skal kontrolleres, at den er sikker og indtager den ønskede position. Dette er især vigtigt ved u-løft eller andre løse tilkoblinger, hvor friktion fastholder lasten.

Hvis lasten har tendens til at vippe, bør den sænkes, og de påsatte genstande sættes på plads igen. Prøveløftet skal gentages, indtil lastens stabilitet er sikret.

**3.11** Der skal udvises forsigtighed ved løft for at sikre, at lasten styres, f.eks. for at forhindre utilsigtet rotation eller kollision med andre objekter.

Ryk eller chokbelastning bør undgås, da dette vil øge de kræfter, der belaster stroppen.

En last i stroppen eller selve stroppen må ikke trækkes over jorden eller ru overflader.

**3.12** Lasten skal sænkes på samme måde som ved løft.

Der bør undgås fastklemning af strop ved sænkning af lasten. Lasten bør ikke ligge på stroppen, hvis det kan forårsage skade, og der bør ikke trækkes i stroppen under belastningen, når lasten hviler på den.

**3.13** Når løfteoperationen er afsluttet, skal stroppen returneres til korrekt opbevaring.

Når stroppen ikke er i brug, skal den opbevares i rene, tørre og godt ventilerede omgivelser ved stuetemperatur og på et stativ, væk fra varmekilder, kontakt med kemikalier, dampe, korroderbare overflader,

direkte sollys eller andre kilder til UV-stråling.

**3.14** Før lagring skal stropper inspiceres for eventuelle skader, der måtte være opstået under brug. Beskadigede stropper bør aldrig sendes til opbevaring.

**3.15** Når løftestropper er kommet i kontakt med syrer og / eller alkalier, anbefales fortynding med vand eller neutralisering med egnet medium før opbevaring.

Afhængigt af stropens materiale og de kemikalier, der henvises til i afsnit 1.1, kan det i nogle tilfælde være nødvendigt at anmode leverandøren om yderligere anbefalinger om rengøringsproceduren, der skal følges efter at stroppen er blevet brugt i nærvær af kemikalier.

**3.16** Stropper, der er blevet våde under brug eller som følge af rengøring, skal hænges op og skal tørre naturligt, ikke i nærheden af en varmekilde.

**4 Eftersyn og reparation**

Hyppigheden af eftersyn bør fastlægges af en kompetent person under hensyntagen til anvendelse, miljø, brugsfrekvens og lignende forhold, men under alle omstændigheder bør stropper undersøges visuelt mindst en gang om året af en kompetent person for at fastslå deres egnethed til fortsat brug.

Registrering af sådanne eftersyn skal opretholdes.

Beskadigede stropper skal tages ud af brug. Forsøg aldrig selv at foretage reparationer på rundsling og båndstropper.

**5 Information**

Før første brug:

Markér næste inspektionsdato i inspektionskalenderen.



**Kassation/Bortskaffelse**

Powertex slings skal altid sorteres/kasseres som polyesterskrot.

Hovedmateriale er polyester.

Vi vil hjælpe dig med bortskaffelsen, hvis det er nødvendigt.

**Ansvarsfraskrivelse**

Vi forbeholder os retten til at modificere produktdesign, materialer, specifikationer eller anvisninger uden forudgående varsel og uden forpligtelse over for andre.

Hvis produktet modificeres på nogen måde, eller hvis det kombineres med et ikke-kompatibelt produkt/komponent, påtager vi os intet ansvar for konsekvenserne hvad angår produktets sikkerhed.

**Brugermanualer og overensstemmelseserklæring**

Du kan altid finde den nyeste og opdaterede brugermanual og overensstemmelseserklæring på nettet. Brugermanualen opdateres løbende og er kun gyldig i den seneste version. NB! Den engelske version er den originale instruktion. Brugermanualen og overensstemmelseserklæringen kan downloades via følgende link: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals).



# POWERTEX-päälysteraksit ja -silmukkanostovyöt

## Käyttöohjeet (FI)



### VAROITUS

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

### 1 Päälysteraksien ja silmukkanostovöiden (raksi) käyttö epäsuotuisissa olosuhteissa tai vaarallisiin käyttötarkoituksiin

**1.1** 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.

**1.2** Rakseja voidaan käyttää ja säilyttää seuraavilla lämpötila-alueilla:

a) polyesteri: -40°C - +100°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.

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

### 2 Käytössä olevien päälysteraksien ja silmukkanostovöiden tarkastus

**2.1** Ennen raksin ensimmäistä käyttöä tulee varmistaa, että

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

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

**2.3** Käyttökäytön 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 nostovarusteet tulee tarkastaa. Jos käyttökunnosta ei ole 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) pintakuituihin 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 kestävyden heikentymiseen.

**b)** Päälysteraksi: Viillot. Poikkais- tai pitkittäisviillot päälysteessä tai vauriot ompeleissa viittaavat siihen, ettei ydin ole enää eheä. Silmukkanostovyö: Poikkais- 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.

### 3 Päälysteraksien ja silmukkanostovöiden (raksien) oikea valinta ja käyttö

**3.1** Rakseja valittaessa ja määriteltäessä on otettava huomioon seuraavat asiat:

**3.1.1** Raksien suurimman sallitun työkuormitusrajan on oltava vaaditun mukainen, kun otetaan huomioon käyttötapa ja nostettavan kuorman luonne. Sopivan raksin valintaan vaikuttaa kuorman koko, muoto ja paino sekä aiottu käyttötapa, työympäristö ja kuorman luonne. Valittavan raksin pitää olla riittävän luja ja

**3.1.2** Sen pitää olla oikean pituinen käyttötapaan. Raksien tulisi mieluiten koostua vain yhdestä yhtäjaksoisesta osasta tai olla sopivilla liitoksilla jatkettuja. Solmut ja lenkit rakseissa – katso kuva 4a – eivät ole sallittuja. Päätevarusteen liittämistä raksiin pitää harkita, eli tarvitaanko käyttötilanteeseen liitoksia tai pehmeitä silmukoita (katso kuvat 4B ja 4C).

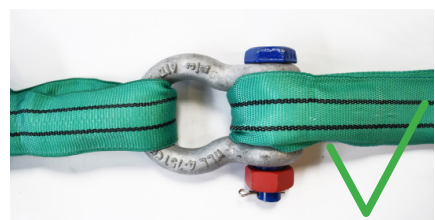
**3.1.3** Jos kuorman nostamiseen käytetään enemmän kuin yhtä raksia, raksien pitää olla identtiset. Ympäristön tai kuorman ei pitäisi aiheuttaa haittoja raksin valmistusmateriaalille



### VAROITUS



Kuva 4A



Kuva 4B



Kuva 4C

**3.2** Silmukkanostovyöt: Kun käytetään pehmeäsilmutta 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.

Kuvassa D1 on esitetty ongelma nostovyön kiinnittämässä koukkuun, jonka säde on alle 0,75 kertaa nostovyön kantoleveys.

Koukun sisäpuolinen säde saattaa vaikuttaa leveisiin nostovöihin, koska koukun kaarevuus estää tasaisen kuormituksen nostovyön koko leveydellä.



Kuva D1

Kuva D1 Nostovyön silmukka ei sovi kunnolla koukkuun, jonka säde on liian pieni

**3.3 Rakseja ei saa ylikuormittaa: on käytettävä oikeaa käyttökerrointa (ks. taulukko 1).**

Kaltevuuskulma	1-haarainen		U-nostin	Sidottu	1-haaraisen kulma		2-haaraisen kulma		3-, 4-haarainen raksi	
	0-45°	45-60°			0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°
Kuormituskerroin	1	2	0,8		1,4	1	1,4	1	2,1	1,5
Väri	WLL (tonnia)									
Liila	1,0	2,0	0,8		1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
Vihreä	2,0	4,0	1,6		2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
Keltainen	3,0	6,0	2,4		4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
Harmaa	4,0	8,0	3,2		5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
Punainen	5,0	10,0	4,0		7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
Ruskea	6,0	12,0	4,8		8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
Sininen	8,0	16,0	6,4		11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
Oranssi	10,0	20,0	8,0		14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
Oranssi	12,0	24,0	9,6		16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0
Oranssi	15,0	30,0	12,0		21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5
Oranssi	20,0	40,0	16,0		28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0
Oranssi	25,0	50,0	20,0		35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5
Oranssi	30,0	60,0	24,0		42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0
Oranssi	35,0	70,0	28,0		49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5
Oranssi	40,0	80,0	32,0		56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0

Joidenkin käyttötapojen työkuormarajat saattavat olla merkittynä etikettiin. Monihaaraisten raksien enimmäiskulmaa pystytasoon nähden ei saa ylittää.

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

**3.5 Raksit tulee sijoittaa oikein ja kiinnittää kuormaan turvallisesti.**

Raksit tulee sijoittaa kuormaan siten, että ne voivat mukautua litteään muotoon ja kuormitus on tasainen niiden koko leveydellä. Niitä ei saa koskaan solmia tai kiertää.

Etiketien vaurioitumista tulee ehkäistä pitämällä ne kaukana kuormasta, koukusta ja kiristyksen kulmasta.

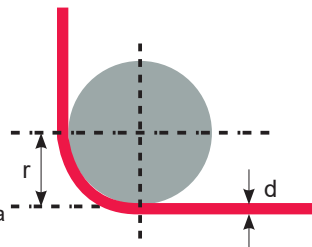
**3.6 Monihaaraisten raksien WLL-arvot on määritetty olettaen, että rakis kokoonpanon kuormitus on symmetrisen. Tämä tarkoittaa, että kun kuorma nostetaan, raksin haarat sijoittuvat symmetrisesti ja samaan kulmaan pystytasoon nähden.**

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.

**3.7 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.**



Terävän kulman määritelmä:

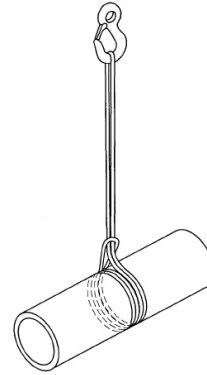
Säde  $r$  (kulma) < nostolaitteen paksuus  $d$ .

**3.8 Kuorma tulee kiinnittää raks(e)illa siten, ettei se voi keikahtaa tai pudota raks(e)ista noston aikana. Raksi(t) tule 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.**

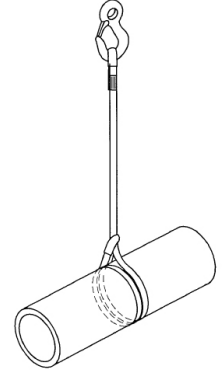
Jos käytetään U-kiinnitystä, kuorma tulee kiinnittää paikoilleen, koska siinä ei ole kiristävän kiinnityksen tarttumisominaisuutta, ja raksi voi liukua nostokohdan läpi. Jos käytössä on pareina käytettäviä rakseja, konttiarttujan käyttö on suositeltavaa, jotta raksin haarat roikkuvat mahdollisimman pystysuuntaisesti, 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. Oikea tapa kiinnittää kuorma kaksinkertaisella kiristävällä silmukalla on esitetty kuvissa 3.A (päällysteraksi) ja 3.B (silmukanostovyöt). Kaksinkertainen kiristävä silmukka tarjoaa varmemman kiinnityksen ja auttaa estämään kuorman liukumisen raksin läpi.

Kuva 3.A



Kuva 3.B



**3.9 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.

**3.10 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.

**3.11 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 raksin kohdistuvia voimia.

Raksissa olevaa kuormaa tai raksia ei saa vetää maata tai karkeita pintoja pitkin.

**3.12 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.

**3.13 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.

**3.14** Ennen raksien varastointia tulee tarkistaa, onko niihin syntynyt käytön aikana vaurioita. Rakseja ei saa koskaan varastoida vaurioituneina.

**3.15** Jos nostoraksit ovat joutuneet kosketuksiin happojen tai emästen kanssa, liottaminen vedessä tai neutralointi soveltuvalla materiaalilla on suositeltavaa ennen varastointia.

Nostoraksin materiaalista ja kohdassa 1, 1.1. mainituista kemikaaleista riippuen saattaa olla tarpeen pyytää toimittajalta lisäsuosituksia noudattavasta puhdistusmenetelmästä, kun raksia on käytetty kemikaalien lähellä.

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

#### 4 Tarkastus ja korjaus

Pätevän henkilön tulee määrittää tarkastusjaksot ottaen huomioon käyttökohte, 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.

#### 5 Tiedot

Ennen ensimmäistä käyttöä:

Merkitse seuraava tarkastuspäivä tarkastuskalenteriin.



#### Käytön päättymisen / hävittäminen

PowerTex-päälysteraksit ja -silmutkanostovyöt tulee aina lajitella/romuttaa polyesteriromuna.

Päämateriaali on polyesteri.

Autamme sinua tarvittaessa hävittämisessä.

#### Vastuuvapauslauseke

Pidätämme oikeuden muuttaa tuotteen rakennetta, materiaaleja tai ohjeita ilman ennakkoilmoitusta ja ilman velvoitteita muille.

Jos tuotetta muunnetaan jollakin tavalla tai jos se yhdistetään yhteensopimattomaan tuotteeseen/komponenttiin, emme ota vastuuta tuotteen turvallisuuteen liittyvistä seurauksista.

#### Käyttöohjeet ja vaatimustenmukaisuusvakuutus

Voit aina löytää uusimman ja päivitetyn käyttöohjeen sekä vaatimustenmukaisuusvakuutuksen verkkosivuilta. Käyttöohjetta päivitetään jatkuvasti, ja se on voimassa vain uusimmassa versiossa. HUOM! Englanninkielinen versio on alkuperäinen ohje. Käyttöohje ja vaatimustenmukaisuusvakuutus ovat ladattavissa seuraavan linkin kautta: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# POWERTEX Rundschlingen und Hebebänder Bedienungsanleitung (DE)



## WARNUNG

- Die Nichtbeachtung der in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Vorschriften kann schwerwiegende Folgen nach sich ziehen und unter anderem die Verletzungsgefahr erhöhen.
- Lesen und verinnerlichen Sie diese Anweisungen vor dem Gebrauch.

### 1 Nutzung von Rundschlingen und Hebebändern (Anschlagmittel) unter widrigen Bedingungen oder in gefährlichen Anwendungen

**1.1** Das Material aus dem die Anschlagmittel hergestellt werden, hat eine hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien. Polyester (PES) ist gegen die meisten Mineralsäuren beständig, wird jedoch durch Laugen beschädigt;

Unschädliche Lösungen von Säuren oder Laugen können durch Verdunstung eine entsprechende Konzentration erreichen, die Schäden verursachen kann. Verunreinigte Anschlagmittel sind umgehend von der weiteren Benutzung auszuschließen und müssen in kaltem Wasser eingeweicht, an der Luft getrocknet und durch eine fachkundige Person überprüft werden.

Anschlagmittel mit Beschlägen der Güteklasse 8 und mehrsträngige Anschlagmittel mit Aufhängegliedern der Güteklasse 8 sollten nicht unter sauren Bedingungen eingesetzt werden. Der Kontakt mit Säuren oder sauren Dämpfen verursacht bei Güteklasse 8 oder Materialien höherer Güteklassen Wasserstoffversprödung. Falls eine Exposition gegenüber Chemikalien wahrscheinlich ist, empfiehlt es sich, Rücksprache mit dem Hersteller oder Lieferanten zu nehmen.

**1.2** Die Nutzung und Aufbewahrung der Anschlagmittel innerhalb der folgenden Temperaturbereiche ist zulässig:

a) Polyester: -40°C bis 100°C.

Bei niedrigen Temperaturen kann es zu Eisbildung kommen, falls Feuchtigkeit vorhanden ist. Das Eis kann wie ein Schneid- und Schleifmittel wirken und Schäden im Inneren des Anschlagmittels verursachen. Darüber hinaus verringert das Eis die Flexibilität des Anschlagmittels und macht dieses im Extremfall sogar für den Einsatz unbrauchbar.

Diese Temperaturbereiche variieren in chemischen Umgebungen, in diesem Fall sollte eine Empfehlung des Herstellers oder Lieferanten eingeholt werden.

Zum Trocknen ist eine begrenzte indirekte Umgebungsheizung innerhalb dieser Bereiche zulässig.

**1.3** Die künstlichen Fasern, aus denen die Anschlagmittel hergestellt werden, sind anfällig für Schäden durch ultraviolette Strahlung. Die Anschlagmittel sollten nicht in direktem Sonnenlicht oder in der Nähe von UV-Strahlungsquellen aufbewahrt werden.

### 2 Inspektion von Rundschlingen und Hebebändern im Einsatz

**2.1** Vor der ersten Verwendung des Anschlagmittels ist sicherzustellen, dass:

- a) das Anschlagmittel präzise den Angaben auf dem Bestellschein entspricht;
- b) ein Zertifikat des Herstellers vorhanden ist;
- c) die auf dem Anschlagmittel angegebene Kennzeichnung und WLL mit den Angaben des Zertifikats übereinstimmt.

**2.2** Das Anschlagmittel muss vor jeder Nutzung auf Mängel kontrolliert werden, zudem ist sicherzustellen, dass die Kennzeichnung und Spezifikation korrekt sind. Ein nicht gekennzeichnetes oder mangelhaftes Anschlagmittel darf nicht verwendet werden, sollte jedoch einer befähigten Person zur Überprüfung vorgelegt werden. Eine EG-Konformitätserklärung ist verfügbar.

**2.3** Während des Nutzungszeitraums sollten regelmäßige Kontrollen auf Mängel oder Beschädigungen durchgeführt werden, einschließlich etwaiger durch Verschmutzung verborgener Beschädigungen, welche die weitere kontinuierliche Nutzung des Anschlagmittels beeinträchti-

gen könnten. Diese Kontrollen sollten sich auch auf alle Beschläge und Hebezeuge erstrecken, die in Verbindung mit dem Anschlagmittel verwendet werden. Falls Zweifel an der Gebrauchstauglichkeit bestehen oder eine der erforderlichen Kennzeichnungen verloren gegangen oder unleserlich geworden ist, muss das Anschlagmittel zur Überprüfung durch eine befähigte Person außer Betrieb genommen werden. Offenkundige Schäden in der Ummantelung (Rundschlinge) weisen auf eine mögliche Beschädigung des tragenden Kerns hin.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Mängel oder Schäden, welche die Eignung des Anschlagmittels für eine kontinuierliche sichere Nutzung beeinträchtigen könnten:

- a) Oberflächlicher Verschleiß. Bei normalem Gebrauch tritt ein gewisser Verschleiß der Oberflächenfasern der Ummantelung auf (Rundschlinge). Dies ist vollkommen normal und wirkt sich nur geringfügig aus. Starker Verschleiß, insbesondere punktuell, sollte jedoch kritisch betrachtet werden. Punktuelle Abnutzungen, können – anders als allgemeiner Verschleiß – durch scharfe Kanten verursacht werden, während das Anschlagmittel unter Spannung steht, und können dazu führen, dass die Ummantelung (Rundschlinge) eingescnitten wird und/oder an Festigkeit verliert.
- b) Schnittverletzungen: Einschnitte. Kreuz- oder Längsschnitte in der Ummantelung oder beschädigte Nahtstellen bieten Anlass für ernste Zweifel an der Unversehrtheit des Kerns. Hebeband: Kreuz- oder Längsschnitte, Einschnitte oder beschädigte Webkanten, beschädigte Nähte oder bis in die Ösen reichende Einkerbungen.
- c) Freiliegender Kern (Rundschlinge).
- d) Chemische Einwirkung. Eine chemische Einwirkung führt zu punktueller Schwächung und Aufweichung des Materials. Dies zeigt sich durch Abblättern der Ummantelung/Oberfläche, die sich abzupfen oder abreiben lässt. Alle Anzeichen einer chemischen Beschädigung der Ummantelung (Rundschlinge) bieten Anlass für Zweifel an der Unversehrtheits des Kerns (Rundschlinge).
- e) Schäden durch Hitze oder Abrieb. Diese zeigen sich in den Fasern der Ummantelung/des Oberflächenmaterials, die ein glasig glänzendes Aussehen annehmen, in extremen Fällen können Fasern miteinander verschmelzen, was wiederum eine Schwächung des Kerns (Rundschlinge) zur Folge hat.
- f) Beschädigte oder verformte Beschläge.

### 3 Die richtige Auswahl und Verwendung von Rundschlingen und Hebebändern (Anschlagmittel)

**3.1** Bei der Auswahl und Angabe von Schlingen ist Folgendes zu beachten:

**3.1.1** Bei der Auswahl und Bestimmung von Anschlagmitteln ist stets die erforderliche Betriebslastgrenze zu beachten, des Weiteren sind die Betriebsart sowie die Art der anzuhebenden Ladung zu berücksichtigen. Faktoren wie die Größe, die Form und das Gewicht der Ladung in Kombination mit der beabsichtigten Verwendungsmethode, der Arbeitsumgebung und der Art der Ladung beeinflussen die richtige Auswahl. Die ausgewählte Schlinge sollte sowohl stark genug

**3.1.2** als auch ausreichend Lang für die beabsichtigte Verwendung sein. Schlingen sollten vorzugsweise aus einer Länge bestehen oder mit den richtigen Beschlägen verlängert werden. Knoten und Schlingen in Schlingen (siehe Abbildung 4a) sind nicht erlaubt. Die Ausführung der Endausführung ist ebenfalls zu berücksichtigen, d. h. ob Beschläge oder Schlaufen erforderlich sind. (siehe Abbildungen 4B und 4C).

**3.1.3** Wird mehr als ein Anschlagmittel zum Anheben einer Ladung verwendet, sollten diese Anschlagmittel identisch sein. Das Material aus dem diese Anschlagmittel bestehen, darf weder durch die Umgebung noch durch die Ladung negativ beeinträchtigt werden



## WARNUNG



Abbildung 4A

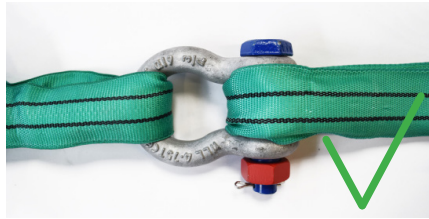


Abbildung 4B



Abbildung 4C

**3.2 Hebebänder:** Bei Verwendung von Schlaufenhebändern sollte die Mindestschlaufenlänge bei einem mit einem Haken genutzten Anschlagmittel nicht weniger als die 3,5-fache maximale Dicke des Hakens betragen und in jedem Fall sollte der von der Schlaufe des Anschlagmittels geformte Winkel  $20^\circ$  nicht überschreiten. Beim Anbringen eines Schlaufenhebendes an Hebezeugen, sollte der Teil des Hebezeuges, der auf dem Anschlagmittel aufliegt, im Wesentlichen gerade sein, es sei denn die Auflagefläche des Anschlagmittels beträgt nicht mehr als 75 mm, in diesem Fall muss der Krümmungsradius der Hebevorrichtung mindestens das 0,75-fache der Auflagebreite des Anschlagmittels betragen.

Abbildung D1 zeigt das Problem der Aufnahme eines Hebendes an einem Haken mit einem Krümmungsradius von weniger als der 0,75-fachen Auflagebreite des Anschlagmittels.

Breite Gurte können durch den Innenradius des Hakens infolge der Hakenkrümmung beeinflusst werden, wodurch eine gleichmäßige Belastung über die gesamte Breite des Gurtes verhindert wird.



Abbildung D1

Abbildung D1 Nicht sachgemäße Aufnahme eines Hebendes mit einem Haken mit zu kleinem Radius.

**3.3 Anschlagmittel dürfen nicht überlastet werden:** es ist der korrekte Lastanschlagfaktor zu verwenden (siehe Tabelle 1).

Neigungswinkel	1-Strang		U-Gehänge	Geschnürt	1-Strang Winkel		2-Strang Schlaufe		3-, 4-Strang Schlaufe	
	1	2	1	1	$0^\circ - 45^\circ$	$45^\circ - 60^\circ$	$0^\circ - 45^\circ$	$45^\circ - 60^\circ$	$0^\circ - 45^\circ$	$45^\circ - 60^\circ$
Lastanschlagfaktor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	1,4	2,1	1,5
Farbe	WLL									
Lila	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	2,1	1,5
Grün	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	4,2	3,0
Gelb	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	6,3	4,5
Grau	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	8,4	6,0
Rot	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	10,5	7,5
Braun	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	12,6	9,0
Blau	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	11,2	16,8	12,0
Orange	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	14,0	21,0	15,0
Orange	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	16,8	25,2	18,0
Orange	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	21,0	31,5	22,5
Orange	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	42,0	30,0
Orange	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	35,0	52,5	37,5
Orange	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	42,0	63,0	45,0
Orange	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	49,0	73,5	52,5
Orange	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	56,0	84,0	60,0

Betriebslastgrenzen für bestimmte Lastanschlagfaktoren können auf

dem Etikett angegeben sein. Im Fall von mehrsträngigen Anschlagmitteln sollte der maximale Winkel zur Vertikalen nicht überschritten werden.

**3.4** Eine gute Anschlagpraxis ist einzuhalten: die Anschlag-, Hub- und Absenkarbeiten sollten vor Beginn der Hubarbeiten geplant werden.

**3.5** Anschlagmittel müssen korrekt positioniert und sicher an der Ladung befestigt werden. Anschlagmittel müssen so an der Ladung platziert werden, dass sie flach aufliegen und sich die Last gleichmäßig über die gesamte Breite verteilen kann. Sie dürfen auf keinen Fall verknotet oder verdreht sein.

Beschädigungen an Etiketten sollten verhindert werden, indem sie von der Ladung, dem Haken und einer eventuellen Schnürgang-Stelle ferngehalten werden.

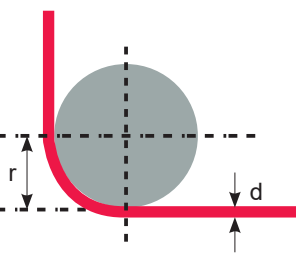
**3.6** Im Fall von mehrsträngigen Anschlagmitteln wurden die Tragfähigkeiten (WLL-Werte) auf Grundlage einer symmetrischen Belastung der Anschlagmittelgruppe bestimmt. Das bedeutet, dass die Anschlagmittelstränge beim Anheben einer Ladung symmetrisch in einer Ebene angeordnet sind und sich im selben Winkel zur Vertikalen gegenüberliegen.

Im Fall von 3 Strängen ist zu beachten, dass - sofern die Stränge nicht symmetrisch in einer Ebene angeordnet sind - die größte Spannung in dem Strang auftritt, bei dem der Winkel zu den angrenzenden Strängen am größten ist. Der gleiche Effekt tritt bei 4-strängigen Anschlagmitteln auf, allerdings ist hier die Biegefestigkeit der Ladung ebenfalls zu berücksichtigen..



**HINWEIS:** Bei einer ausreichend steifen Ladung kann ein Großteil des Gewichts von nur drei oder sogar zwei der Stränge aufgenommen werden, während die restlichen Stränge nur die Ladung ausbalancieren.

**3.7** Die Anschlagmittel müssen vor Kanten, Reibung und Abrieb durch Ladung und Hebezeug geschützt werden. Wenn ein Kanten- und/oder Abriebschutz gemeinsam mit dem Anschlagmittel geliefert wird, muss dieser korrekt positioniert werden. Möglicherweise ist es notwendig, diesen mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen zu ergänzen.



Definition einer scharfen Kante:

Radius  $r$  (Kante) < Dicke  $d$  des Hebezeuges

**3.8** Die Ladung sollte durch Anschlagmittel so gesichert sein, dass sie beim Anheben nicht kippen oder herausfallen kann. Anschlagmittel müssen so angeordnet sein, dass sich der Haken des Hebezeuges direkt über dem Schwerpunkt der Last befindet und die Ladung ausgeglichen und stabil aufliegt. Wenn der Lasthaken sich nicht direkt über dem Schwerpunkt befindet, ist ein Verrutschen des Anschlagmittels möglich. Für paarweise genutzte Anschlagmittel empfiehlt sich der Einsatz einer Spreiztraverse, damit die Anschlagmittel möglichst senkrecht hängen und um sicherzugehen, dass die Last gleichmäßig zwischen den Strängen verteilt ist.

Wird ein Anschlagmittel im doppelten Schnürgang verwendet, sollte es so positioniert werden, dass sich ein Schnürwinkel von  $120^\circ$  bildet. Wärmeentwicklung durch Reibung ist zu verhindern. Anschlagmittel dürfen auf keinen Fall in eine bestimmte Position gezwungen werden, ein Nachspannen der Schnürung ist ebenfalls zu vermeiden. Die korrekte Methode zur Sicherung einer Ladung im doppelten Schnürgang ist in Abbildung 3.A (Rundschlinge) und 3.B (Hebebänder) beschrieben. Der doppelte Schnürgang bietet erhöhte Sicherheit und verhindert, dass die Ladung durch das Anschlagmittel abrutscht.

Abbildung 3.A

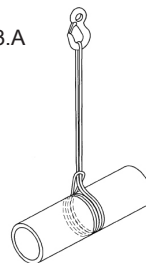


Abbildung 3.B



**3.9** Es ist darauf zu achten, dass die Sicherheit des Personals während des gesamten Hebevorgangs gewährleistet ist. Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten, müssen gewarnt werden, dass der Hebevorgang kurz bevor steht, und gegebenenfalls aus der unmittelbaren Umgebung verwiesen werden.

Hände oder andere Körperteile müssen von der Anschlagmittel ferngehalten werden, um Verletzungen zu vermeiden, wenn sich der Durchhang plötzlich spannt.

Die Arbeit mit Lastaufnehmeeinrichtungen und Hebezeugen muss gut geplant, organisiert und ausgeführt werden, um Gefahrensituationen zu vermeiden.

In Einklang mit den nationalen gesetzlichen Vorschriften dürfen Lastaufnehmeeinrichtungen und Hebezeuge nur von Personen verwendet werden, die mit der Arbeit vertraut sind und theoretische und praktische Kenntnisse einer sicheren Anwendung haben.

Abgesehen von der jeweiligen Bedienungsanleitung verweisen wir auf die bestehenden nationalen Vorschriften an jedem Arbeitsplatz.

**3.10** Ein Hebetest ist durchzuführen. Der Lasthaken sollte so weit angehoben werden, bis das Anschlagmittel straff gespannt ist. Die Ladung wird dann vorsichtig angehoben und es wird überprüft, ob sie sicher hängt und die gewünschte Position einnimmt. Dies ist vor allem beim Hängegang oder anderen losen Anschlagtechniken wichtig, bei denen die Ladung nur durch Reibung festgehalten wird.

Falls sich die Ladung neigt, muss sie wieder abgesenkt werden und die Anschlagmittel müssen neu positioniert werden. Der Hebetest sollte so oft wiederholt werden, bis die Stabilität der Ladung gewährleistet ist.

**3.11** Während des Anhebens ist sicherzustellen, dass die Ladung kontrolliert wird, z. B. um eine versehentliche Rotation oder Kollision mit anderen Objekten zu verhindern. Ruck- oder stoßartige Belastungen sind zu vermeiden, da hier weit größere Kräfte als das eigentliche Gewicht der Ladung auf das Anschlagmittel wirken.

Eine in einer Schlaufe hängende Ladung bzw. das Anschlagmittel selbst niemals über den Boden oder raue, unebene Flächen ziehen.

**3.12** Die Ladung sollte ebenso gleichmäßig abgesenkt wie angehoben werden.

Ein Verhaken des Anschlagmittels beim Absenken der Ladung sollte vermieden werden. Die Ladung darf nicht auf dem Anschlagmittel abgestellt werden, dies könnte Beschädigungen verursachen. Darüber hinaus sollte niemals versucht werden, das Anschlagmittel gewaltsam unter einer Ladung herauszuziehen, wenn diese darauf steht.

**3.13** Nach Abschluss des Hebevorgangs sind die Anschlagmittel wieder ordnungsgemäß zu lagern. Bei Nichtgebrauch müssen die Anschlagmittel an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort bei Raumtemperatur auf einem Regal und weit weg von Wärmequellen, Kontakt mit Chemikalien, Rauchgasen, korrodierenden Oberflächen, direktem Sonnenlicht oder anderen Quellen ultravioletter Strahlung gelagert werden.

**3.14** Vor der Lagerung sollten die Anschlagmittel auf eventuell während des Gebrauchs aufgetretene Schäden untersucht werden. Anschlagmittel dürfen nicht beschädigt gelagert werden.

**3.15** Falls die Anschlagmittel in Berührung mit Säuren und/oder Basen gekommen sind, empfiehlt sich vor der Einlagerung eine Verdünnung mit Wasser oder eine Neutralisation mit geeigneten Mitteln. Abhängig vom Material des Hebebandes und den unter 1, 1.1 angeführten Chemikalien, kann es in einigen Fällen erforderlich sein, vom Anbieter zusätzliche Empfehlungen zu den Reinigungsverfahren einzuholen, die befolgt werden sollten, nachdem das Anschlagmittel in Kontakt mit Chemikalien genutzt wurde.

**3.16** Während der Verwendung oder infolge einer Reinigung nass gewordene Anschlagmittel sollten aufgehängt und an der Luft getrocknet werden, auf keinen Fall in der Nähe einer Wärmequelle.

#### 4 Kontrolle und Reparatur

Die Kontrollzeiträume sind von einer befähigten Person unter Berücksichtigung der Anwendung, der Umgebung, der Nutzungshäufigkeit und ähnlicher Faktoren festzulegen, die Anschlagmittel sollten jedoch in jedem Fall jährlich von einer befähigten Person auf ihre Eignung für die weitere kontinuierliche Nutzung überprüft werden.

Im Rahmen dieser Kontrollen sind Aufzeichnungen zu führen.

Beschädigte Anschlagmittel sind unverzüglich außer Betrieb zu setzen. Versuchen Sie niemals, die Anschlagmittel selbst zu reparieren.

#### 5 Informationen

Vor der ersten Verwendung:

Tragen Sie das nächste Prüftermin in den Prüfkalender ein.



#### Ende der Lebensdauer/Entsorgung

Powertex Rundschlingen und textilen Anschlagmittel sind stets als Polyesterabfall zu entsorgen.

Das Hauptmaterial ist Polyester.

Wir stehen Ihnen bei Bedarf bei der Entsorgung zur Seite.

#### Haftungsausschluss

Wir behalten sich das Recht vor, die Produktgestaltung, Materialien, Spezifikationen oder Anweisungen ohne vorherige Ankündigung und frei von Verpflichtungen gegenüber anderen zu ändern.

Wird das Produkt in irgendeiner Weise modifiziert oder mit einem nicht kompatiblen Produkt oder einer nicht kompatiblen Komponente kombiniert, übernehmen wir keine Verantwortung für die Folgen in Hinblick auf die Produktsicherheit.

#### Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärung

Die neueste und aktualisierte Bedienungsanleitung und Konformitätserklärung finden Sie jederzeit im Internet. Die Bedienungsanleitung wird kontinuierlich aktualisiert und ist nur in der neuesten Version gültig. ACHTUNG! Die englische Version ist die Originalanleitung. Die Bedienungsanleitung und die Konformitätserklärung stehen unter folgendem Link zum Download bereit: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# POWERTEX rondstroppen en hijsbanden

## Gebruiksaanwijzing (NL)



### WAARSCHUWING

- Het niet volgen van de regels van deze gebruiksaanwijzing kan leiden tot ernstige gevolgen zoals het risico op letsel.
- Zorg ervoor dat u de instructies vóór gebruik hebt gelezen en begrepen.

### 1 Gebruik van rondstroppen en hijsbanden in ongunstige omstandigheden of gevaarlijke toepassingen

**1.1** Het materiaal waaruit hijsbanden/rondstroppen zijn vervaardigd heeft selectieve weerstand tegen chemische stoffen. Polyester (PES) is bestand tegen de meeste minerale zuren, maar wordt beschadigd door alkaliën;

Oplossingen van zuren of alkaliën die onschadelijk zijn kunnen door verdamping voldoende geconcentreerd worden om schade te veroorzaken. Verontreinigde banden moeten onmiddellijk buiten gebruik worden gesteld, geweekt in koud water, natuurlijk worden gedroogd en aan een bevoegd persoon worden gegeven voor onderzoek. Hijsbanden met klasse 8 accessoires en meerbenige samenstellingen met een klasse 8 topschalm mogen niet in zure omstandigheden worden gebruikt. Contact met zuren of zure dampen leidt tot waterstofbroshheid voor klasse 8-materialen.

Indien er een hoge kans bestaat op blootstelling aan chemische stoffen moet de fabrikant of leverancier geraadpleegd worden.

**1.2** Hijsbanden/rondstroppen zijn geschikt voor gebruik en opslag in de volgende temperatuurbereiken:

a) polyester: -40°C tot 100°C.

Bij lage temperaturen wordt er ijs gevormd als er vocht aanwezig is. Dit kan fungeren als een snij- en schuurmiddel wat leidt tot inwendige schade aan de hijsband. Bovendien verlaagt ijs de flexibiliteit van de hijsband, wat er in extreme gevallen voor zorgt dat die onbruikbaar wordt.

Deze bereiken verschillen in een chemische omgeving. In dit geval moet het advies van de fabrikant of leverancier worden gevraagd. Beperkte indirecte omgevingsverwarming is binnen deze bereiken aanvaardbaar voor drogen.

**1.3** De kunstmatige vezels waaruit de hijsbanden zijn geproduceerd kunnen degraderen als ze worden blootgesteld aan ultraviolette straling.

Hijsbanden/rondstroppen mogen niet worden opgeslagen in direct zonlicht of bronnen van ultraviolette straling.

### 2 Inspectie van rondstroppen en hijsbanden die in gebruik zijn

**2.1** Voor het eerste gebruik van de band moet ervoor worden gezorgd dat:

- de hijsband/rondstrop precies overeenkomt met wat op de bestelling is aangegeven;
- het certificaat van de fabrikant beschikbaar is;
- de identificatie en de werklust (WLL) die op de band zijn aangegeven corresponderen met de informatie op het certificaat.

**2.2** Voor elk gebruik moet de band worden gecontroleerd op defecten en moet ervoor worden gezorgd dat de identificatie en specificatie correct zijn. Een band die niet is geïdentificeerd of defect is mag nooit worden gebruikt, maar moet voor onderzoek worden verstuurd naar een bevoegd persoon. EG-verklaring is beschikbaar.

**2.3** Gedurende het gebruik moet regelmatig gecontroleerd worden op defecten of schade, waaronder schade die is bedekt door vervuiling, die het voortgezette veilige gebruik van de band kunnen verhinderen. Deze controles moeten worden uitgebreid tot eventuele toebehoren en hijsaccessoires die met de hijsband worden gebruikt. Als er sprake is van twijfel over de geschiktheid voor gebruik, of als één van de vereiste markeringen verloren is gegaan of onleesbaar is geworden, moet de band buiten gebruik worden gesteld voor onderzoek door een

bevoegd persoon.

Eventuele schade in de hoes (rondstrop) wijst op potentiële schade aan de lastdragende kern.

Het volgende zijn voorbeelden van defecten of schade die de geschiktheid van de hijsbanden/rondstroppen voor een voortgezet veilig gebruik aantasten:

- Geschaafd oppervlak. Gedurende normaal gebruik zal er enige inkerving ontstaan in de oppervlakvezels van de rondstrophoes. Dit is normaal en heeft weinig invloed. Een grote inkerving, met name lokaal, moet kritisch bekeken worden. Plaatselijke schuurplekken, verschillend van algemene slijtage, kunnen zijn veroorzaakt door scherpe randen wanneer de hijsband onder spanning staat, en kunnen leiden tot insnijden van de rondstrophoes en/of leiden tot ernstig verlies van sterkte.
- Rondstrop: Sneden. Dwars- of langssneden in de hoes, of eventuele schade aan de stiksels, zorgen voor ernstige twijfels met betrekking tot de integriteit van de kern. Hijsband: Dwars- of langssneden, snij- of inkerfschade aan naadlijnen, sneden in stiksel of ogen.
- Ontblote kern (rondstrop).
- Chemische aantasting. Een chemische aantasting leidt tot lokale verzwakking en verzachting van het materiaal. Dit wordt aangegeven door het afschilferen van de hoes/oppervlak die kan worden afgetrokken of afgewreven. Eventuele aanwijzingen van een chemische aantasting op de rondstrophoes zorgen voor ernstige twijfels met betrekking tot de integriteit van de kern (rondstrop).
- Warmte- of wrijvingschade. Dit is te zien doordat de vezels van het kern-/oppervlakmateriaal gaan glanzen en in extreme gevallen kan smeltmelting van de vezels plaatsvinden, wat een verzwakking aangeeft van de kern (rondstrop).
- Beschadigde of vervormde accessoires.

### 3 Juiste selectie en gebruik van rondstroppen en hijsbanden

**3.1** Bij het selecteren en specificeren van hijsbanden/rondstroppen, moet worden nagedacht over:

**3.1.1** Het vereiste maximale draagvermogen, waarbij rekening wordt gehouden met het gebruik en de aard van de last die wordt gehesen. De afmetingen, vorm en het gewicht van de lading, evenals het beoogde gebruik, de werkomgeving en de aard van de lading zijn allemaal van invloed op de juiste selectie. De geselecteerde hijsband/rondstrop moet sterk genoeg zijn en

**3.1.2** (voldoende) lengte hebben voor het beoogde gebruik. Hijsbanden/rondstroppen bestaan bij voorkeur uit één lengte of worden verlengd met de juiste hijsmiddelen. Het knopen van hijsbanden – zie afbeelding 4A – is niet toegestaan. Er dient rekening te worden gehouden met de uiteinde van de hijsband, d.w.z. of accessoires of zachte lussen nodig zijn. Zie afbeelding 4B en 4C.

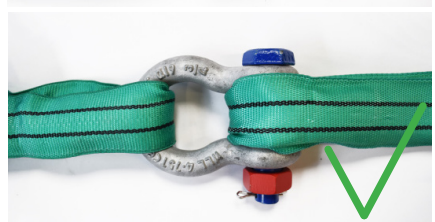
**3.1.3** Als meer dan één hijsband/rondstrop wordt gebruikt voor het hijsen van een lading, dienen deze banden identiek te zijn. Het materiaal waar de banden van zijn gemaakt mag niet zijn aangetast door de omgeving of de lading.



### WAARSCHUWING



Afbeelding 4A



Afbeelding 4B



Afbeelding 4C

**3.2 Hijsbanden:** Wanneer banden met zachte lussen worden gebruikt, mag de minimale luslengte voor een hijsband voor gebruik met een haak niet minder zijn dan 3,5 maal de maximale dikte van de haak en in elk geval mag de hoek die wordt gevormd in de lus van de hijsband niet groter zijn dan 20°.

Wanneer een hijsband met zachte lussen aan een hijsmiddel wordt gehangen, moet het deel van het hijsmiddel dat aan de hijsband hangt grotendeels recht zijn, tenzij de draagbreedte van de hijsband niet meer dan 75 mm is, in welke geval de krommingsstraal van de hijsapparaat-bevestiging ten minste 0,75 maal de draagbreedte van de hijsband moet zijn.

Afbeelding D1 illustreert het probleem van het opnemen van bandmateriaal op een haak met een straal van minder dan 0,75 maal de draagbreedte van de hijsband.

Brede banden kunnen, als gevolg van de kromming van de haak, worden aangetast door de straal van de binnenzijde van de haak omdat uniforme belasting over de breedte van de band niet mogelijk is.

Afbeelding D1 onvoldoende ruimte voor een lus op een haak met een te kleine straal



Afbeelding D1

**3.3 Hijsbanden/rondstroppen mogen niet overbelast worden:** de juiste factor moet worden gebruikt (zie tabel).

	1-poot		U-vorm	Lus	Hoek 1-poot		Hijsband 2-poten		Hijsband 3-, 4-poten	
	1	2			0°- 45°	45°- 60°	0°- 45°	45°- 60°	0°- 45°	45°- 60°
Buitenhoek										
Werklastfactor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	1,4	2,1	1,5
Kleur	Werklast (WLL) ton									
Paars	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	2,1	1,5
Groen	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	4,2	3,0
Geel	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	6,3	4,5
Grijs	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	8,4	6,0
Rood	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	10,5	7,5
Bruin	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	12,6	9,0
Blauw	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	11,2	16,8	12,0
Oranje	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	14,0	21,0	15,0
Oranje	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	16,8	25,2	18,0
Oranje	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	21,0	31,5	22,5
Oranje	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	42,0	30,0
Oranje	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	35,0	52,5	37,5
Oranje	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	42,0	63,0	45,0
Oranje	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	49,0	73,5	52,5
Oranje	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	56,0	84,0	60,0

Op het etiket staat werklast (WLL) voor sommige modi weergegeven. Bij hijsbanden met meerdere benen mag de maximale buitenhoek niet overschreden worden.

**3.4** Er moeten goede hijspraktijken gevolgd worden: de hang-, hijs- en daalbewerkingen moeten worden gepland voordat wordt begonnen met het hijsen.

**3.5** Banden moeten correct worden gepositioneerd en op veilige wijze worden vastgemaakt aan de lading. Banden moeten dusdanig op de lading worden geplaatst dat ze in staat zijn om een platte vorm aan te nemen en de belasting uniform wordt verdeeld over de bandbreedte. Ze mogen nooit geknoopt of gedraaid worden. Schade aan etiketten moet voorkomen worden door ze uit de buurt van de lading, de haak en de strophoek te houden.

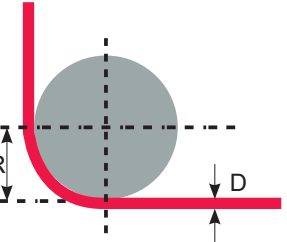
**3.6** Bij samenstellingen met meerdere benen, moet de waarde voor de werklast (WLL) worden vastgesteld met de veronderstelling dat de lading van de hijslast symmetrisch is. Dit betekent dat wanneer een lading wordt gehesen, de parten symmetrisch zijn en onderspannen op dezelfde buitenhoek.

Bij samenstellingen met 3 benen staat de hoogste spanning, als -de benen niet symmetrisch zijn geplaatst, op het been waar de som van de hoeken tot de aangrenzende benen het hoogst is. Hetzelfde geldt voor samenstellingen met 4 benen waarbij ook rekening moet worden gehouden met de stijfheid van de lading.



**LET OP** Met een stijve lading kan het merendeel van het gewicht worden gedragen door slechts drie of zelfs twee van de benen, waarbij de andere benen uitsluitend dienen om de lading te balanceren.

**3.7** Banden moeten worden beschermd tegen randen, wrijving en schuren, van de lading of van de hijsapparatuur. Wanneer, als onderdeel van de band een bescherming tegen beschadiging wordt meegeleverd dan moet deze correct worden gepositioneerd. Het kan nodig zijn om dit te vervullen met aanvullende bescherming.



Definitie van een scherpe rand:

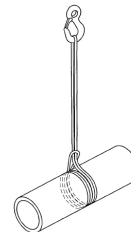
Straal  $r$  (rand) < dikte  $d$  van de hijsapparatuur.

**3.8** De lading moet op een zodanige wijze aan de band(en) worden bevestigd dat die tijdens het hijsen niet kan kantelen of uit de band(en) kan vallen. De band(en) moeten zodanig zijn samengesteld dat het hijspunt direct boven het zwaartepunt ligt en de lading gebalanceerd en stabiel is. De band kan bewegen boven het hijspunt als het zwaartepunt van de lading niet onder het hijspunt ligt.

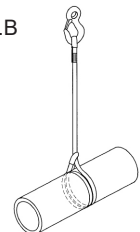
Wanneer de band "in het mandje" wordt gebruikt, moet de lading vastzitten aangezien er geen grijpactie is zoals bij het stroppen en de band door het hijspunt kan rollen. Voor banden die per paar worden gebruikt, wordt het gebruik van een spreader aanbevolen zodat de benen zo verticaal mogelijk hangen en om ervoor te zorgen dat de last gelijkmatig over de benen wordt verdeeld.

Wanneer een band gestropt wordt gebruikt, moet die dusdanig worden gepositioneerd dat een natuurlijke hoek (120°) kan worden gevormd en er wordt vermeden dat er warmte wordt opgewekt door wrijving. Een band mag nooit in een positie worden gedwongen of er mag niet worden geprobeerd om de greep strakker te maken. De juiste methode om een last dubbel gestropt te bevestigen is afgebeeld in afbeelding 3.A (rondstrop) en 3.B (hijsband). Dubbel stroppen zorgt voor meer stabiliteit en helpt voorkomen dat de last door de hijsband schuift.

Afbeelding 3.A



Afbeelding 3.B



**3.9** Tijdens het hijsen moet voldoende voor de veiligheid van het personeel gezorgd worden. Personen in het gevarengedebied moeten gewaarschuwd worden dat er wordt gehesen en, indien nodig, direct uit de directe omgeving geëvacueerd worden.

Handen en andere lichaamsdelen moeten uit de buurt van de band worden gehouden om letsel te voorkomen wanneer die wordt strakgetrokken.

Het werk met hijsapparaten moet worden gepland, georganiseerd en uitgevoerd om gevaarlijke situaties te voorkomen.

Volgens nationale wettelijke voorschriften mogen hijsapparaten alleen worden gebruikt door personen die goed bekend zijn met de werkzaamheden en theoretische en praktische kennis over veilig gebruik hebben.

Naast de instructiehandleiding verwijzen we op elke werkplek naar bestaande nationale regelgeving.

**3.10** Er moet een test worden uitgevoerd voor het hijsen. De band moet op spanning worden gebracht tot hij strak is. De last moet iets worden gehesen en er moet worden gecontroleerd of hij veilig hangt en de beoogde positie aanneemt. Dit is met name belangrijk bij een hijs in broek of bij andere losse hijsen waar wrijving de lading tegenhoudt.

Als de last wil kantelen, moet u ze laten zakken en de bevestigingspunten verplaatsen. De hijstest moet worden herhaald totdat de stabiliteit van de lading is gegarandeerd.

**3.11** Er moet zorgvuldig worden gehesen om ervoor te zorgen dat de last gecontroleerd is, d.w.z. om onbedoelde draaiing of botsing met andere objecten te voorkomen. Rukken of schokken van de lading moet worden vermeden, aangezien dit de krachten op de band zal doen toenemen. Een last in de band of de band zelf mag niet over de grond of over ruwe oppervlakken gesleept worden.

**3.12** De lading moet net zo gecontroleerd worden neergelaten als ze is gehesen. Het beknellen van de band bij het laten zakken van de last moet voorkomen worden. De last mag niet op de hijsband rusten aangezien dit schade kan veroorzaken en er mag niet worden geprobeerd om de band vanonder de last te trekken wanneer deze op de grond staat.

**3.13** Na afloop van het hijsen moet de band weer goed gestockeerd worden. Indien niet in gebruik, moeten de banden worden gestockeerd in schone, droge en goed geventileerde omstandigheden, bij omgevingstemperatuur en op een rek, uit de buurt van warmtebronnen, chemische stoffen, dampen, corrodeerbare oppervlakken, direct zonlicht of andere bronnen van ultravioletstraling.

**3.14** Voorafgaand aan de stockage moeten de banden worden gecontroleerd op schade die gedurende het gebruik kan zijn opgetreden. Hijsbanden/rondstroppen mogen nooit beschadigd worden opgeslagen.

**3.15** Waar banden in contact zijn gekomen met zuren en/of alkaliën, wordt verdunning met water of neutralisatie met geschikte producten aanbevolen vóór het opslaan. Afhankelijk van het materiaal van de band en van de chemische stoffen waarnaar wordt verwezen in 1, 1.1, kan het in sommige gevallen nodig zijn om de leverancier om aanvullende aanbevelingen te vragen over de te volgen reinigingsprocedure nadat de hijsband is gebruikt in aanwezigheid van chemische stoffen.

**3.16** Banden die tijdens het gebruik nat zijn geworden, of als gevolg van het schoonmaken nat zijn geworden, moeten worden opgehangen en moeten natuurlijk opdrogen en niet bij een warmtebron.

## 4 Inspectie en reparatie

Inspectieperioden moeten worden vastgesteld door een bevoegd persoon, waarbij rekening wordt gehouden met de toepassing, de omgeving, de gebruiksfrequentie en soortgelijke zaken, maar in elk geval moeten banden ten minste jaarlijks door een bevoegd persoon visueel worden onderzocht om hun geschiktheid voor verder gebruik te bepalen.

Respecteer ook altijd de lokale wettelijke verplichtingen.

Er moeten rapporten van dergelijke inspecties worden bijgehouden.

Beschadigde banden mogen niet meer gebruikt worden. Probeer nooit zelf reparaties aan de hijsbanden uit te voeren.

## 5 Informatie

Vóór het eerste gebruik:

Noteer de volgende inspectiedatum in de inspectiekalender.

## Einde van het gebruik/Afvalverwerking

Powertex rondstroppen en hijsbanden moeten altijd worden gescheiden/verwijderd als algemeen polyesterschroot. Het hoofdmateriaal is polyester. Mennens helpt u indien nodig met de verwijdering.

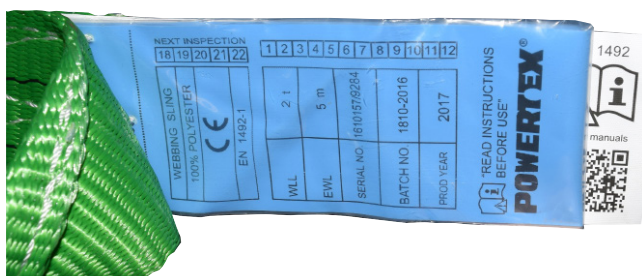
## Disclaimer

Wij behouden ons het recht voor om het productontwerp, materialen, specificaties of instructies aan te passen zonder voorafgaande kennisgeving en zonder verplichtingen aan anderen.

Als het product op enige wijze wordt gewijzigd of wordt gecombineerd met een niet-compatibel product/component, neemen wij geen verantwoordelijkheid voor de gevolgen met betrekking tot de veiligheid van het product.

## Handleidingen en conformiteitsverklaring

U kunt altijd de nieuwste en bijgewerkte handleiding en conformiteitsverklaring op het web vinden. De handleiding wordt continu bijgewerkt en is alleen geldig in de nieuwste versie. LET OP! De Engelse versie is de originele instructie. De handleiding en de conformiteitsverklaring zijn te downloaden via de volgende link: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# Élingues rondes et sangles de levage POWERTEX

## Mode d'emploi (FR)



### AVERTISSEMENT

- Le non-respect de ces instructions peut entraîner de graves conséquences, comme un risque de blessures.
- Lisez et assimilez ces instructions avant utilisation.

### 1 Utilisation d'élingues rondes et des élingues plates (sangles) dans des conditions défavorables ou des applications dangereuses

**1.1** Le matériau de fabrication des élingues a une résistance sélective aux produits chimiques. Le polyester (PES) est résistant à la plupart des acides minéraux mais est endommagé par des alcalis ;

Des solutions d'acides ou d'alcalis inoffensives peuvent être suffisamment concentrées par évaporation pour provoquer des dommages. Les élingues contaminées doivent être enlevées immédiatement, trempées dans de l'eau froide, séchées naturellement et soumises à une personne compétente pour examen.

Les élingues associées à des accessoires de grade 80 et des élingues multibrins avec des maillons principaux de grade 80 ne doivent pas être utilisées dans des conditions acides. Tout contact avec des acides ou des fumées acides provoque une fragilisation par hydrogène des matériaux de grade 80.

Dans le cas d'une exposition aux produits chimiques, le fabricant ou le fournisseur doit être consulté.

**1.2** Les élingues en polyester sont adaptées à une utilisation et un stockage dans les plages de température suivantes:

a) de -40°C à 100°C.

À basse température, une formation de glace aura lieu si de l'humidité est présente. Cela peut agir comme agent de coupe et d'abrasif causant des dommages internes à l'élingue. En outre, la glace diminue la flexibilité de l'élingue, la rendant inutilisable dans des cas extrêmes. Ces plages varient dans un environnement chimique, auquel cas il convient de demander conseil au fabricant ou au fournisseur.

Un chauffage ambiant indirect limité, dans ces plages, est acceptable pour le séchage.

**1.3** Les fibres artificielles dont les élingues sont produites sont sensibles à la dégradation si elles sont exposées à un rayonnement ultraviolet.

Les élingues ne doivent pas être stockées sous la lumière directe du soleil ou des sources de rayonnement ultraviolet.

### 2 Inspection des élingues rondes et des élingues plates de levage (sangles) en service

**2.1** Avant toute première utilisation de l'élingue, il faut veiller à ce que:

**A)** l'élingue corresponde précisément à celle spécifiée à la commande;

**B)** le certificat du fabricant soit disponible;

**C)** l'identification et la charge maximale d'utilisation (CMU) marquées sur l'élingue correspondent aux informations figurant sur le certificat.

**2.2** Avant chaque utilisation, l'élingue doit être inspectée pour détecter les défauts et s'assurer que l'identification et les caractéristiques soient correctes. Une élingue non identifiée ou défectueuse ne doit jamais être utilisée.

Une déclaration CE est fournie avec chaque élingue.

**2.3** Pendant la période d'utilisation, des contrôles fréquents doivent être effectués pour constater des défauts ou des dommages, y compris des dégâts dissimulés par la salissure, qui pourraient affecter l'utilisation continue et sûre de l'élingue. Ces contrôles doivent s'étendre à toutes les terminaisons et accessoires de levage utilisés en association avec l'élingue. En cas de doute sur l'aptitude à l'emploi, ou si l'un des marquages requis a été perdue ou devient illisible, l'élingue doit être retirée du service pour examen par une personne compétente. Tout dommage sur la gaine (élingue ronde) indique des dommages potentiels dans l'âme de fibres porteuses.

Voici des exemples de défauts ou de dégâts susceptibles d'affecter

l'aptitude des élingues à une utilisation sûre et continue :

**a)** Frottement de surface. En utilisation normale, des frottements se produiront sur les fibres de surface de la gaine (élingue ronde). C'est normal et cela n'a que peu d'effet. Toute contrainte importante, particulièrement localisée, doit être considérée de manière critique. Une abrasion locale, distincte de l'usure générale, peut être causée par des arêtes vives pendant que l'élingue est sous tension, et peut conduire à une coupure de la gaine (élingue ronde) ou/et entraîner une perte de force importante.

**b)** Élingue ronde: Coupures. Des coupures transversales ou longitudinales apparaissant sur la gaine, ou tout dommage au niveau de la couture, soulèvent de sérieux doutes quant à l'intégrité des fils centraux de l'âme. Sangle de levage: Coupures transversales ou longitudinales, coupures ou dégâts de courbure aux lisières, coupures sur les coutures ou les boucles.

**c)** Fils centraux de l'âme apparents (élingue ronde).

**d)** Attaque chimique. Une attaque chimique entraîne un affaiblissement local et un ramollissement du matériau. Ceci est indiqué par l'écaillage de la gaine / de la surface qui peut être arrachée ou déchirée. Tout signe d'attaque chimique sur la gaine (élingue ronde) soulève de sérieux doutes quant à l'intégrité des fils centraux de l'âme (élingue ronde).

**e)** Dommages dus à la chaleur ou à la friction. Ceci est indiqué par les fibres du matériau de l'enveloppe / de la surface qui prennent un aspect glacé et dans des cas extrêmes, une fusion des fibres peut se produire, ce qui indique un affaiblissement des fils centraux (élingue ronde).

**f)** Accessoires associés endommagés ou déformés.

### 3 Sélection correcte et utilisation des élingues rondes et des élingues plates de levage (sangles)

**3.1** Lors de la sélection et de la spécification des élingues, les éléments suivants doivent être pris en compte

**3.1.1** les élingues doivent avoir la CMU requise, en tenant compte du mode d'utilisation et de la nature de la charge à lever.

**3.1.2** avoir la bonne longueur selon l'utilisation. Les élingues doivent de préférence être constituées d'une seule longueur ou être prolongées avec les bons accessoires. Les nœuds et les boucles sur les élingues - voir photo 4a - ne sont pas autorisés. La terminaison de l'élingue doit également être prise en compte, c'est-à-dire si des accessoires ou des boucles simples sont nécessaires (voir les images 4B et 4C).

**3.1.3** Si plusieurs élingues sont utilisées pour soulever une charge, ces élingues doivent être identiques. Le matériau à partir duquel les élingues sont fabriquées ne doit pas être affecté par l'environnement ou la charge.



### AVERTISSEMENT



photo 4a



photo 4b



photo 4c

**3.2** Élingues plates (sangles): Lors de l'utilisation d'élingues en sangle plate, la longueur de boucle minimale pour une utilisation avec un crochet ne doit pas être inférieure à 3,5 fois la largeur de fond de crochet (assise) et, dans tous les cas, l'angle formé dans la boucle de l'élingue ne doit pas dépasser 20°.

Lors du raccordement d'une élingue en sangle plate à un appareil de levage, la partie de l'appareil de levage qui porte sur l'élingue doit être essentiellement droite, à moins que la largeur d'appui de l'élingue soit inférieure à 75 mm, auquel cas le rayon de courbure de la fixation de l'appareil de levage doit être d'au moins 0,75 fois la largeur d'appui de l'élingue.

La figure D1 illustre le problème de l'adaptation de la sangle sur un crochet de rayon inférieur à 0,75 fois la largeur d'appui de l'élingue.

Les sangles larges peuvent être affectées par le rayon intérieur du crochet en raison de la courbure du crochet empêchant une charge uniforme sur toute la largeur de la sangle.



Figure D1

Figure D1 : adaptation inadéquate d'une boucle de sangle sur un crochet d'un rayon trop petit

**3.3** Les élingues ne doivent pas être surchargées : le facteur de mode correct doit être utilisé (voir tableau 1).

Angle d'inclinaison	1 jambe		Levage en U		Lacé		Angle 1 jambe		Élingue 2 jambes		Élingue 3-, 4 jambes	
Facteur de charge	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	1,4	1	2,1	1,5	
Couleur	CMU en tonne											
Lilas	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	
Vert	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	
Jaune	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	
Gris	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	
Rouge	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	
Marron	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	
Bleu	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	
Orange	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0	
Orange	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0	
Orange	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5	
Orange	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0	
Orange	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5	
Orange	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0	
Orange	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5	
Orange	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0	

Les limites de charge de travail pour certains modes peuvent être indiquées sur l'étiquette. Dans le cas d'élingues multibrins, l'angle maximal par rapport à la verticale ne doit pas être dépassé.

**3.4** Il convient de suivre de bonnes pratiques pour les élingues : les opérations d'élingage, de levage et de descente doivent être planifiées avant de commencer le levage.

**3.5** Les élingues doivent être positionnées et attachées à la charge de manière correcte et sûre. Les élingues doivent être placées sur la charge de sorte qu'elles puissent adopter la forme aplatie. La charge doit être uniformément répartie sur toute la largeur de l'élingue. Elles ne doivent jamais être nouées ni tordues.

Les dommages aux étiquettes doivent être évités en les éloignant de la charge, du crochet et d'une zone d'étranglement.

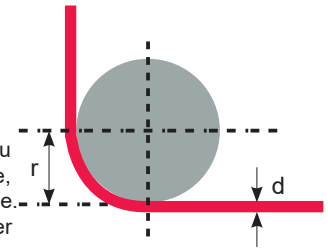
**3.6** Dans le cas d'élingues multibrins, la charge maximale d'utilisation est déterminée en considérant que la répartition de la charge sur l'ensemble de l'élingue est symétrique. Cela signifie que lorsqu'une charge est levée, les brins de l'élingue sont symétriquement disposés en plan et sous un même angle par rapport à verticale.

Dans le cas d'élingues à 3 brins, si les brins ne sont pas disposés de manière symétrique par rapport à la verticale, la plus grande tension se trouve dans la brin formant l'angle le plus élevé avec la verticale. Le même effet se produit avec des élingues à 4 brins. La rigidité de la charge doit également être prise en compte.



**REMARQUE** Avec une charge rigide, la quasi-totalité du poids peut être supportée par seulement trois, voire deux, des brins, les autres brins ne servant qu'à équilibrer la charge.

**3.7** Les élingues doivent être protégées sur les bords, contre les frottements et l'abrasion, provenant de la charge ou l'appareil de levage. Lorsqu'une protection contre les dommages causés sur les bords et/ou par l'abrasion est apportée à l'élingue, elle doit être correctement positionnée. Il peut être nécessaire de la compléter par une protection supplémentaire.



Définition d'un bord tranchant :

Rayon  $r$  (bord) < épaisseur  $d$  de l'accessoire.

**3.8** La charge doit être fixée par la ou les élingues de manière à ne pas basculer ou chuter pendant le levage. La ou les élingues doivent être disposées de telle sorte que l'axe de levage soit directement au-dessus du centre de gravité et que la charge soit équilibrée et stable. Un mouvement de balancier dangereux est possible si le centre de gravité de la charge n'est pas sous l'axe point de levage.

Lors de l'utilisation d'une attache en panier, la charge doit être sécurisée car il n'y a pas d'action de préhension comme avec une attache par étranglement et l'élingue peut rouler sous le point de levage. Pour des élingues utilisées par paires, l'utilisation d'un palonnier est recommandée, de sorte que les brins de l'élingue soient placés aussi verticalement que possible et afin de s'assurer que la charge soit répartie entre les brins de manière égale.

Lorsqu'une élingue est utilisée par étranglement, elle doit être positionnée de manière à permettre l'apparition d'un angle naturel (120°) et éviter que la chaleur ne soit générée par frottement. Une élingue ne doit jamais être forcée dans une position et il ne faut pas tenter de resserrer la préhension. La méthode correcte de sécurisation d'une charge dans un attache à double étranglement est illustrée sur les figures 3.A (élingue ronde) et 3.B (élingues plates de levage). Une attache à double étranglement offre une plus grande sécurité et contribue à empêcher la charge de glisser à travers l'élingue.

Figure 3.A

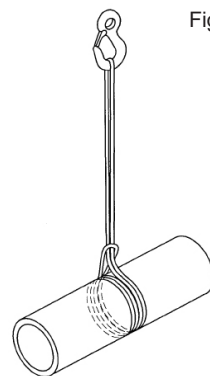
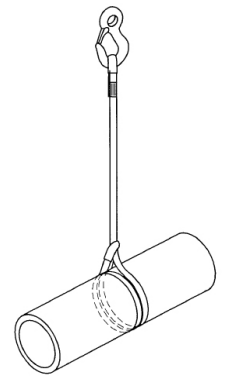


Figure 3.B



**3.9** Il faut prendre soin d'assurer la sécurité du personnel pendant le levage. Les personnes situées dans la zone dangereuse doivent être averties qu'une opération se déroule et, le cas échéant, évacuer la zone immédiatement.

Les mains et autres parties du corps doivent être tenues à l'écart de l'élingue afin d'éviter des blessures lorsque le mou est absorbé.

Tout travail avec des dispositifs et des équipements de levage doit être planifié, organisé et exécuté en évitant des situations dangereuses. Conformément à la réglementation législative nationale, les dispositifs et équipements de levage ne doivent être utilisés que par une personne bien familiarisée avec le travail et ayant des connaissances théoriques et pratiques d'une utilisation sûre.

Outre le manuel d'instructions, nous nous référons aux réglementati-



# Eslingas tubulares y eslingas sintéticas POWERTEX

## Instrucciones de uso (ES)



- Si no se siguen las indicaciones de estas instrucciones de uso, podrían provocarse consecuencias graves como riesgo de lesiones.
- Lea atentamente y asegúrese de haber entendido estas instrucciones antes de usar el dispositivo.

### 1 Utilización de eslingas tubulares y eslingas sintéticas (eslinga) en condiciones adversas o aplicaciones peligrosas

**1.1** El material con el que se fabrican las eslingas posee una resistencia selectiva a las sustancias químicas. El poliéster (PES) es resistente a la mayoría de los ácidos minerales pero es vulnerable a los álcalis;

Las soluciones ácidas y alcalinas que son inocuas pueden volverse suficientemente concentradas debido a la evaporación y causar daños. Es preciso retirar inmediatamente del servicio las eslingas contaminadas, sumergirlas en agua fría, secarlas de forma natural y consultar a una persona competente para que las examine.

Las eslingas con accesorios de grado 8 y las eslingas de varios ramales con eslabones maestros de grado 8 no deben utilizarse en condiciones de acidez. El contacto con ácidos o gases ácidos provoca fragilidad por absorción de hidrógeno en materiales de grado 8. Si es probable que exista exposición a sustancias químicas, deberá consultarse al fabricante o al proveedor.

**1.2** Las eslingas son aptas para ser utilizadas y almacenadas dentro de los siguientes intervalos de temperatura:

a) poliéster: -40°C a 100°C.

A temperaturas bajas, se producirá formación de hielo si existe humedad. Esto puede actuar como agente cortante y un abrasivo que provoca daños internos en la eslinga. Además, el hielo reducirá la flexibilidad de la eslinga y, en casos extremos, la dejará inservible. Estos intervalos varían en un entorno químico. En tal caso, se debe buscar asesoramiento del fabricante o del proveedor.

Para el secado, se puede contar con un calor ambiente indirecto limitado, dentro de estos intervalos.

**1.3** Las fibras sintéticas con las que se fabrican las eslingas pueden degradarse si se exponen a la radiación ultravioleta.

Las eslingas no deben almacenarse donde reciban directamente la luz solar o fuentes de radiación ultravioleta.

### 2 Inspección de las eslingas tubulares y las eslingas sintéticas en servicio

**2.1** Antes de usar la eslinga por primera vez, debe asegurarse de que:

- la eslinga se corresponde de forma precisa con las especificaciones del pedido;
- tiene a mano el certificado del fabricante;
- la identificación y el WLL marcado sobre la eslinga se corresponden con la información del certificado.

**2.2** Antes de cada uso, debe inspeccionarse la eslinga a fin de detectar defectos y asegurarse de que la identificación y la especificación son correctas. Nunca debe utilizarse una eslinga que no cuente con identificación o sea defectuosa. Si esto ocurriera, consulte a una persona competente para que la examine. Existe declaración CE.

**2.3** Durante el periodo de uso, se deben realizar frecuentes comprobaciones a fin de detectar defectos o daños, incluidos los daños ocultos por la suciedad, que pueden afectar al uso seguro continuado de la eslinga. Estas comprobaciones deben realizarse también sobre los ajustes o accesorios de elevación que se utilicen junto con la eslinga. En caso de duda con respecto a la idoneidad de uso o si alguna de las marcas necesarias se ha perdido o resulta ilegible, retire la eslinga del servicio para que sea examinada por una persona cualificada. Cualquier daño evidente en la cubierta (eslinga tubular) indica un posible daño en el núcleo que soporta la carga.

A continuación se detallan ejemplos de los defectos o daños que

pueden afectar a la idoneidad de las eslingas para un uso seguro continuado:

- Rozamiento de la superficie.** En un uso normal, se producirá rozamiento con las fibras de la superficie (eslinga tubular). Esto es normal y tiene pocas consecuencias. Cualquier rozamiento sustancial, especialmente localizado, se debe analizar de forma crítica. La abrasión local, a diferencia del desgaste general, puede producirse por bordes afilados mientras la eslinga está en tensión y puede hacer que la superficie (eslinga tubular) se corte y/o provoque una pérdida importante de resistencia.
- Eslinga tubular: Cortes.** Los cortes transversales o longitudinales en la cubierta, o cualquier daño en las puntadas, genera dudas importantes en lo que respecta a la integridad del núcleo. Eslinga sintética: Cortes transversales o longitudinales, cortes o daños por rozamiento en las costuras o cortes en las puntadas o los ojales.
- Núcleo expuesto (eslinga tubular).**
- Ataque químico.** El ataque químico se traduce en un debilitamiento local y un ablandamiento del material. Esto se indica mediante el desprendimiento de la cubierta/superficie que puede arrancarse o quitarse. Cualquier signo de ataque químico sobre la cubierta (eslinga tubular) provocará serias dudas sobre la integridad del núcleo (eslinga tubular).
- Deterioro por calentamiento o fricción.** Ello viene indicado por la fibras que toman una apariencia lustrosa y, en casos extremos, se puede producir la fusión de las fibras, lo que indica un debilitamiento del núcleo (eslinga tubular).
- Accesorios dañados o deformados.**

### 3 Selección y uso correctos de las eslingas tubulares y las eslingas sintéticas (eslingas)

**3.1** Al seleccionar y especificar eslingas se debe considerar lo siguiente:

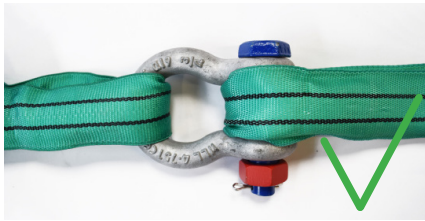
**3.1.1** Las eslingas se deben seleccionar en base a su Carga Máxima de Utilización, teniendo en cuenta el modo de uso y la naturaleza de la carga a levantar. La selección adecuada de una eslinga dependerá del tamaño, la forma y el peso de la carga, junto con el método de uso previsto, el entorno de trabajo y la naturaleza de la carga.

**3.1.2** La eslinga seleccionada debe ser lo suficientemente fuerte y también tener la longitud correcta para el modo de uso previsto. Deben estar constituidas preferentemente por una única longitud o ser extendidas mediante los accesorios adecuados. No se permiten nudos ni bucles en las eslingas (ver imagen 4A). La terminación de la eslinga también se debe considerar, es decir, si se requieren accesorios u ojales blandos (ver imágenes 4B y 4C).

**3.1.3** Si se usa más de una eslinga para levantar una carga, estas eslingas deben ser idénticas. El material del que están hechas las eslingas no debería verse afectado negativamente por el medio ambiente o por la carga.



imágene 4A



imágene 4B



imágenes 4C

**3.2** Eslingas sintéticas: Al utilizar eslingas con ojales blandos, la longitud de ojal mínima para una eslinga que se va a usar con un gancho debe ser al menos 3,5 veces el grosor máximo del gancho y, en cualquier caso, el ángulo que se forma en el ojal de la eslinga no debe superar los 20 °.

Al conectar una eslinga con ojales blandos a un equipo de elevación, la parte del equipo de elevación que soporta la eslinga debe estar esencialmente recta, a menos que el ancho de apoyo de la eslinga no sea más de 75 mm, en cuyo caso el radio de curvatura del aparato de elevación debe ser al menos 0,75 veces el apoyo de la eslinga.

La Figura D1 ilustra el problema que supone acoplar una eslinga sintética a un gancho con un radio inferior a 0,75 veces el ancho de rodamiento de la eslinga. Las cintas anchas pueden afectarse por el radio del interior del gancho

como resultado de la curvatura del gancho, impidiendo la carga uniforme en todo el ancho de la cinta.



Figura D1

Figura D1 acoplamiento inadecuado de un ojal de eslinga sintética a un gancho con un radio demasiado pequeño

**3.3** Las eslingas no deben sobrecargarse: debe utilizarse el factor de forma correcto (consulte la tabla 1).

Ángulo de inclinación	1 ramal	Elevación en U	Atada	Ángulo de 1 ramal		Eslinga de 2 ramales		Eslinga de 3, 4 ramales	
				0°- 45°	45°- 60°	0°- 45°	45°- 60°	0°- 45°	45°- 60°
Factor de carga	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	2,1	1,5
Color	CLT toneladas								
Lila	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
Verde	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
Amarillo	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
Gris	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
Rojo	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
Marrón	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
Azul	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
Naranja	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0
Naranja	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0
Naranja	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5
Naranja	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0
Naranja	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5
Naranja	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0
Naranja	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5
Naranja	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0

Para algunos modos, los límites de carga de trabajo pueden aparecer detallados en la etiqueta. En el caso de eslingas con varios ramales, no debe superarse el ángulo máximo a la vertical.

**3.4** Deben seguirse las prácticas de eslingado correctas: las operaciones de eslingado, elevación y bajada deben planificarse antes de comenzar la elevación.

**3.5** Las eslingas deben colocarse correctamente y acoplarse a la carga de forma segura. Las eslingas deben colocarse en la carga de tal modo que puedan adoptar la forma plana y la carga se reparta de

manera uniforme por todo lo ancho. Nunca deben anudarse o torcerse. Para evitar daños en las etiquetas, manténgalas alejadas de la carga, el gancho y el ángulo de estrangulamiento.

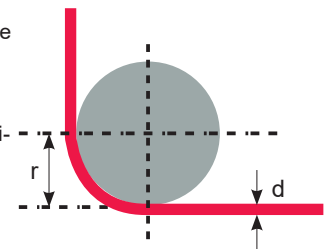
**3.6** En el caso de eslingas con varios ramales, se han calculado los valores WLL teniendo en cuenta que la carga del conjunto de la eslinga sea simétrica. Esto significa que cuando se eleva una carga, los ramales de la eslinga se colocan simétricamente en plano y se suspenden con el mismo ángulo con respecto a la vertical.

En el caso de eslingas de 3 ramales, si estos no se disponen simétricamente en plano, la tensión mayor recaerá sobre el ramal donde la suma de los ángulos del plano a los ramales adyacentes sea mayor. Lo mismo ocurre con las eslingas de 4 ramales, salvo que, en este caso, también debe tenerse en cuenta la rigidez de la carga.



**NOTA:** Con una carga rígida, la mayoría del peso puede ser soportado por sólo tres, o incluso por dos, de los ramales; el resto de los ramales sólo sirven para equilibrar la carga.

**3.7** Las eslingas deben protegerse de los bordes, la fricción y la abrasión, tanto de la carga como del equipo de elevación. Cuando se suministra protección contra el deterioro para los bordes y/o la abrasión como parte de la eslinga, esta debe colocarse correctamente. Tal vez sea necesario utilizar protección adicional.



Definición de borde afilado:

Radio r (borde) < grosor d del equipo de elevación.

**3.8** La carga debe asegurarse mediante las eslingas de tal modo que no pueda volcarse ni caerse de las eslingas durante la elevación. Las eslingas deben disponerse de manera que el punto de elevación se encuentre justo encima del centro de gravedad y la carga quede equilibrada y estable. El movimiento de la eslinga sobre el punto de elevación es posible si el centro de gravedad de la carga no se encuentra por debajo del punto de elevación.

Cuando se usa una cesta estrangulada, la carga debería asegurarse puesto que no hay acción de sujeción como con el nudo estrangulado y la eslinga puede enrollarse en el punto de elevación. Para las eslingas que se utilizan por pares, se recomienda utilizar un ensanchador de manera que los ramales de la eslinga cuelguen lo más verticales posibles y se garantice que la carga quede repartida de forma homogénea entre los ramales.

Cuando se utiliza una eslinga con nudo estrangulado debe colocarse de manera que permita que se forme el ángulo natural (120°) y se evite el calor que se genera por la fricción. Nunca se debe forzar la colocación de la eslinga ni intentar apretar la sujeción. En las figuras 3.A (eslingas tubulares) y 3.B (eslingas sintéticas) se muestra el método correcto de asegurar una carga en un nudo de doble estrangulamiento el cual ofrece mayor seguridad y ayuda a evitar que la carga se deslice por la eslinga.

Figura 3.A

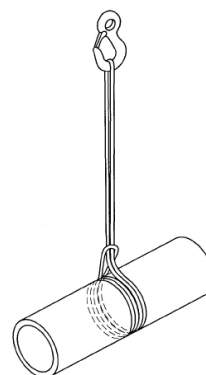
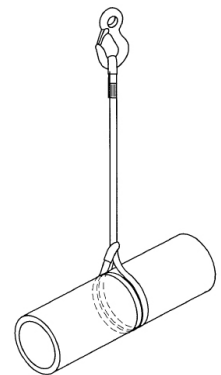


Figura 3.B



**3.9** Asegúrese de garantizar la seguridad del personal durante la elevación. Es preciso avisar a las personas que se encuentren en el

área de peligro de que se va a realizar la operación y, si es necesario, evacuarlas del área cercana.

Al llevar a cabo la operación, es preciso mantener las manos y las demás partes del cuerpo alejadas de la eslinga para evitar lesiones. El trabajo con los equipos y los dispositivos de elevación debe planificarse, organizarse y ejecutarse a fin de evitar situaciones peligrosas. De acuerdo con la normativa nacional, los equipos y dispositivos de elevación sólo deben ser utilizados por personas que estén familiarizadas con la tarea y que dispongan de los conocimientos teóricos y prácticos de uso seguro.

Aparte del manual de instrucciones, se debe consultar la normativa nacional vigente en cada lugar de trabajo.

**3.10** Se debe realizar una elevación de prueba. El aflojamiento debe realizarse hasta que la eslinga esté tensa. La carga debe elevarse ligeramente y comprobar que está segura y adopta la posición prevista. Esto es especialmente importante con los enganches de cesta u otros enganches sueltos donde la fricción retiene la carga.

Si la carga tiende a inclinarse, debe bajarse y recolocar los accesorios. Repita la elevación de prueba hasta que la estabilidad de la carga quede garantizada.

**3.11** Tenga cuidado al realizar la elevación para asegurarse de que la carga está controlada; por ejemplo, para evitar la rotación accidental o la colisión con otros objetos. Evite agarrar o golpear la carga, ya que esto aumentará las fuerzas que actúan sobre la eslinga. No arrastre por el suelo o superficies rugosas la carga acoplada a una eslinga o la propia eslinga.

**3.12** La carga debe bajarse de forma controlada, igual que cuando se elevó.

Se debe evitar que la eslinga quede atrapada al descender la carga. Ésta no debe descansar sobre la eslinga, ya que ello podría causar provocar daños. Además, no se debe intentar tirar de la eslinga por debajo de la carga cuando esta descansa sobre ella.

**3.13** Al completar la operación de elevación, es necesario retirar la eslinga y guardarla correctamente. Cuando no se estén utilizando las eslingas, deben guardarse en un lugar limpio, seco y bien ventilado, a temperatura ambiente sobre un estante, lejos de fuentes de calor, contacto con sustancias químicas, gases, superficies corrosivas, luz solar directa y otras fuentes de radiación ultravioleta.

**3.14** Antes de guardarlas, es necesario inspeccionar las eslingas para comprobar que no se han producido daños durante el uso. Nunca guarde eslingas dañadas.

**3.15** Si las eslingas han estado en contacto con ácidos y/o álcalis, se recomienda limpiarlas con agua o neutralizarlas con una sustancia adecuada antes de guardarlas. En función del material de la eslinga de elevación y las sustancias químicas que se detallan en el apartado 1, 1.1, tal vez sea necesario, en algunos casos, solicitar al proveedor recomendaciones adicionales sobre el procedimiento de limpieza que debe seguirse después de que se haya utilizado la eslinga en presencia de sustancias químicas.

**3.16** Las eslingas que se hayan mojado durante el uso, o como resultado de las tareas de limpieza, deben colgarse y dejar que se sequen de forma natural, lejos de una fuente de calor.

#### 4 Revisión y reparación

Los periodos de revisión deben ser determinados por una persona competente, teniendo en cuenta la aplicación, el entorno, la frecuencia de uso y otros aspectos similares pero, en cualquier caso, las eslingas deben ser examinadas visualmente al menos una vez al año por una persona cualificada para establecer su idoneidad para un uso continuado.

Se deben guardar registros de dichas revisiones.

Las eslingas dañadas deben retirarse del servicio. Nunca intente reparar personalmente las eslingas.

#### 5 Información

Antes del primer uso:

Marque la próxima fecha de inspección en el calendario de inspecciones.



#### Fin de la vida útil/Eliminación

Las eslingas tubulares y las eslingas textiles Powertex deben clasificarse/desguazarse como material de poliéster.

El material principal es poliéster.

Si lo necesita, te ayudaremos con la eliminación.

#### Cláusula de exención de responsabilidad

Nos reservamos el derecho a modificar el diseño del producto, los materiales, las especificaciones o las instrucciones sin previo aviso y sin obligaciones ante los demás.

Si se modifica en modo alguno el producto o si se combina con componentes/productos no compatibles, no asumimos ninguna responsabilidad por las consecuencias en cuanto a seguridad del producto.

#### Manuales de usuario y declaración de conformidad

Siempre puede encontrar el manual de usuario y la declaración de conformidad más recientes y actualizados en la web. El manual de usuario se actualiza continuamente y solo es válido en su última versión. ¡Atención! La versión en inglés es la instrucción original. El manual de usuario y la declaración de conformidad están disponibles para descargar en el siguiente enlace: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# POWERTEX auduma riņķveida un lentas stropes

## Lietošanas pamācība (LV)



### BRĪDINĀJUMS

- Šīs lietošanas pamācības noteikumu neievērošana var izraisīt nopietnas sekas, piemēram, traumas risku.
- Pirms lietošanas izlasiet un izprotiet šos norādījumus.

### 1. Riņķveida un lentas stropju lietošana nelabvēlīgos laikapstākļos vai bīstamos darbos

**1.1.** Materiālam, no kura ir izgatavotas stropes, ir selektīva noturība pret ķīmiskām vielām. Poliesters (PES) ir noturīgs pret lielāko daļu minerālskābju ietekmi, bet sārmu izraisa tā bojājumus.

Nekaitīgi skābju vai sārmu šķīdumi iztvaikošanas rezultātā var kļūt pietiekami koncentrēti, lai izraisītu bojājumus. Ja stropes ir piesārņotas, nekavējoties pārtrauciet to ekspluatāciju, iemērciet tās aukstā ūdenī, ļaujiet tām dabiski izžūt un nododiet tās kompetentai personai pārbaudei.

Stropes ar 8. kvalitātes klases savienojumiem un vairākposmu stropes ar 8. kvalitātes klases pamatposmiem nedrīkst izmantot skābā vidē. Saskare ar skābēm vai skābju tvaikiem izraisa traušumu 8. kvalitātes klases materiāliem ūdeņraža ietekmē.

Ja pastāv ķīmisku vielu ietekmes iespēja, konsultējieties ar ražotāju vai piegādātāju.

**1.2.** Stropes var izmantot un glabāt šādā temperatūrā:

a) Poliesters: no -40°C līdz 100°C.

Mitruma gadījumā zemā temperatūrā var veidoties ledus. Tas var iedarboties kā griezējviela un abrazīvs, izraisot iekšējus stropes bojājumus. Turklāt ledus mazina stropes elastību, ārkārtējos gadījumos to padarot nelietojamu.

Šīs temperatūras amplitūdas atšķiras atkarībā no ķīmiskās vides, un šādā gadījumā ir jākonsultējas ar ražotāju vai piegādātāju.

Apkārtējās vides radīts ierobežots, netiešs siltums šajā amplitūdā ir pieņemams žāvēšanai.

**1.3.** Mākslīgās šķiedras, no kurām tiek ražotas stropes, ir uzņēmīgas pret noārdīšanos, ja tiek pakļautas ultravioletā starojuma ietekmei. Stropes nedrīkst glabāt tiešā saules gaismā vai ultravioletā starojuma avotu ietekmes zonā.

### 2. Izmantojamo riņķveida un lentas stropju pārbaude

**2.1** Pirms stropes pirmās izmantošanas jāpārlicinās, vai

- a) strope precīzi atbilst pasūtījumā norādītajai;
- b) ir izsniegts ražotāja sertifikāts;
- c) uz stropes norādītā identifikācija un celtspēja atbilst sertifikātā norādītajai informācijai.

**2.2** Pirms katras izmantošanas pārbaudiet, vai stropei nav defektu, un pārlicinieties, vai identifikācija un specifikācija ir pareizas. Nekad nedrīkst izmantot neidentificētu vai bojātu stropi; tā ir jānodod pārbaudei kompetentai personai. Ir pieejama EK deklarācija.

**2.3** Lietošanas perioda laikā ir jāveic biežas pārbaudes, lai konstatētu, vai stropēm nav defektu vai bojājumu, tostarp zem netīrumiem paslēptu bojājumu, kas var ietekmēt stropes turpmāku drošu izmantošanu. Šādas pārbaudes ir jāveic arī visiem savienojumiem un celšanas pieredzētiem, kas tiek izmantoti kopā ar stropi. Ja rodas šaubas par piemērotību izmantošanai vai kādi nepieciešamie marķējumi ir pazuduši vai kļūvuši nesalasāmi, stropes izmantošana jāpārtrauc un tā jānodod pārbaudei kompetentai personai.

Jebkurš redzams pārklājuma bojājums (riņķveida stropei) norāda uz slodzi nesošās centrālās daļas potenciālu bojājumu. Turpmāk sniegti piemēri par defektiem vai bojājumiem, kas, visticamāk, var ietekmēt stropju piemērotību turpmākai drošai izmantošanai.

**a)** Virsmas nobrāzums. Parastas izmantošanas laikā pārklājuma virsmas šķiedrām (riņķveida stropei) rodas nobrāzumi. Tas ir normāli, un tam ir maza ietekme. Jebkuri būtiski nobrāzumi, jo īpaši tad, ja tie koncentrēti vienā un tajā pašā vietā, ir ļoti rūpīgi jāapskata. Lokālu

nodilumu atšķirībā no vispārēja nolietojuma var izraisīt asas malas, kamēr strope ir nopriegotā, un tas var izraisīt griezumus pārklājumā (riņķveida strope) un/vai būtisku stiprības zudumu.

**b)** Riņķveida strope: griezumi. Šķērseniski vai gareniski pārklājuma griezumi, kā arī jebkuri šuvju bojājumi izraisa nopietnas šaubas par centrālās daļas veselumu. Lentas stropes: šķērseniski vai gareniski griezumi, eģu griezumu vai nobrāzumu veida bojājumi, šuvju vai tīkla acu iegriezumi.

**c)** Redzama centrālā daļa (riņķveida stropei).

**d)** Spēcīga ķīmisku vielu ietekme. Spēcīga ķīmisku vielu ietekme izraisa materiāla lokāla mēroga novājināšanu un mīkstināšanu. Uz to norāda iespējami izplūkātā vai noberzta pārklājuma/virsmas atslāņošanās. Jebkuras pazīmes par spēcīgu ķīmisku vielu iedarbību uz pārklājumu (riņķveida stropei) izraisa nopietnas šaubas par centrālās daļas veselumu (riņķveida stropei).

**e)** Karstuma vai berzes izraisīti bojājumi. Uz to norāda pārklājuma/virsmas šķiedru materiāla virspusējs spīdums, bet sliktākajos gadījumos var rasties šķiedru kušana, kas liecina par centrālās daļas novājināšanos (riņķveida stropei).

**f)** Bojāti vai deformēti savienojumi.

### 3. Riņķveida un lentas stropju pareiza izvēle un izmantošana

#### 3.1. Izvēloties un pasūtot stropes ir jāņem vērā:

**3.1.1** nepieciešamā celtspēja, lietošanas veids un ceļamās kravas veids. Pareiza izvēle ir atkarīga no kravas izmēra, formas un svara, kā arī paredzētā pielietojuma veida, darba vides un kravas veida. Izvēlētajai stropei ir jābūt pietiekami izturīgai un

**3.1.2** pietiekami garai paredzētajam pielietojuma veidam. Stropēm jābūt viena garumā vai pagarinātiem ar piemērotiem uzgaļiem. Stropes nedrīkst būt samezglotas vai sagriezušās (sk. 4.a attēlu). Ir jāņem vērā arī stropes konstrukcija, tas ir, vai ir piemēroti uzgaļi vai lokanās cilpas (sk. 4b un 4c attēlu).

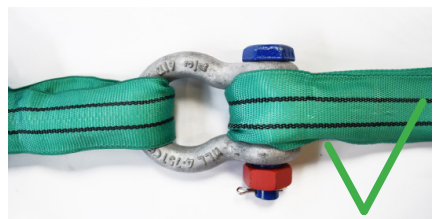
**3.1.3** Ja kravas pacelšanai tiek izmantota vairāk nekā viena strope, šīm stropēm ir jābūt identiskām. Kravas apkārtne nedrīkst būt faktori, kas ir kaitīgi materiāliem, no kā izgatavota strope.



### BRĪDINĀJUMS



sk. 4.a



sk. 4.b



sk. 4.c

**3.2.** Lentas stropes. Ja izmanto stropes ar mīkstām cilpām, stropes cilpas minimālajam garumam izmantošanai ar āķi ir vismaz 3,5 reizes

jāpārsniedz āķa maksimālais biezums un jebkurā gadījumā stropes cilpā izveidotais leņķis nedrīkst pārsniegt 20°.

Ja pievieno stropi ar mīkstām cilpām pie celšanas ierīces, daļai no celšanas ierīces, kas balstās uz stropes, pamatā jābūt taisnai, ja stropes nesošais platums nepārsniedz 75 mm, kur celšanas ierīces piederuma izliekuma rādiuss ir vismaz 0,75 x salīdzinājumā ar stropes nesošo platumu.

Attēlā D1 ir parādīta problēma, kas saistīta ar lentas stropes novietošanu uz āķa, kura rādiuss ir mazāk nekā 0,75 x stropes nesošais platums.

Platās lentas stropes var ietekmēt āķa iekšējais rādiuss tā izliekuma rezultātā, novēršot vienmērīgu noslodzi visā lentas platumā.



Attēla D1

Attēlā D1 ir parādīta auduma cilpas nepiemērota novietošana uz āķa, kuram ir pārāk mazs rādiuss

### 3.3 Stropes nedrīkst pārslogot: jāizmanto pareizais celšanas veida koeficients (skatiet 1. tabulu).

Sasvērums leņķis	1 posms		U veida celšana	Savilkta	1 posma leņķis		2 posmu strope		3, 4 posmu strope	
	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Slodzes koeficients	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	2,1	1,5	1,5
Krāsa	Celtspēja tonnās									
Violeta	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	1,5
Zaļa	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	3,0
Dzeltena	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	4,5
Pelēka	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	6,0
Sarkana	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	7,5
Brūna	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	9,0
Zila	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	12,0
Oranža	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0	15,0
Oranža	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0	18,0
Oranža	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5	22,5
Oranža	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0	30,0
Oranža	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5	37,5
Oranža	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0	45,0
Oranža	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5	52,5
Oranža	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0	60,0

Darba slodzes ierobežojumi dažiem celšanas veidiem var tikt norādīti marķējumā. Vairākposmu stropju gadījumā nedrīkst pārsniegt maksimālo leņķi pret vertikāli.

### 3.4 Jāievēro atbilstoša stropju piestiprināšanas procedūra: stropju stiprināšanas, pacelšanas un nolaišanas darbības ir jāplāno pirms celšanas sākuma.

### 3.5 Stropes ir pareizi un droši jānovieto un jānostiprina pie kravas. Stropes ir jānovieto uz kravas tā, lai tām būtu plakana forma un noslodze būtu vienmērīga visā to platumā. Tās nekad nevajadzētu sasiet vai savīt.

Lai novērstu marķējumu bojājumu, tiem jābūt pietiekamā atstatumā no kravas, āķa un izlīdzinātāja leņķa.

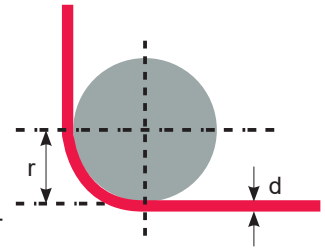
### 3.6 Vairākposmu stropju gadījumā celtspējas vērtības ir noteiktas, pamatojoties uz stropes montāžas simetrisku noslodzi. Tas nozīmē to, ka slodzes celšanas brīdī stropes posmi ir simetriski izvietoti plaknē un atrodas vienādā leņķī pret vertikāli. Trīs posmu stropju gadījumā, ja posmi nav plaknē izvietoti simetriski, lielākais nospriegojums ir posmā, kurā ir vislielākā plaknes leņķu kopsumma attiecībā pret blakus esošajiem posmiem. Tāds pats efekts rodas četru posmu stropēm, izņemot to, ka vērā jāņem arī kravas stingrība.



**PIEZĪME.** Ja ir stingra krava, lielāko daļu svara var uzņemt tikai trīs vai pat divi posmi, pārējos posmus izmanto tikai

kravas līdzsvarošanai.

3.7 Stropes ir jāpasargā no asām malām, berzes un nodiluma, ko rada krava vai celšanas ierīce. Ja stropei tiek nodrošināts aizsargaprīkojums pret asu malu un/vai nodiluma izraisītiem bojājumiem, tas ir pareizi jānovieto. Reizēm var būt nepieciešama papildu aizsardzība.

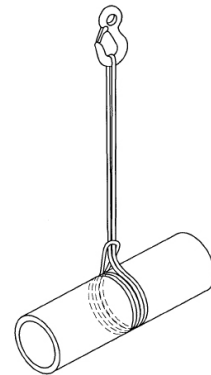


Asas malas definīcija:

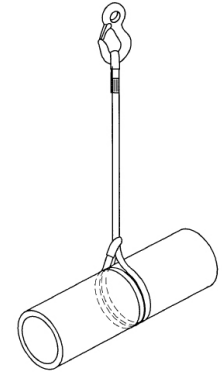
rādiuss  $r$  (mala) < celšanas aprīkojuma biezums  $d$ .

3.8 Krava ir jānostiprina ar stropi(-ēm) tādā veidā, lai tā celšanas laikā nevarētu apgāzties vai izkrist no stropes(-ēm). Strope(-s) jāsakārto tā, lai celšanas punkts atrastos tieši virs smaguma centra un krava būtu līdzsvarota un stabila. Stropes kustība pāri celšanas punktam ir iespējama, ja kravas smaguma centrs nav zem celšanas punkta. Ja izmanto riņķveida stropi, kravai jābūt nostiprinātai, jo satveršanas darbība nenotiek tāpat kā ar aplveida sakabi un strope var tikt ritināta caur celšanas punktu. Stropēm, ko lieto pāros, ieteicams izmantot izklīdētāju, lai stropes posmi nokarātos pēc iespējas vertikāli un nodrošinātu slodzes vienmērīgu sadalīšanu starp posmiem. Ja strope tiek izmantota aplveida sakabē, tā jānovieto tā, lai veidotos dabīgs leņķis (120°) un varētu izvairīties no berzes radīta karstuma. Stropi nekad nevajadzētu ievietot pozīcijā ar spēku, kā arī nevajadzētu mēģināt to nedaudz pievilkt. Pareiza metode kravas nostiprināšanai divkārsā aplveida sakabē ir parādīta 3.A attēlā (apaļstropei) un 3.B attēlā (lentstropēm), dubultā apļa sakabē rada lielāku drošību un palīdz novērst kravas slīdēšanu caur stropi.

3.A attēls



3.B attēls



3.9 Rīkojieties uzmanīgi, lai celšanas laikā neapdraudētu personāla drošību. Personas, kuras atrodas apdraudējuma zonā, jābrīdina par veicamo darbību un, ja nepieciešams, jāevakuē no tiešās zonas. Vaļīgās daļas pievilkšanas laikā rokas un citas ķermeņa daļas jātur atstatu no stropes, lai izvairītos no traumām. Darbs ar celšanas ierīcēm un aprīkojumu ir jāplāno, jāorganizē un jāizpilda tā, lai nepieļautu bīstamas situācijas. Saskaņā ar valsts normatīvu noteikumiem celšanas ierīces un aprīkojumu drīkst izmantot tikai personas, kuras labi pārzina šo darbu un kurām ir teorētiskas un praktiskas zināšanas par drošu lietošanu. Papildus lietotāja rokasgrāmatai katrā darba vietā jāievēro arī spēkā esošie valsts noteikumi.

3.10 Veiciet izmēģinājuma celšanu. Vaļīga strope ir jāpievelk, līdz tā ir cieši pievilktā. Krava ir nedaudz jāpaceļ un pēc tam jāpārbauda, vai tā ir droša un atrodas paredzētajā pozīcijā. Tas ir īpaši svarīgi ar aplveida vai citām vaļīgām sakabēm, kur berze notur kravu.

Ja kravai ir tendence sasvērties, tā jānolaiž un jāpārbauda. Izmēģinājuma celšanu vajadzētu atkārtot, līdz tiek nodrošināta kravas stabilitāte.

3.11 Ceļot kravu, rīkojieties uzmanīgi, lai kontrolētu kravu, proti, lai novērstu nejaušu rotāciju vai sadursmi ar citiem priekšmetiem. Jāizvairās no satvēriena vai trieciena veida noslodzes, jo tā palielina uz stropi iedarbojošos spēkus. Stropē iekārtu kravu vai pašu stropi nedrīkst vilkt pa zemi vai nelīdzanām virsmām.

3.12 Krava ir kontrolēti jānolaiž tikpat vienmērīgi, kā tā tiek pacelta.

Nolaižot kravu, jāizvairās no stropes iespiešanas. Kravai nevajadzētu balstīties uz stropi, jo tas var izraisīt bojājumus, turklāt nevajadzētu mēģināt izvilkst stropi no kravas apakšas, kad tā balstās uz stropes.

**3.13** Pēc celšanas darbības pabeigšanas strope jānovieto atpakaļ pareizā glabāšanas vietā.

Kad stropes netiek izmantotas, tās jāglabā tīrā, sausā un labi vēdinātā vietā, apkārtējās vides temperatūrā un uz statīva attālu no jebkuriem siltuma avotiem, saskares ar ķīmiskām vielām, koroziju izraisošām virsmām, tiešas saules gaismas vai citiem ultravioletā starojuma avotiem.

**3.14** Pirms novietošanas glabāšanai jāpārbauda, vai stropei nav glabāšanas laikā radušos bojājumu. Bojātas stropes nekad nedrīkst novietot glabāšanai.

**3.15** Ja celšanas stropes ir nonākušas saskarē ar skābēm un/vai sārmjiem, pirms glabāšanas ieteicams tās izmērcēt ūdenī vai neitralizēt ar piemērotu līdzekli.

Atkarībā no celšanas stropes materiāla un 1.1.1. sadaļā norādītajām ķīmiskajām vielām dažos gadījumos var būt nepieciešams no piegādātāja pieprasīt papildu ieteikumus par tīrīšanas procedūru, kas jāievēro, kad izmantošanas laikā strope ir pakļauta ķīmisku vielu iedarbībai.

**3.16** Stropes, kuras ir samirkušas lietošanas laikā vai tīrīšanas rezultātā, ir jāpakar un jāļauj tām dabīgi izžūt, neatrodoties siltuma avota tuvumā.

#### 4. Pārbaude un remonts

Pārbaudes periodi ir jānosaka kompetentai personai, ņemot vērā lietojumu, apkārtējo vidi, lietošanas biežumu un tamlīdzīgas lietas, bet jebkurā gadījumā kompetentai personai ir vismaz vienreiz gadā vizuāli jāpārbauda stropes, lai noteiktu to piemērotību turpmākai izmantošanai.

Ir jāsauglabā ieraksti par šādām pārbaudēm.

Bojāto stropju ekspluatācija ir jāpārtrauc. Nekad nemēģiniet patstāvīgi remontēt stropes.

#### 5. Informācija

Pirms pirmās lietošanas:

Atzīmējiet nākamo pārbaudes datumu pārbaudes kalendārā.

Powertex apaļstropes un tekstilstropes ir vienmēr jāsašķiro / jānodod atkritumos kā poliestera atkritumi.

Galvenais materiāls ir poliesteris.

Ja nepieciešams, mēs palīdzēsīm apglabāt.

#### Atruna

Mēs paturam tiesības mainīt produktu konstrukciju, materiālus, specifikācijas vai instrukcijas bez iepriekšēja paziņojuma un saistībām pret citiem.

Ja produktam tiek veikta jebkāda modifikācija vai tas tiek kombinēts ar nesaderīgu produktu/komponentu, mēs neuzņemamies atbildību par sekām attiecībā uz produkta drošību.

#### Lietošanas rokasgrāmatas un atbilstības deklarācija

Jūs vienmēr varat atrast jaunāko un atjaunināto lietošanas rokasgrāmatu un atbilstības deklarāciju tīmeklī. Lietošanas rokasgrāmata tiek nepārtraukti atjaunināta un ir derīga tikai jaunākajā versijā. NB! Angļu valodas versija ir oriģinālā instrukcija. Lietošanas rokasgrāmata un atbilstības deklarācija ir pieejamas lejupielādei, izmantojot šo saiti: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



Lietošanas beigas / likvidācija

# POWERTEX apvalieji ir juostiniai stropai

## Naudojimo instrukcija (LT)



### ĮSPĖJIMAS

- Nesilaikant šios naudojimo instrukcijos reikalavimų, gali kilti sunkių pasekmių, pvz., galima susižaloti.
- Prieš naudodami, perskaitykite ir supraskite šias instrukcijas.

### 1. Apvaliųjų (-iojo) ir juostinių (-io) stropų (stropo) naudojimas esant nepalankioms sąlygoms arba atliekant pavojingas procedūras

**1.1** Medžiaga, iš kurios pagaminti stropai, pasižymi selektyviu atsparumu cheminėms medžiagoms. Poliesteris (PES) yra atsparus daugumai mineralinių rūgščių, tačiau jį pažeidžia šarmai.

Nekenksmingi rūgščių arba šarmų tirpalai garuodami gali tapti pakankamai koncentruoti ir sukelti žalos. Užterštus stropus būtina iš karto nustoti naudoti, išmirkyti šaltame vandenyje, natūraliai išdžiovinti ir nugabenti kompetentingam asmeniui, kad patikrintų.

Stropų su 8 klasės jungiamosiomis detalėmis ir daugiašakių stropų su 8 klasės pagrindinėmis grandimis negalima naudoti, kai naudojama rūgštis. Kontaktas su rūgštimis arba rūgštiniais dūmais gali sukelti 8 klasės medžiagų vandeninį trapumą.

Jei tikėtinas cheminių medžiagų poveikis, reikia pasikonsultuoti su gamintoju arba tiekėju.

**1.2** Stropai tinkami naudoti ir laikyti toliau nurodytų intervalų temperatūroje:

a) poliesteris: nuo  $-40^{\circ}\text{C}$  iki  $100^{\circ}\text{C}$ .

Esant drėgmei, ims formuotis žemos temperatūros ledas. Jis gali tapti pjaunamąja ir abrazyvine medžiaga ir pažeisti stropą iš vidaus. Be to, ledas sumažins stropo lankstumą, dėl to ekstremaliais atvejais jis nebus tinkamas naudoti.

Šie intervalai skiriasi atsižvelgiant į su cheminėmis medžiagomis susijusią aplinką, todėl būtina pasikonsultuoti su gamintoju arba tiekėju. Esant šiems intervalams, džiovinimo tikslais leidžiamas ribotas netiesioginis šildymas naudojant aplinkos šilumą.

**1.3** Cheminiai pluoštai, iš kurių pagaminti stropai, yra jautrūs ir gali būti suskaidyti, jei juos veikia ultravioletiniai spinduliai.

Stropų negalima laikyti tiesioginėje saulės šviesoje arba ultravioletinių spindulių šaltiniuose.

### 2. Naudojamų apvaliųjų ir juostinių stropų patikra

**2.1** Prieš stropą naudojant pirmą kartą, būtina įsitikinti, kad:

- stropas tiksliai atitinka užsąkytą stropą;
- gamintojo sertifikatas yra šalia;
- ant stropo nurodyti identifikaciniai ir RDA duomenys atitinka sertifikate pateiktą informaciją.

**2.2** Prieš kiekvieną naudojimą būtina patikrinti, ar nėra stropo defektų, ir įsitikinti, kad identifikaciniai duomenys ir specifikacijos yra teisingi. Neidentifikuoto stropo arba stropo su defektais niekada negalima naudoti. Jį būtina nugabenti kompetentingam asmeniui, kad patikrintų. Pasiekama EB deklaracija.

**2.3** Naudojant būtina dažnai tikrinti, ar nėra defektų ir pažeidimų, įskaitant po nešvarumais paslėptus pažeidimus, kurie gali turėti įtakos tolesniam saugiam stropo naudojimui. Šios patikros turi būti taikomos visoms jungiamosioms detalėms ir kėlimo priedams, naudojamiems kartu su stropu. Jei kyla kokių nors dvejonų dėl naudojimo tinkamumo arba jei neliko bet kokių reikalingų ženklinių elementų ar jie tapo neįskaitomi, stropą reikia nustoti naudoti ir jį turi patikrinti kompetentingas asmuo.

Bet koks dangos (apvaliojo stropo) pažeidimo požymis reiškia galimą laikančiosios šerdies pažeidimą.

Toliau pateikiami defektų arba pažeidimų, kurie galimai turi įtakos stropų tinkamumui toliau saugiai naudoti, pavyzdžiai.

**a)** Paviršiaus nusitrynimas. Naudojant įprastai, dangos (apvaliojo stropo) paviršiaus pluoštai šiek tiek nusitrina. Tai normalu ir turi mažai įtakos. Stiprų nusitrynimą, ypač lokalizuotą, reikia vertinti kritiškai.

Kitaip nei bendrasis nusidėvėjimas, vietinis nusitrynimas gali atsirasti dėl aštrių kraštų, kai stropas yra įtemptas, ir dėl to danga (apvaliojo stropo) gali būti įpjauta ir (arba) jos stiprumas gali stipriai sumažėti.

**b)** Apvalusis stropas: pjūviai. Skersiniai arba išilginiai pjūviai dangoje arba bet koks siūlių pažeidimas kelia rimtų abejonių dėl šerdies vientisumo. Juostinis stropas: skersiniai arba išilginiai pjūviai, kraštų pažeidimai dėl pjūvių arba nusitrynimo, įpjautos siūlės arba kilpos.

**c)** Išlindusi šerdis (apvalusis stropas).

**d)** Cheminių medžiagų poveikis. Cheminių medžiagų poveikis sukelia vietinį medžiagos susilpnėjimą ir suminkštėjimą. Požymis: ant dangos / paviršiaus susidarę žvyneliai, kuriuos galima nupešti arba nutrinti. Bet kokie cheminių medžiagų poveikio dangai (apvaliojo stropo) požymiai kelia rimtų abejonių dėl šerdies (apvaliojo stropo) vientisumo.

**e)** Pažeidimas dėl karščio arba trinties. Požymis: dangos / paviršiaus medžiagos pluoštai ima atrodyti it glazūruoti ir ekstremaliomis aplinkybėmis pluoštai gali susijungti, o tai reiškia šerdies (apvaliojo stropo) susilpnėjimą.

**f)** Pažeistos arba deformuotos jungiamosios detalės.

### 3 Tinkamas apvaliųjų ir juostinių stropų (stropų) pasirinkimas ir naudojimas

**3.1** Renkantis ir detalizuojant stropus, reikia atsižvelgti į:

**3.1.1** stropai turi turėti reikiamą darbinės apkrovos ribą, atsižvelgiant į naudojimo būdą ir keliamo krovinio pobūdį. Tinkamam stropo pasirinkimui įtakos turi krovinio dydis, forma ir svoris, taip pat numatytas naudojimo būdas, darbo aplinka ir krovinio pobūdis. Pasirinktas stropas taip pat turėtų būti pakankamai tvirtas

**3.1.2** turėti tinkamą ilgį, atsižvelgiant į naudojimo būdą. Pageidautina, kad stropas būtų vientisas arba būti prailgintas tinkamomis detalėmis. Negalima daryti mazgų ir kilpų stropuose - žr. 4a paveikslą. Taip pat reikia apsvarstyti stropo galus, t. Y. Ar reikalingi jungiamieji elementai ar minkštos kilpos (žr. 4B ir 4C paveikslus).

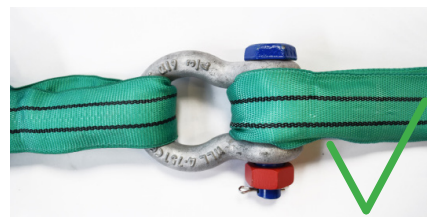
**3.1.3** Jei kroviniai kelti naudojamas daugiau nei vienas stropas, šie stropai turėtų būti vienodi. Medžiaga, iš kurios gaminami stropai, neturėtų neigiamai paveikti aplinkos ar krovinio



### ĮSPĖJIMAS



žr. 4a



žr. 4b



žr. 4c

**3.2** Juostiniai stropai: kai naudojami stropai su minkštomis kilpomis, minimalus kilpos ilgis norint stropą naudoti su kabliu turi būti ne mažiau

kaip 3,5 karto ilgesnis už maksimalų kablo storį. Be to, jokiomis aplinkybėmis stropo kilpoje susidaręs kampas negali viršyti 20°. Stropą su minkštomis kilpomis jungiant prie kėlimo įrenginio, kėlimo įrenginio dalis, kurią prilaiko stropas, turi būti tiesi, nebent atraminis stropo plotis yra mažesnis nei 75 mm; tokiu atveju kėlimo įrenginio tvirtinimo dalies išlinkio spindulys turi būti bent 0,75 karto didesnis už atraminį stropo plotį.

D1 paveikslėlyje pavaizduota problema, susijusi su juostų tvirtinimu ant kablo, kurio spindulys yra mažesnis nei iš 0,75 padaugintas atraminio stropo plotis. Plačioms juostoms įtakos gali turėti vidinis kablo spindulys, kai kablo išlinkis neleidžia kroviniai tolygiai pasiskirstyti per visą juostos plotį.



D1 pav.

D1 paveikslėlyje pavaizduotas netinkamas juostinės kilpos tvirtinimas ant kablo, kurio spindulys yra per mažas

**3.3** Stropų negalima perkrauti: būtina taikyti pagal naudojimo būdą tinkamą koeficientą (žr. 1 lentelę).

Posvyrio kampas	1 šaka			U formos kėlimas		Kėlimas Apjuosus		1 šakos kampas		2 šakų kampas		3, 4 šakų stropas	
	1	2	0,8	1,4	1	0°-45°	45°-60°	1,4	1	0°-45°	45°-60°	2,1	1,5
Apkrovos koeficientas	1	2	0,8	1,4	1	0°-45°	45°-60°	1,4	1	0°-45°	45°-60°	2,1	1,5
Spalva	RDA tona												
Violetinė	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5				
Žalia	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0				
Geltona	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5				
Pilka	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0				
Raudona	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5				
Ruda	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0				
Mėlyna	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0				
Oranžinė	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0				
Oranžinė	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0				
Oranžinė	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5				
Oranžinė	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0				
Oranžinė	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5				
Oranžinė	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0				
Oranžinė	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5				
Oranžinė	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0				

Kai kuriems naudojimo būdams pritaikyti darbinės apkrovos apribojimais gali būti nurodyti etiketėje. Jei naudojami daugiašakiai stropai, negalima viršyti maksimalaus kampo vertikalės atžvilgiu.

**3.4** Būtina laikytis geros kabinimo naudojant stropus praktikos: kabinimo naudojant stropus, kėlimo ir nuleidimo procesus būtina suplanuoti prieš pradendant kelti.

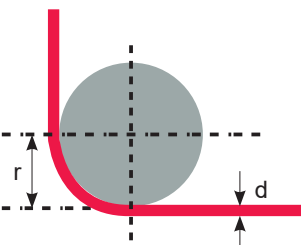
**3.5** Būtina nustatyti tinkamą stropų padėtį ir prie krovinio juos tvirtinti saugiu būdu. Stropus prie krovinio reikia tvirtinti taip, kad jie galėtų prisitaikyti prie plokščios formos ir apkrova tolygiai pasiskirstytų per visą jų plotį. Jų niekada negalima rišti į mazgus arba susukti. Būtina saugoti, kad nebūtų pažeistos etiketės, laikant jas atokiai nuo krovinio, kablo ir užnėrimo kampo.

**3.6** Jei naudojami daugiašakiai stropai, RDA vertės apibrėžiamos, kai stropo bloko apkrova yra simetrinė. Tai reiškia, kad pakėlus krovinį stropo šakos yra simetriškai išsidėčiusios pagal planą ir yra tuo pačiu kampu vertikalės atžvilgiu. Kai naudojami 3 šakų stropai: jei šakos plane nėra simetriškai išdėstytos, didžiausią įtampą yra šakoje, kur plano kampų gretimų šakų atžvilgiu suma yra didžiausia. Toks pat efektas pasireiškia ir naudojant 4 šakų stropus, išskyrus tai, kad reikia atsižvelgti ir į krovinio standumą.



**PASTABA.** Esant standžiam kroviniai, didžiąją svorio dalį gali atlaikyti tik trys ar net dvi šakos, o likusios šakos skirtos tik apkrovos pusiausvyrai užtikrinti.

**3.7** Stropus būtina saugoti nuo kraštų, trinties ir nusitrynimų, nesvarbu, ar tai pasireiškė dėl apkrovos, ar dėl kėlimo įrenginio. Kai su stropu tiekama apsauginė dalis nuo pažeidimų, susijusių su kraštais ir (arba) trynimusi, ją būtina tinkamai uždėti. Ją gali reikėti naudoti kartu su papildomomis apsauginėmis priemonėmis.



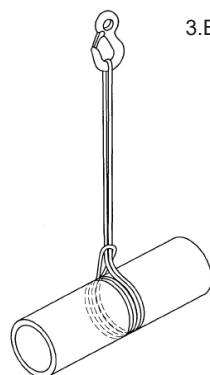
Aštraus krašto apibrėžimas:

spindulys  $r$  (krašto) < kėlimo įrenginio storis  $d$ .

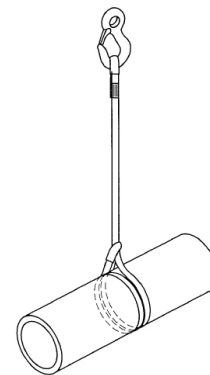
**3.8** Krovinį reikia pritvirtinti stropu (-ais) tokiu būdu, kad jis negalėtų apvirsti arba nukristi nuo stropo (-ų) keliant. Stropo (-ų) padėtis turi būti nustatyta taip, kad kėlimo taškas būtų tiesiai virš sunkio centro ir būtų užtikrinta apkrovos pusiausvyra ir stabilumas. Stropas gali judėti virš kėlimo taško, jei krovinio sunkio centras nėra žemiau kėlimo taško. Kai taikomas krepšio tipo prikabinimo metodas, krovinys turi būti gerai pritvirtintas, nes jis nėra suimamas, kaip taikant užneriamojo prikabinimo metodą, ir stropas gali judėti per kėlimo tašką. Jei stropai naudojami poromis, rekomenduojama naudoti skleistuvą, kad stropo šakos kabėtų kuo vertikaliau ir būtų užtikrintas vienodas apkrovos pasiskirstymas tarp šakų.

Jei stropas naudojamas taikant užneriamojo prikabinimo metodą, jo padėtis turi būti tokia, kad galėtų susidaryti natūralus (120°) kampas ir kad dėl trinties nesusidarytų karštis. Stropo padėties niekada negalima nustatyti per jėgą ir negalima bandyti priveržti sugriebimo srities. Tinkamas krovinio tvirtinimo metodas taikant dvigubą užnėrimą pavaizduotas 3.A paveikslėlyje (apvalusis stropas), o taikant 3.B paveikslėlyje (juostiniai stropai) pavaizduotą dvigubą užnėrimo metodą užtikrinama didesnė sauga ir apsaugoma, kad krovinys neišslystų iš stropo.

3.A pav.



3.B pav.



**3.9** Būtina imtis atsargumo priemonių ir užtikrinti darbuotojų saugą vykstant kėlimo procesui. Pavojingoje zonoje esantys asmenys turi būti įspėti apie numatytą procedūrą ir, jei reikia, evakuoti iš artimiausios zonos.

Rankas ir kitas kūno dalis reikia laikyti atokiai nuo stropo, kad nesusižalotumėte, kai stropas pakeliamas. Darbas su kėlimo įrenginiais ir įranga turi būti planuojamas, organizuojamas ir vykdomas taip, kad būtų išvengta pavojingų situacijų. Pagal nacionalines įstatymines nuostatas kėlimo įrenginius ir įrangą gali naudoti tik asmuo, gerai išmanantis šį darbą ir turintis teorinių bei praktinių saugaus naudojimo žinių. Be instrukcijų vadovo, nurodome nacionalinius reglamentus, taikomus kiekvienoje darbo vietoje.

**3.10** Būtina atlikti bandomąjį kėlimą. Krovinys turi būti keliamas tol, kol laisvas stropas įsitemp. Krovinys turi būti keliamas iš lėto ir būtina tikrinti, ar jis gerai pritvirtintas ir ar išlaikyta numatyta padėtis. Tai ypač svarbu taikant krepšio tipo ar kitus laisvo prikabinimo metodus, kai krovinys išlaikomas dėl trinties.

Jei krovinys linkęs krypti, jį reikia nuleisti ir iš naujo nustatyti tvirtinimo dalių padėtis. Bandomasis kėlimas turi būti kartojamas tol, kol užtikrinamas krovinio stabilumas.

**3.11** Keliant reikia imtis atsargumo priemonių ir užtikrinti, kad krovinys būtų kontroliuojamas, pvz., kad jis neimtų netyčia suktis ar nesusidurtų su kitais objektais.

Reikia saugoti, kad krovinys neužstrigtų arba į ką nors neatsitrenktų, nes tokiu atveju padidės stropų veikianti jėga. Prie stropo pritvirtinto krovinio arba paties stropo negalima vilkti žeme arba šiurkščiais paviršiais.

**3.12** Krovinys turi būti nuleidžiamas tokiu pat kontroliuojamu būdu, kaip ir pakeliamas.

Reikia saugotis, kad nuleidžiant krovinį stropas neįstrigtų. Krovinys neturėtų remtis į stropą, jei dėl to galėtų atsirasti pažeidimų. Be to, negalima bandyti ištraukti stropo iš po krovinio, kai krovinys į jį atremtas.

**3.13** Baigus kėlimo operaciją, stropas turi būti grąžinamas į tinkamą laikymo vietą.

Nenaudojami stropai turi būti laikomi švarioje, sausoje ir gerai vėdinamoje vietoje, aplinkos temperatūroje, ant stovo, atokiai nuo karščio šaltinių, kontakto su cheminėmis medžiagomis, dūmų, rūdijančių paviršių, tiesioginės saulės šviesos ar kitų ultravioletinių spindulių šaltinių.

**3.14** Prieš padedant į laikymo vietą, būtina patikrinti, ar stropai naudojami nebuvo pažeisti. Pažeistų stropų niekada negalima dėti į laikymo vietą.

**3.15** Jei kėlimo stropai kontaktavo su rūgštimis ir (arba) šarmais, prieš laikymą rekomenduojama nuskalauti vandeniu arba neutralizuoti atitinkamomis medžiagomis.

Atsižvelgiant į kėlimo stropo medžiagą ir 1, 1.1 skirsniuose minėtas chemines medžiagas, kai kuriais atvejais gali reikėti tiekėjo paprašyti papildomų rekomendacijų dėl valymo procedūros, kurios reikia laikytis, kai stropas buvo naudojamas šalia cheminių medžiagų.

**3.16** Stropus, kurie naudojant arba po valymo procedūros sušlapo, reikia pakabinti ir leisti natūraliai išdžiūti, o ne laikyti šalia šilumos šaltinių.

#### 4. Patikra ir remontas

Patikros laikotarpius turi nustatyti kompetentingas asmuo, atsižvelgdamas į naudojimą, aplinką, naudojimo dažnumą ir panašias aplinkybes, tačiau bet kokiame atveju stropus būtina apžiūrėti bent kas metus – tai atlikti turi kompetentingas asmuo, kad įvertintų jų tinkamumą toliau naudoti.

Būtina saugoti įrašus apie šias patikras.

Pažeistų stropų naudoti negalima. Niekada nebandykite patys atlikti stropų remonto darbų.

#### 5. Informacija

Prieš naudodami pirmą kartą:

Pažymėkite kitą tikrinimo datą tikrinimų kalendoriuje.

„Powertex“ apvalieji ir tekstiliniai stropai būtina rūšiuoti / išardyti į poliesterio gabalėlius.

Pagrindinė medžiaga yra poliesteris.

Prireikus „Certext“ jums padės išmesti gaminius.

#### Atsakomybės atsisakymas

Mes pasilikame teisę keisti gaminio dizainą, medžiagas, specifikacijas arba instrukcijas be išankstinio įspėjimo ir be įsipareigojimų kitiems.

Jei gaminys kaip nors pakeičiamas arba naudojamas kartu su nesuderinamu gaminiu / komponentu, mes neprisiimame atsakomybės už pasekmes, susijusias su gaminio sauga.

#### Naudojimo vadovai ir atitikties deklaracija

Naujausią ir atnaujintą naudotojo vadovą bei atitikties deklaraciją visada galite rasti internete. Naudotojo vadovas nuolat atnaujinamas ir galioja tik naujausia jo versija. PASTABA! Angliška versija yra originali instrukcija. Naudotojo vadovą ir atitikties deklaraciją galima atsisiųsti pagal šią nuorodą: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



Naudojimo pabaiga / išmetimas

# Ringtroidid ja linttroidid POWERTEX

## Kasutusjuhend (EE)



### HOIATUS

- Kasutusjuhendi eiramine võib põhjustada tõsiseid tagajärgi.
- Enne kasutamist lugege siinsed juhised läbi ja tehke need endale selgeks.

### 1 Ringtroidide ja linttroidide (tropi) kasutamine ebasoodsates tingimustes või ohtlikel töödel

**1.1** Troidide valmistamiseks kasutatud materjalil on valikuline vastupidavus kemikaalidele. Polüester (PES) on vastupidav enamike mineeraalhapete suhtes, kuid seda võivad kahjustada leelised.

Ka hapete või leeliste lahused, mis on kahjutud, võivad aurustumise teel muutuda piisavalt kontsenteerituks, et materjali kahjustada. Saastunud troidid tuleb kohe kasutuselt kõrvaldada, leotada külmas vees, kuivatada loomulikult teel ja viia pädevale isikule kontrollimiseks. Happelistes tingimustes ei tohiks kasutada 8. klassi abidetailidega troppe ega 8. klassi pealülidega mitmeharulisi troppe. Hapete või happeliste aurudega kokkupuutel muutuvad 8. klassi materjalide rabadaks. Kui tõenäoliselt esineb kokkupuude kemikaalidega, tuleks konsulteerida tootja või tarnijaga.

**1.2** Troidpeid võib kasutada ja hoiustada alljärgnevas temperatuurivahemikus:

a) polüester: -40°C kuni 100°C.

Madalatel temperatuuridel tekib niiskes keskkonnas jää, mis võib toimida löikevahendina ja abrasiivmaterjalina, põhjustades tropi sisemise kahjustuse. Pealegi võib jää vähendada tropi elastsust, muutes selle äärmuslikel juhtudel kasutuskõlbmatuks.

Sobilikud temperatuurivahemikud erinevad kemikaale sisaldavas keskkonnas, mille korral tuleks tootjalt või tarnijalt nõu küsida.

Kuivatamiseks on lubatud nendesse vahemikesse jääv ümbritseva keskkonna piiratud kaudne küte.

**1.3** Troidide valmistamiseks kasutatud sünteetilised kiud hakkavad ultraviolettkiirgusega kokkupuutel kergesti lagunema.

Troidpeid ei tohiks hoida otseses päikesevalguses ega ultraviolettkiirguse allikate lähedal.

### 2 Ringtroidide ja linttroidide kontrollimine kasutamise käigus

**2.1** Enne tropi esmakordset kasutamist tuleks veenduda, et:

- troop vastab täpselt tellimusel kindlaksmääratud tehnilistele andmetele;
- tootja sertifikaat on üle antud;
- troidile märgitud tähistus ja lubatud töökoormus (*working load limit*, WLL) on kooskõlas sertifikaadil oleva teabega.

**2.2** Iga kord enne kasutamist tuleb kontrollida, kas tropil esineb defekte, ning veenduda, et tähistus ja spetsifikatsioon on õiged. Tähistuseta või defektset troidpeid ei tohiks kunagi kasutada, vaid see tuleks viia pädeva isiku juurde kontrollimiseks. EÜ deklaratsioon on kättesaadav.

### 2.3 Kasutamise ajal tuleks sageli kontrollida

defektide või kahjustuse, sealhulgas määrdumise tõttu varjatud kahjustuse, esinemist, mis võib mõjutada tropi edasist ohutut kasutamist. Neid kontrole tuleks laiendada mis tahes koos troidiga kasutatavatele abidetailidele ja tõsteseadistele. Kasutussobivuse kahtluse korral või siis, kui mis tahes nõutavad märgistused on kadunud või muutunud loetamatuks, tuleks troid kasutuselt kõrvaldada ning lasta seda pädeval isikul kontrollida.

Igasugune kattes esinev silmnähtav kahjustus (ringtroidil) näitab koormust kandva südamikü võimalikku kahjustust.

Alljärgnevalt on toodud defektide või kahjustuse näited, mis tõenäoliselt mõjutavad troidide sobivust edasiseks ohutuks kasutamiseks.

**a)** Hõõrdunud pind. Normaalse kasutamise korral võib katte (ringtroid) pinnakiududel esineda mõningast hõõrdumust. See on normaalne ja selle mõju on vähene. Igasugust olulist hõõrdumust, eelkõige lokaalset ehk ühe koha hõõrdumust, tuleks vaadata kriitiliselt. Hõõrdunud koha,

mis erineb üldisest kulumisest, võivad olla tekitanud teravad servad ajal, mil troop on pinges all.

See võib põhjustada ringtroidi katte läbilõikamise ja/või tugevuse olulise vähenemise.

**b)** Ringtroid: sisselõiked. Risti- või pikisuunalised sisselõiked kattes või igasugune õmbluse kahjustus tekitavad tõsiseid kahtlusi südamikü rikkumatuses. Linttroid: risti- või pikisuunalised sisselõiked, õmblusarvade sisselõiked või hõõrdumiskahjustus, õmbluse või aasade läbilõiked.

**c)** Katmata südamik (ringtroid).

**d)** Kokkupuude kemikaaliga. Kokkupuude kemikaaliga põhjustab materjali lokaalset nõrgenemist ja pehmenemist. Seda näitab katte/pinna kihistumine, mille korral kattekihi saab lahti tõmmata või maha hõõruda. Igasugused märgid katte (ringtroid) kokkupuutumisest kemikaaliga tekitavad tõsiseid kahtlusi ringtroidi südamikü rikkumatuses.

**e)** Kuumusest või hõõrumisest tingitud kahjustus. Seda näitavad kattekihi/pinna materjali kiud, mis on omandanud klaasistunud välimuse, ning äärmuslikel juhtudel võib esineda kiudude kokkusulamist, mis näitab südamikü nõrgenemist (ringtroid).

**f)** Kahjustunud või deformeerunud abidetailid.

### 3 Ringtroidide ja linttroidide (troidid) õige valik ja kasutamine

**3.1** Troidide valimisel tuleb arvesse võtta järgmist:

**3.1.1** troididel peab olema nõutav töökoormuse piirmäär, võttes arvesse tõsteviisi ja koorma iseärasusi. Troidi valimist mõjutavad koorma suurus, kuju ja kaal koos kavandatud kasutusviisiga, töökeskkond ja koorma iseärasused. Valitud troid peab olema piisavalt tugev.

**3.1.2** troidid peavad olema kasutusviisi jaoks õige pikkusega. Troidi peaksid eelistatavalt olema sama pikkusega või olema pikendatud korrektsete liitmikuga. Sõlmed ja silmused troidides - vt pilti 4a - pole lubatud. Samuti tuleks eelnevalt kaaluda troidi ühendusviisi, st kas vaja on liitmikke või pehmeid silmi (vt pilti 4B ja 4C).

**3.1.3** Kui koorma tõstmiseks kasutatakse rohkem kui ühte troidi, peaksid need troidid olema identsed. Keskkond ega koormus ei tohiks kahjustada kasutatavat troidi.



### HOIATUS



pilt 4A



pilt 4B



pilt 4C

**3.2** Linttroidid: silmusotstega troidide kasutamisel ei tohiks minimaalne silmuse pikkus koos konksuga kasutatava troidi puhul olla väiksem kui

konksu 3,5-kordne maksimaalne paksus ning mingil juhul ei tohiks tropi silmusest moodustunud nurk ületada 20 kraadi.

Linttropi ühendamisel tõsteseadmega peaks tõsteseadme osa, millele tropp toetub, olema põhiliselt sirge, seda välja arvatud juhul, kui tropi kandelaius on väiksem kui 75 mm, mille korral tõsteseadme kinnituskoha kõverusraadius peaks olema võrdeline tropi vähemalt 0,75-kordse kandelaiusega.

Joonisel D1 on kujutatud probleem, mille korral lint on mahutatud konksule, mille raadius on väiksem kui tropi 0,75-kordne kandelaius.

Laiadele lintidele võib mõjuda kahjustavalt liiga väike konksu siseradius, kuna konksu kõverus takistab koormuse ühtlast jaotumist üle lindi laiuse.



Joonis D1.

**3.3** Troppe ei tohiks üle koormata: kasutada tuleks õiget koormuste-gurit (vt tabel 1).

Kaldenurk	1 haru		U-tõste	Silmus	1-harulise tropi nurk		2-haruline tropp		3-, 4-haruline tropp	
	1	2	0,8		0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Koormustegur	1	2	0,8		1,4	1	1,4	1	2,1	1,5
Värvus	Lubatud töökoormus (tonn)									
Lilla	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5	
Roheline	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0	
Kollane	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5	
Hall	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0	
Punane	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5	
Pruun	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0	
Sinine	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0	
Oranž	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21,0	15,0	
Oranž	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	25,2	18,0	
Oranž	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	31,5	22,5	
Oranž	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	42,0	30,0	
Oranž	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	52,5	37,5	
Oranž	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	63,0	45,0	
Oranž	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	73,5	52,5	
Oranž	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	84,0	60,0	

Teatud tõsteviiside puhul võivad lubatud töökoormused. Mitmeharuliste troppide puhul ei tohi ületada maksimaalset töönurka.

**3.4** Järgida tuleks head troppimistava: troppimis-, tõstmis- ja langetamistoimingud tuleks planeerida enne tõstmise alustamist.

**3.5** Tropid tuleks paigaldada õigesti ja kinnitada koorma külge ohutult. Tropid tuleks paigaldada koormale selliselt, et need saaksid kohanduda vastavalt koorma vormile ning et koormus jaotuks ühtlaselt risti üle nende laiuse. Tropid ei tohi kunagi olla sõlmitud ega keerdus. Silte kahjustumist tuleks vältida, hoides neid eemal koormast ja konksust ning vältides nende sattumist silmusühenduse vahele.

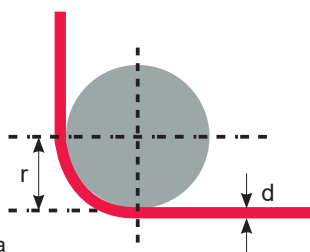
**3.6** Mitmeharuliste troppide puhul on lubatud töökoormuse (WLL) väärtuste arvestamisel võetud aluseks, et tropi koormamine on sümmeetriline. See tähendab seda, et koorma tõstmisel paiknevad tropi harud sümmeetriliselt ühes tasapinnas ja nende kaldenurk vertikaali suhtes on ühesugune.

Juhul kui 3-haruliste troppide puhul ei paikne harud sümmeetriliselt ühes tasapinnas, siis suurim tõmbepinge langeb sellele harule, mille puhul tasapinnale projekteeritud nurkade summa kõrvalharude suhtes on suurim. Samasugune toime esineb 4-haruliste troppide puhul, kuid selle erinevusega, et arvestada tuleks ka koorma jäikusega.



**MÄRKUS.** Jäiga koorma puhul võivad suurema osa kaalust kanda ainult kolm või isegi kaks haru, kusjuures ülejäänud harud hoiavad vaid koormat tasakaalus.

**3.7** Troppe tuleks kaitsta nii koorma kui ka tõsteseadme servade, hõõrdumise ja kulumise eest. Kui tropp tarnitakse koos vastava serva- või kulumiskaitsega, tuleb see paigaldada



õigesti. Vajadusel tuleb kasutada lisakaitseid.

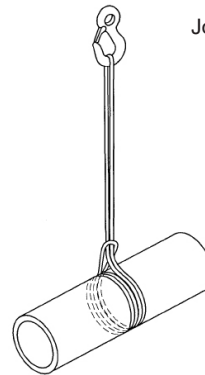
Terava serva definitsioon:

raadius  $r$  (serv) < tõsteseadme paksus  $d$ .

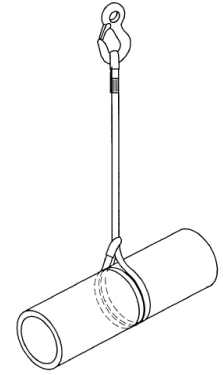
**3.8** Koorem tuleb kinnitada tropiga (troppidega) selliselt, et see ei vajuks viltu ega kukuks tropist (troppidest) tõstmise ajal välja. Tropp (tropid) tuleb paigaldada selliselt, et tõstepunkt asub otse raskuskeskme kohal ning koorem on tasakaalus ja stabiilne. Juhul, kui raskuskeske ei asu tõstepunkti all, võib tropp hakata tõstepunkti suhtes liikuma. Kasutades U-tõstet, peab koorma kinnitus olema kindlustatud, sest sellise tõsteviisi puhul ei moodustu koormat paigal hoidvat haaret nagu silmustõstel ja tropp võib tõstepunkti libisema pääseda. Paarikaupa kasutatavate troppide puhul on soovitatav kasutada tõstepoomi selliselt, et troppiharud asetsevad võimalikult püstises asendis ja koormus jaguneb harude vahel võimalikult ühtlaselt.

Silmustõste kasutamisel tuleks tropp paigaldada selliselt, et moodustuks loomulik silmus (nurk 120°), millega välditakse hõõrdumisest tingitud kuumenemist. Tropi ei tohiks kunagi suruda kindlasse asendisse ja haardejõudu ei tohiks forsseerida. Koorma kindlustamiseks võib kasutada kahekordse silmusega tõstet, mille õige meetod on näidatud joonisel 3.A (ringtropp) ja joonisel 3.B (linttropid). Kahekordse silmusega tõste tagab suurema turvalisuse ja aitab vältida koorma tropist väljalibisemist.

Joonis 3.A



Joonis 3.B



**3.9** Tõstmise ajal tuleb tagada töötajate ohutus. Ohtlikul alal viibivaid inimesi tuleb tõstetööde toimumisest hoiatada ning vajadusel tuleb neil ohupiirkonnast lahkuda.

Käed ja muud kehaosad tuleb hoida tropist eemal, et vältida kehavigastusi, eelkõige tropi pingutusketel.

Tõsteseadmete ja -varustusega tehtav töö peab olema planeeritud ja organiseeritud, et vältida ohtlikke olukordi.

Vastavalt riiklikele õigusaktidele võivad tõsteseadmeid ja -varustust kasutada ainult selle tööga hästi kursis olevad isikud, kellel on teoreetilised ja praktilised teadmised ohutu kasutamise alal.

Lisaks kasutusjuhendile tuleb järgida igas töökohas kehtivaid riiklikke õigusakte.

**3.10** Tuleks teha proovitõstmine. Lõtvunud tropi tuleb tõsta seni, kuni see on pingul. Koormat tuleb tõsta aeglaselt ning kontrollida, et see asetseks kindlalt ja turvaliselt ettenähtud asendis. Eriti tähtis on see U-tõstel ja muudes silmushaardeta tõsteolukordades, kus koorem püsib kohal tänu hõõrdejõule.

Kui koorem hakkab viltu kalduma, tuleb see alla lasta ja uuesti kinnitada. Proovitõstmist tuleb korrata seni, kuni koorma stabiilsus on tagatud.

**3.11** Tõstmise ajal tuleb tagada, kontroll koorma üle, et vältida selle juhuslikku pöörlema hakkamist või kokkupõrget teiste objektidega. Vältida tuleb äkilist tõmbe- või löökoormust, sest see suurendab troppide mõjuvaid jõudusid.

Tropis olevat koormat ega troppi ennast ei tohi vedada mööda maad või konarlikke pindasid.

**3.12** Koorem tuleb alla lasta sama kontrollitult nagu ülestõstmise ajal. Koorma langetamisel tuleb vältida tropi millegi taha takerdumist. Koorem ei tohi toetuda tropi peale nii, et see võiks troppi vigastada. Samuti ei tohi püüda troppi tõmmata koorma alt välja ajal, kui koorem toetub tropi peale.

**3.13** Pärast tõstetöö lõpetamist tuleb tropp nõuetekohaselt hoiustada.

Kui tropid ei ole kasutusel, siis tuleb neid hoiustada puhastes, kuivades ja hästi ventileeritud tingimustes tavatemperatuuril ja riulil, eemal soojusallikatest, kaitstuna kokkupuute eest kemikaalide, suitsu ja vingu, korrodeerivate pindade eest, samuti kaitstuna otsese päikesevalguse vi muude ultraviolettkiirguse allikate eest.

**3.14** Enne hoiustamist tuleb kontrollida, kas troppidele ei ole tekkinud kasutamise ajal kahjustusi. Kahjustunud troppe ei tohi kunagi uuesti hoiule panna.

**3.15** Kui tsetropid on kokku puutunud hapete ja/vi leelistega, on soovitatav neid enne hoiustamist pesta veega vi töödelda sobiva neutraliseeriva vahendiga.

Olenevalt tsetropi materjalist ja punktis 1, 1.1 nimetatud kemikaalidest võib mnel juhul osutada vajalikuks tarnijalt lisa-soovituste küsimine puhastusprotseduuri kohta, mida tuleks järgida pärast tropi kasutamist juhul, kui tropp on olnud kokkupuutes kemikaalidega.

**3.16** Kasutamise vi puhastamise ajal märjaks saanud tropid tuleb riputada kuivama ja lasta kuivada tavatingimustes, mitte soojusallika lähedal.

#### 4 Kontrollimine ja parandamine

Kontrollimisperioodid määrab kindlaks pädev isik, vttes sealjuures arvesse kasutuskohta, keskkonda, kasutamise sagedust ja muid sarnaseid asjaolusid, kuid igal juhul peab pädev isik kontrollima troppe visuaalselt vähemalt üks kord aastas, et määrata kindlaks nende sobivus jätkuvaks kasutamiseks.

Selliste kontrollide andmed tuleb säilitada.

Kahjustunud tropid tuleb kasutuselt kõrvaldada. Ärge kunagi püüdke troppe ise parandada.

#### 5 Teave

Enne esmakordset kasutamist:

Märkige järgmine kontrollikuupäev kontrollikalendrisse.



#### Kasutamise lõpp / kasutuselt kõrvaldamine

Powertexi ringtropid ja linttropid tuleb alati sorteerida / visata polüestri-jäätmete hulka.

Põhimaterjal on polüester.

Vajadusel aitame teid teid jäätmekäitlusega.

#### Lahtiütlus

Me jätab endale õiguse muuta toote konstruktsiooni, materjale, spetsifikatsioone või juhiseid ilma eelneva etteatamiseta ja kohustusteta teiste ees.

Kui toodet on mis tahes viisil modifitseeritud või seda on kombineeritud kokkusobimatu toote/komponendiga, siis võtame ei vastuta toote ohutust puudutavate tagajärgede eest.

#### Kasutusjuhendid ja vastavusdeklaratsioon

Uusima ja ajakohastatud kasutusjuhendi ning vastavusdeklaratsiooni leiata alati veebist. Kasutusjuhendit uuendatakse pidevalt ja see kehtib ainult viimases versioonis. NB! Inglisekeelne versioon on originaaljuhend. Kasutusjuhend ja vastavusdeklaratsioon on allalaaditavad järgmise lingi kaudu: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



# POWERTEX Zawiesia węzowe i pasowe – Instrukcja użytkowania (PL)



## OSTRZEŻENIE

- Nieprzestrzeżenie wytycznych niniejszej instrukcji może prowadzić do poważnych konsekwencji, takich jak ryzyko zranienia
- Prosimy uważnie przeczytać instrukcję przed rozpoczęciem użytkowania.

### 1 Zastosowanie zawiesi węzowych i pasowych (zawiesi) w niesprzyjających warunkach lub niebezpiecznych zastosowaniach

**1.1** Materiał, z którego wykonane są zawiesia, ma selektywną odporność na chemikalia. Poliester (PES) jest odporny na większość kwasów mineralnych, ale jest niszczone przez zasady;

Nieszkodliwe roztwory kwasów lub zasad mogą zostać skoncentrowane przez odparowanie na tyle, aby spowodować uszkodzenie. Zanieczyszczone chemicznie zawiesia należy natychmiast wycofać z użytku, wyprane w zimnej wodzie, naturalnie wysuszone i przekazane kompetentnej osobie do zbadania.

Zawiesi z łącznikami klasy 8 i zawiesi wielocięgnowych z ogniwami zbiorczymi klasy 8 nie należy stosować w warunkach kwasowych. Kontakt z kwasami lub kwaśnymi oparami powoduje kruchość wodorową w materiałach klasy 8. Jeśli prawdopodobne jest narażenie na chemikalia, należy skonsultować się z producentem lub dostawcą.

**1.2** Zawiesia nadają się do użytku i przechowywania w następujących zakresach temperatur:

a) Poliester: od -40°C do 100°

W niskich temperaturach powstanie lód, jeśli obecna będzie wilgoć. Może to działać jako czynnik tnący i / lub ścierny, powodując wewnętrzne uszkodzenie zawiesia. Ponadto lód zmniejsza elastyczność zawiesia, w skrajnych przypadkach czyni go niezdatnym do użytku. Zakresy te różnią się w środowisku chemicznym, w którym to przypadku należy zasięgnąć porady producenta lub dostawcy. Ograniczone pośrednie ogrzewanie otoczenia, w tych zakresach, jest dopuszczalne do suszenia.

**1.3** TWłókna sztuczne, z których wytwarzane są zawiesia, są podatne na degradację pod wpływem promieniowania ultrafioletowego.

Zawiesi nie należy przechowywać w bezpośrednim świetle słonecznym lub przy źródłach promieniowania ultrafioletowego.

### 2 Kontrola zawiesi tekstylnych w eksploatacji

**2.1** Przed pierwszym użyciem zawiesia należy upewnić się, że:

- a) zawiesie odpowiada dokładnie podanemu w zamówieniu;
- b) certyfikat producenta jest dostępny;
- c) identyfikator i wartość DOR na zawiesiu odpowiadają informacjom na certyfikacie.

**2.2** Przed każdym użyciem zawiesie należy sprawdzić pod kątem wad i upewnić się, że identyfikacja i specyfikacja są prawidłowe. Zawiesie, które jest nieidentyfikowalne lub uszkodzone, nie powinno być nigdy używane, ale powinno zostać przekazane kompetentnej osobie w celu zbadania.

Deklaracja WE jest dostępna.

**2.3** W okresie użytkowania należy często sprawdzać, czy nie ma wad lub uszkodzeń, w tym uszkodzeń ukrytych przez zabrudzenie, które mogą mieć wpływ na dalsze bezpieczne użytkowanie zawiesia. Kontrole te powinny obejmować wszystkie łączniki i akcesoria do podnoszenia używane w połączeniu z zawiesiem. W przypadku wątpliwości co do przydatności do użycia lub jeśli którekolwiek z wymaganych oznaczeń zostały zagubione lub stały się nieczytelne, zawiesia powinny zostać wycofane z eksploatacji w celu zbadania przez kompetentną osobę. Wszelkie uszkodzenia widoczne w osłonie (zawiesie węzowe) wskazują na potencjalne uszkodzenie rdzenia nośnego.

Oto przykłady wad lub uszkodzeń, które mogą wpłynąć na przydatność zawiesi do dalszego bezpiecznego użytkowania:

**a)** przetarcie powierzchniowe. Podczas normalnego użytkowania na zewnętrznej części osłony dochodzi do otarć (zawiesia węzowe). Jest to normalne i ma niewielki wpływ na bezpieczeństwo użytkowania.

Wszelkie poważne przetarcia, szczególnie zlokalizowane, należy postrzegać krytycznie. Miejscowe ścieranie, w odróżnieniu od ogólnego zużycia, może być spowodowane ostrymi krawędziami podczas naciągania zawiesia i może prowadzić do przecięcia osłony zawiesie węzowe) lub / i spowodować poważną utratę wytrzymałości.

**b)** Zawiesia węzowe: nacięcia, nacięcia poprzeczne lub podłużne w osłonie lub jakiegokolwiek uszkodzenie ścięgu budzą poważne wątpliwości co do integralności rdzenia. Zawiesia pasowe: nacięcia poprzeczne lub podłużne, nacięcia lub uszkodzenia otarć brzegów, nacięcia szwów lub pętli.

**c)** Odsłonięty rdzeń (zawiesia węzowe).

**d)** kontakt chemiczny. Ekspozycja chemiczna powoduje miejscowe osłabienie i zmiękczenie materiału. Wskazuje na to łuszczenie się osłony / powierzchni, które mogą zostać zerwane lub zdarte. Wszelkie oznaki chemicznego ataku na osłonę (zawiesie węzowe) budzą poważne wątpliwości co do integralności rdzenia (zawiesie węzowe)

**e)** Uszkodzenie cieplne lub tarcie. Wskazują na to włókna osłony / powierzchni, które przybierają szklisty wygląd, a w skrajnych przypadkach może dojść do stopienia się włókien, co wskazuje na osłabienie rdzenia (zawiesia węzowe).

**f)** Uszkodzone lub zdeformowane łączniki.

### 3 Prawidłowy dobór i stosowanie zawiesi tekstylnych

#### 3.1 Przy określeniu i wyborze zawiesia, należy wziąć pod uwagę:

**3.1.1** Zawiesia muszą mieć określone dopuszczalne obciążenie robocze, biorąc pod uwagę sposób w jaki będą użytkowane oraz charakter podnoszonego ładunku. Na właściwy dobór zawiesia ma wpływ rozmiar, kształt oraz waga ładunku, również planowany sposób używania zawiesia oraz środowisko pracy. Wybrane zawiesie powinno być wystarczająco mocne."

**3.1.2** Dobierz odpowiednią długość zależnie do sposobu w jaki zawiesie ma być użytkowane. Zawiesia powinny być używane pojedynczo lub ewentualnie przedłużane za pomocą odpowiednich łączników. Węzły i pętli w zawiesiach – patrz rysunek 4a – są niedozwolone. Należy rozważyć sposób połączenia zawiesi, np. przy pomocy szakli lub haka do zawiesi węzowych.

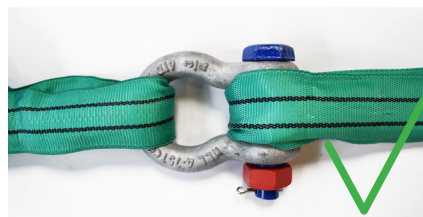
**3.1.3** Jeżeli używane jest więcej niż jedno zawiesie do podnoszenia ładunku, zawiesia powinny być identyczne. Materiał z którego zawiesia są wykonane nie powinien mieć śladów negatywnych wpływów środowiska lub ładunków.



## 6. OSTRZEŻENIE



rysunek 4a



rysunek 4b



rysunek 4c

**3.2 Zawiesia pasowe:** przy stosowaniu zawiesi o miękkich pętłach minimalna ich długość dla zawiesia przeznaczonego do użycia z hakiem nie powinna być mniejsza niż 3,5-krotność maksymalnej grubości zaczepu, a w każdym razie kąt utworzony w uchu zawiesia nie powinien przekraczać 20°.

Podczas podłączania zawiesia o miękkich pętłach do urządzenia podnoszącego, część urządzenia podnoszącego, która współpracuje z zawiesiem, powinna być zasadniczo prosta, chyba że szerokość nośna zawiesia nie jest większa niż 75 mm, w takim przypadku promień krzywizny mocowania urządzenia podnoszącego powinno być co najmniej 0,75 razy większe niż szerokość zawiesia.

Rysunek D1 ilustruje problem z umieszczeniem pasa na haku o promieniu mniejszym niż 0,75 krotności szerokości nośnej zawiesia.

Szersze pasy mogą być w takim przypadku nierównomiernie obciążane, co powodowane jest krzywizną wewnętrzną części haka.



Rysunek D1

Rysunek D1: nieodpowiednie umieszczenie pętli zawiesia na haku o zbyt małym promieniu.

**3.3 Zawiesia nie mogą być przeciążane:** należy zastosować właściwy współczynnik (tabela 1).

Kąt odchylenia	1-cięgnowe		kołyska	opasanie	kołyska z odchyleniem		2-cięgnowe		3- i 4-cięgnowe	
	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°	0°-45°	45°-60°
Load factor	1	2	0,8	1,4	1	1,4	1	1,4	2,1	1,5
Kolor	WLL ton									
Fioletowy	1,0	2,0	0,8	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	2,1	1,5
zielony	2,0	4,0	1,6	2,8	2,0	2,8	2,0	2,8	4,2	3,0
żółty	3,0	6,0	2,4	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	6,3	4,5
szary	4,0	8,0	3,2	5,6	4,0	5,6	4,0	5,6	8,4	6,0
czerwony	5,0	10,0	4,0	7,0	5,0	7,0	5,0	7,0	10,5	7,5
brązowy	6,0	12,0	4,8	8,4	6,0	8,4	6,0	8,4	12,6	9,0
niebieski	8,0	16,0	6,4	11,2	8,0	11,2	8,0	11,2	16,8	12,0
pomarańczowy	10,0	20,0	8,0	14,0	10,0	14,0	10,0	14,0	21,0	15,0
pomarańczowy	12,0	24,0	9,6	16,8	12,0	16,8	12,0	16,8	25,2	18,0
pomarańczowy	15,0	30,0	12,0	21,0	15,0	21,0	15,0	21,0	31,5	22,5
pomarańczowy	20,0	40,0	16,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	42,0	30,0
pomarańczowy	25,0	50,0	20,0	35,0	25,0	35,0	25,0	35,0	52,5	37,5
pomarańczowy	30,0	60,0	24,0	42,0	30,0	42,0	30,0	42,0	63,0	45,0
pomarańczowy	35,0	70,0	28,0	49,0	35,0	49,0	35,0	49,0	73,5	52,5
pomarańczowy	40,0	80,0	32,0	56,0	40,0	56,0	40,0	56,0	84,0	60,0

DOR dla niektórych trybów mogą być podane na etykiecie. W przypadku zawiesi wielocięgnowych maksymalny kąt odchylenia od pionu nie powinien być przekroczony.

**3.4** Należy postępować zgodnie z dobrymi praktykami związanymi z zawieszami: operacje podnoszenia i opuszczania należy zaplanować przed ich rozpoczęciem.

**3.5** Zawiesia powinny być prawidłowo ustawione i przymocowane do ładunku w bezpieczny sposób. Zawiesia powinny być umieszczone na ładunku w taki sposób, aby były w stanie przyjąć spłaszczony kształt, a obciążenie było równomierne na całej ich szerokości. Nigdy nie powinny być wiązane ani skręcane.

Należy zapobiegać uszkodzeniom etykiet, trzymając je z dala od ładunku, haka i miejsc opasania.

**3.6** W przypadku zawiesi wielocięgnowych wartości DOR zostały określone na podstawie tego, że obciążenie zestawu zawiesi jest symetryczne. Oznacza to, że po podniesieniu ładunku ciężna zawiesia są ustawione pod tym samym kątem do pionu, a rzuty ciężni na płaszczyznę są symetrycznie rozmieszczone. W przypadku zawiesi z 3 ciężnami, jeżeli ciężna nie są rozmieszczone symetrycznie w płaszczyźnie, największe napięcie występuje w ciężni, w którym suma kątów odchylenia od sąsiednich ciężni jest największa. Ten sam efekt występuje w zawieszach z czterema ciężnami, z wyjątkiem tego, że należy również wziąć pod uwagę sztywność ładunku.



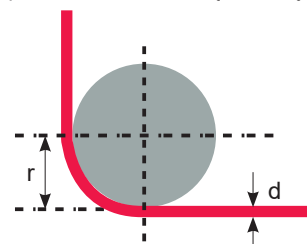
**UWAGA** Przy sztywnym obciążeniu większość ciężaru może być przenoszona tylko przez trzy, a nawet dwa ciężna, przy czym pozostałe służą jedynie do zrównoważenia ładunku.

**3.7** Zawiesia powinny być chronione przed krawędziami, tarciami i ścieraniem, zarówno pochodzącymi od ładunku, jak i urządzenia podnoszącego. Jeżeli ochrona przed uszkodzeniem krawędzi i / lub

otarciami jest dostarczana jako część zawiesia, należy ją odpowiednio wykorzystać. Może być konieczne uzupełnienie o dodatkową ochronę.

Definicja ostrej krawędzi:

Promień r (krawędź) < grubość d zawiesia.

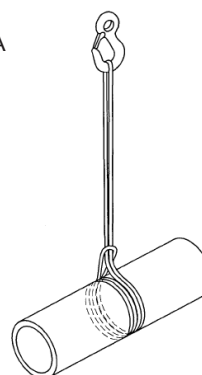


**3.8** Ładunek powinien być zabezpieczony za pomocą zawiesi w taki sposób, aby nie mógł się przewrócić lub spaść z zawiesia podczas podnoszenia. Zawiesia powinny być tak ustawione, aby punkt podnoszenia znajdował się bezpośrednio nad środkiem ciężkości, a ładunek był zrównoważony i stabilny. Przesunięcie zawiesia nad punktem podnoszenia jest możliwe, jeśli środek ciężkości ładunku nie znajduje się poniżej punktu podnoszenia.

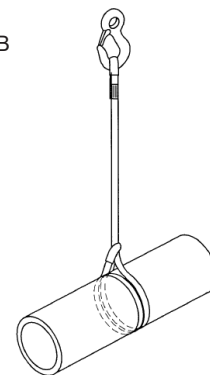
Podczas korzystania z podwieszenia kołoskowego ładunek należy zabezpieczyć, ponieważ nie występuje chwytanie, jak w przypadku opasania, a zawiesia może przesuwać się przez punkt podnoszenia. W przypadku zawiesi używanych w parach zaleca się użycie rozpórki, aby ciężna zawiesi wisiały możliwie jak najbardziej pionowo i aby równomiernie rozłożyć ładunek między nimi.

Kiedy zawiesia stosuje się w opasaniu, należy je ustawić w taki sposób, aby umożliwiły utworzenie naturalnego kąta (120°) i uniknięcie wytwarzania ciepła przez tarcie. Zawiesia nigdy nie powinny stosowane w zadzierzgnięciu. Prawidłowy sposób zabezpieczenia ładunku w podwójnym dławiku zilustrowano na rysunku 3.A (zawiesia węzowe) i 3.B (zawiesia pasowe). Podwójny dławik zapewnia większe bezpieczeństwo i pomaga zapobiegać przesuwanemu się ładunku przez zawiesie.

Rysunek 3.A



Rysunek 3.B



**3.9** Należy zadbać o bezpieczeństwo personelu podczas podnoszenia. Osoby w strefie niebezpiecznej powinny zostać ostrzeżone, że operacja ma się odbyć i, jeśli to konieczne, ewakuowane z najbliższego obszaru. Ręce i inne części ciała należy trzymać z dala od zawiesi, aby zapobiec obrażeniom podczas usuwania luzu.

Praca z urządzeniami i sprzętem dźwigowym musi być zaplanowana, zorganizowana i wykonana w odpowiedniej kolejności w celu uniknięcia niebezpiecznych sytuacji.

Zgodnie z krajowymi przepisami ustawowymi urządzenia i sprzęt do podnoszenia mogą być używane wyłącznie przez osobę zaznajomioną z pracą i posiadającą teoretyczną i praktyczną wiedzę na temat bezpiecznego użytkowania.

Oprócz instrukcji obsługi odnosimy się do obowiązujących przepisów krajowych w każdym miejscu pracy.

**3.10** ANależy wykonać próbne podnoszenie. Luz należy zredukować, dopóki zawiesie nie będzie napięte. Ładunek powinien być nieznacznie podniesiony, a sprawdzenie zapewnia, że jest on bezpieczny i przyjmuje zamierzoną pozycję. Jest to szczególnie ważne w przypadku kołyszek lub innych luźnych metod, w których tarcie utrzymuje ładunek.

Jeśli ładunek ma tendencję do przechylania się, należy go opuścić i przestawić osprzęt. Podnoszenie próbne należy powtarzać do momentu zapewnienia stabilności ładunku.

**3.11** Podczas podnoszenia należy zachować ostrożność, aby upewnić się, że ładunek jest kontrolowany, np. aby zapobiec przypadkowemu obróceniu lub zderzeniu z innymi przedmiotami.

Należy unikać obciążenia porywającego lub uderowego, ponieważ zwiększy to siły działające na zawiesie.

Obciążenia zawiesia lub samego zawiesia nie należy ciągnąć po ziemi ani chropowatych powierzchniach.

**3.12** Ładunek powinien być opuszczany w taki sam sposób kontrolowany, jak podczas podnoszenia.

Należy unikać uwięzienia zawiesia podczas opuszczania ładunku. Ładunek nie powinien spoczywać na zawiesiu, jeśli mogłoby to spowodować uszkodzenie i nie należy próbować wyciągać zawiesia spod ładunku, gdy ładunek na nim spoczywa.

**3.13** Po zakończeniu operacji podnoszenia zawiesia należy przywrócić do właściwego przechowywania.

Gdy nie są używane, zawiesia powinny być przechowywane w czystych, suchych i dobrze wentylowanych warunkach, w temperaturze otoczenia i na stojaku, z dala od źródeł ciepła, kontaktu z chemikaliami, oparami, powierzchniami skorodowanymi, bezpośrednim nasłonecznieniem lub innymi źródłami promieniowania ultrafioletowego.

**3.14** Przed umieszczeniem w magazynie zawiesia należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń, które mogły wystąpić podczas użytkowania. Zawiesia uszkodzone nigdy nie powinny być zwracane do przechowywania.

**3.15** Tam, gdzie zawiesia miały kontakt z kwasami i / lub zasadami, przed przechowywaniem zaleca się rozcieńczenie wodą lub neutralizację odpowiednimi mediami.

W zależności od materiału zawiesia i chemikaliów, o których mowa w pkt 1, 1.1, w niektórych przypadkach może być konieczne zwrócenie się do dostawcy o dodatkowe zalecenia dotyczące procedury czyszczenia, której należy przestrzegać po użyciu zawiesia w obecności chemikaliów.

**3.16** Zawiesia zwilżone podczas użytkowania lub w wyniku czyszczenia powinny być rozwieszane i pozostawione do naturalnego wyschnięcia, nie w pobliżu źródła ciepła.

## 4 Badanie i naprawa

Okresy badań powinny być określone przez kompetentną osobę, biorąc pod uwagę zastosowanie, środowisko, częstotliwość użytkowania i podobne czynniki, ale w każdym przypadku zawiesia powinny być sprawdzane wizualnie co najmniej raz w roku przez kompetentną osobę w celu ustalenia ich przydatności do dalszego użytkowania.

Należy prowadzić zapisy takich badań.

Zawiesia uszkodzone należy wyciągnąć z eksploatacji. Nie wolno przeprowadzać prób napraw zawiesi samodzielnie.

## 5 Informacja

Przed pierwszym użyciem:

Zaznacz następną datę kontroli w kalendarzu kontroli.



## Koniec użytkowania / Utylizacja

Zawiesia Powertex należy zawsze sortować / utylizować jako odpady z poliestru.

Głównym materiałem produktu jest poliester.

W razie potrzeby możemy pomóc w procesie utylizacji.

## Zastrzeżenie

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w konstrukcji produktu, materiałach, specyfikacjach lub instrukcjach bez wcześniejszego powiadomienia i bez jakichkolwiek zobowiązań wobec osób trzecich. Jeśli produkt zostanie w jakikolwiek sposób zmodyfikowany lub połączony z niekompatybilnym produktem/komponentem, nie ponosimy odpowiedzialności za konsekwencje związane z bezpieczeństwem produktu.

## Instrukcje obsługi i deklaracja zgodności

Najbardziej aktualne instrukcje obsługi oraz deklarację zgodności można zawsze znaleźć w Internecie. Instrukcja obsługi jest na bieżąco aktualizowana i obowiązuje wyłącznie w najnowszej wersji. UWAGA! Wersja angielska jest oryginalną instrukcją. Instrukcja obsługi i deklaracja zgodności są dostępne do pobrania pod następującym linkiem: [www.powertex-products.com/manuals](http://www.powertex-products.com/manuals)



## Marking

The POWERTEX Webbing Slings/Round Slings is CE and UKCA marked.

Standards applied: EN 1492-1 & 1492-2

---



### Product compliance and conformity



SCM Citra OY  
Asessorinkatu 3-7  
20780 Kaarina  
Finland  
[www.powertex-products.com](http://www.powertex-products.com)

**POWERTEX**

---

[www.powertex-products.com](http://www.powertex-products.com)