

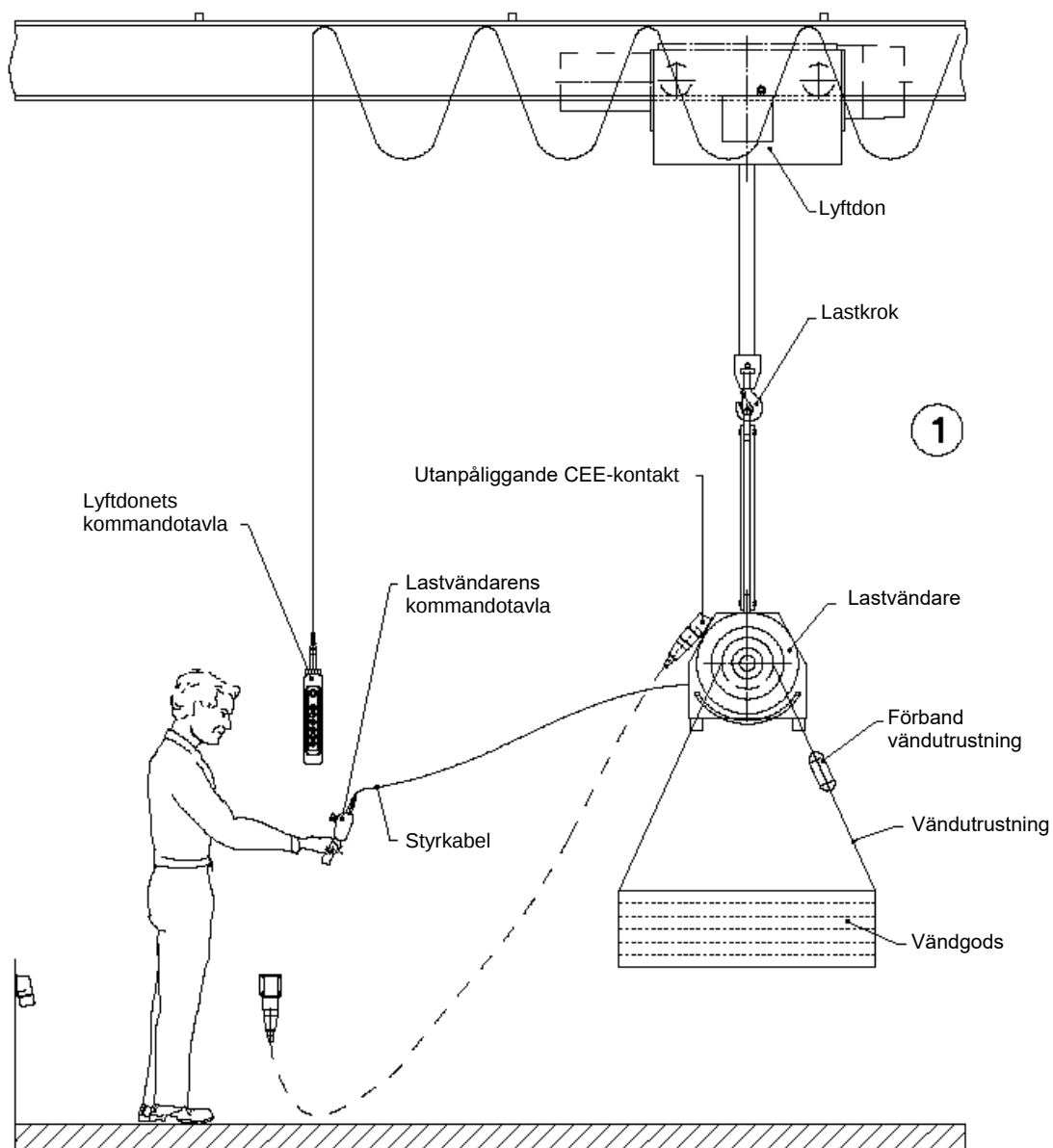
Bruksanvisning lastvändare ROTOMAX[®]

Innehållsförteckning

Illustrerad_bruksanvisning	2
1) Korrekt användning	13
2) Lagstiftarens krav.....	13
3) Lista med risker enligt EN ISO 12100	14
4) Styrnings-/säkerhetsanordningar	15
5) Vändutrustning band, kätting	15
6) Vändgods.....	17
7) Idrifttagande och fästning av vändgodset	18
8) Vändning	18
9) Elsystem	19
10) Urdrifttagande	20
11) Viktiga manövreringsförbud	20
12) Förklarande anvisningar	21
13) Stopp	21
Grundläggande säkerhetsanvisningar.....	22
Bruksanvisning_schacklar	25
Minimiradie R på alla kanter vid band	27
Minimiradie R på alla kanter vid kättingar	28
Bytesgräns för kättingar	29
WLL (Working Load Limit) för delad vändutrustning.....	30
WLL (Working Load Limit) för ändlös vändutrustning.....	31
Underhållsanvisning lastvändare	32
Åtdragningsmoment för skruvar	34

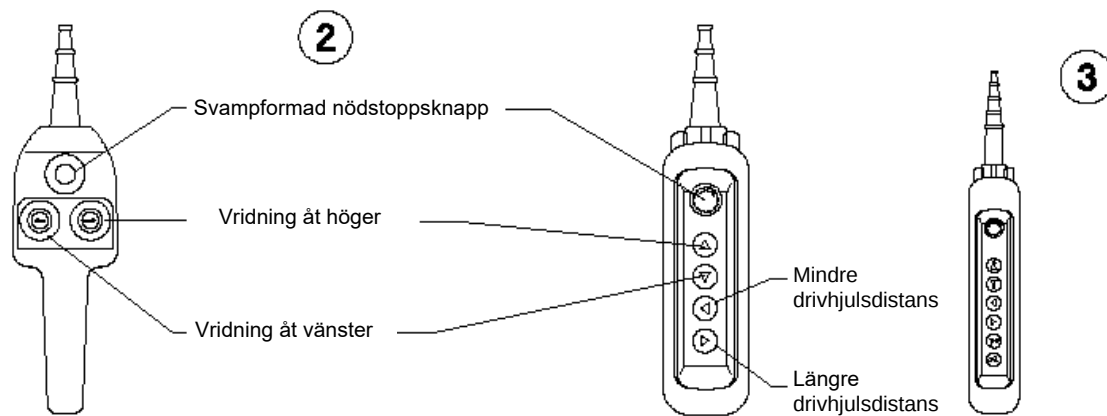
De föreskrifter för att förebygga olyckor som gäller för dig måste följas!

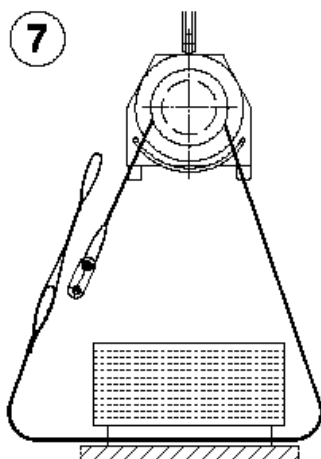
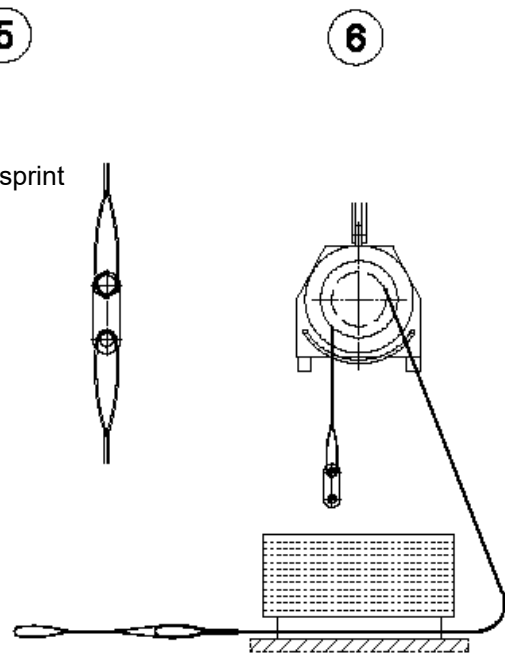
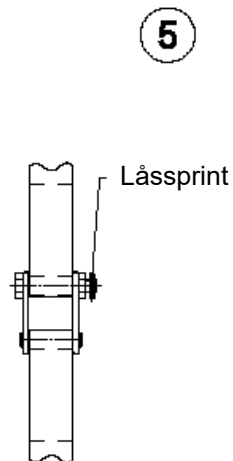
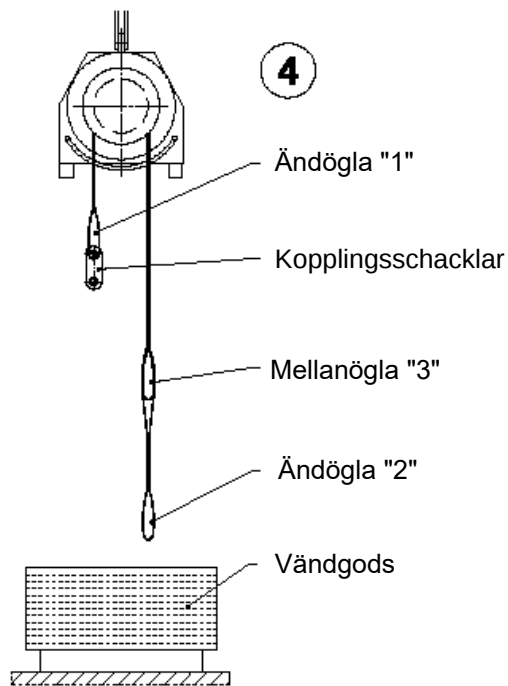
Illustrerad bruksanvisning



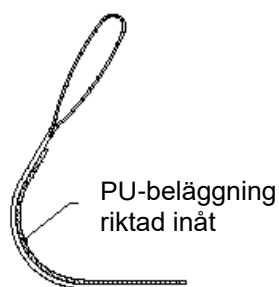
Lastvändarens kommandotavla

Lyftdonets kommandotavla

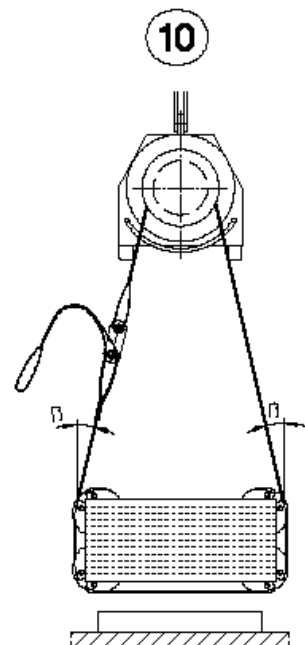
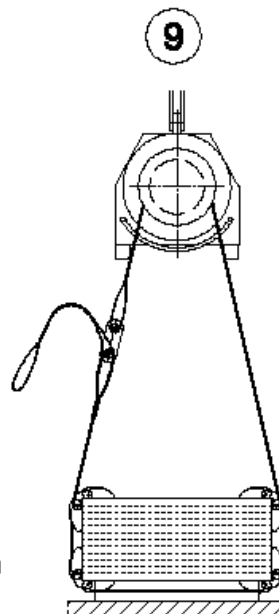
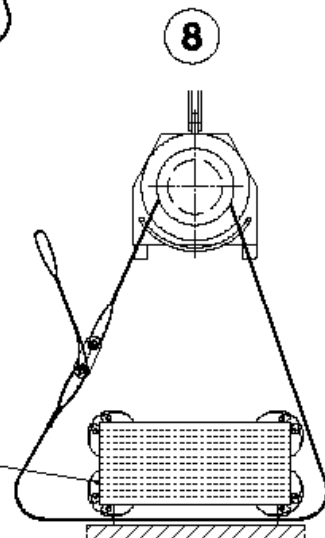




Ändöglan "2" måste användas tillsammans med ändöglan "1"
 Mellanöglan "3" måste användas tillsammans med ändöglan "1"
 Mellanöglan "3" får inte användas tillsammans med ändöglan "2"



Kantskydd

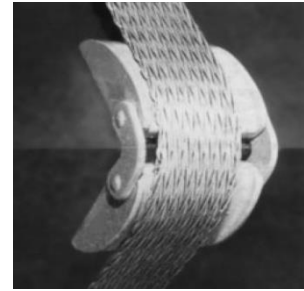
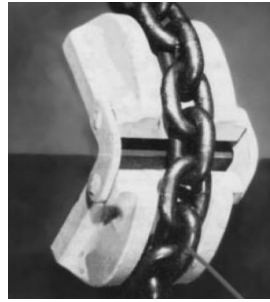
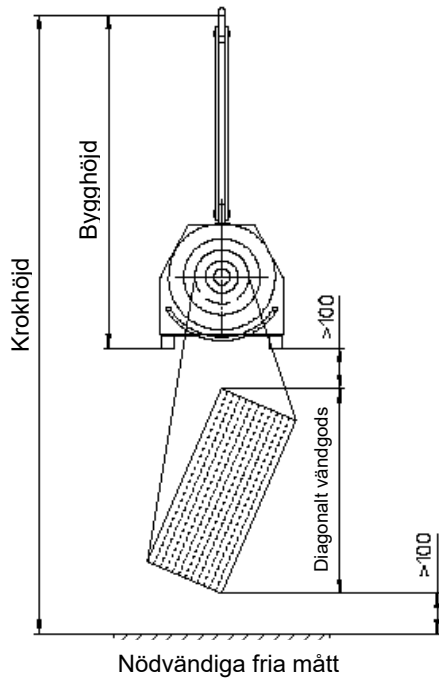


Max. tillåten lutningsvinkel
 β för vändutrustningen se
 typskylten

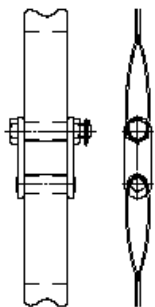
11

Kant- och vändutrustning

12

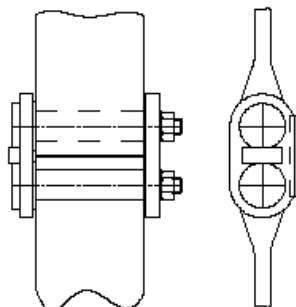


13



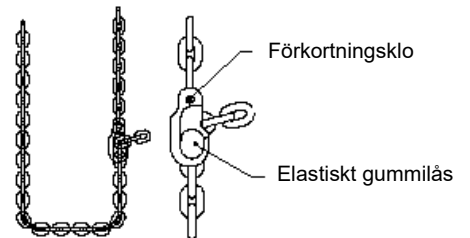
PES-förband band - schackel

14



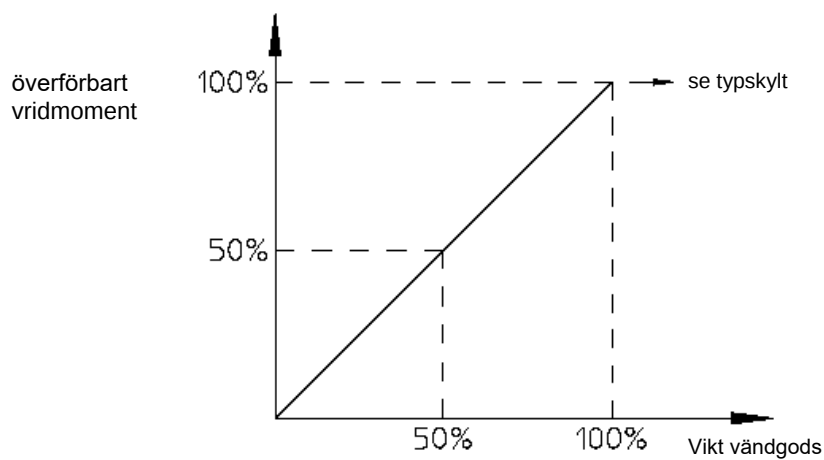
Lås förband lyftband med flat lina

15



Förband kättingklo

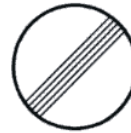
16



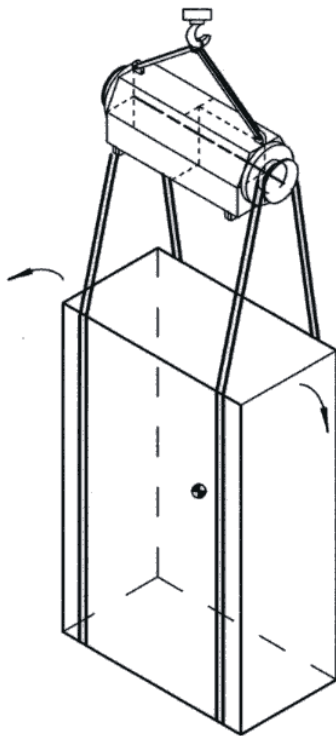
För band gäller följande:
Det överförbara vridmomentet är proportionellt med vändgodsets vikt



**Stopp! Fara!
Inte så**

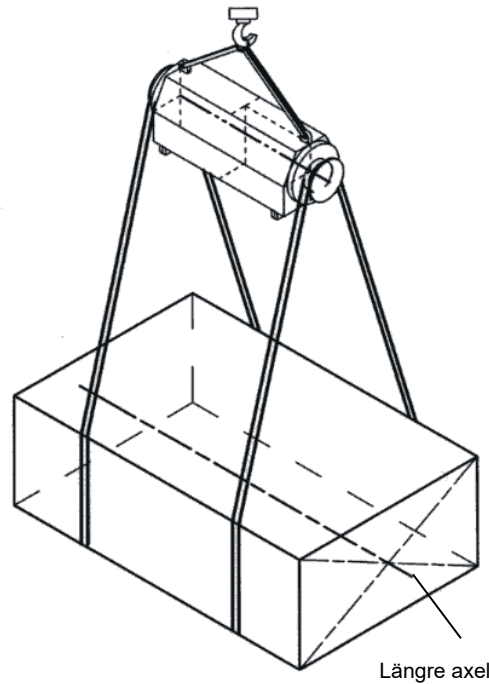


utan så!



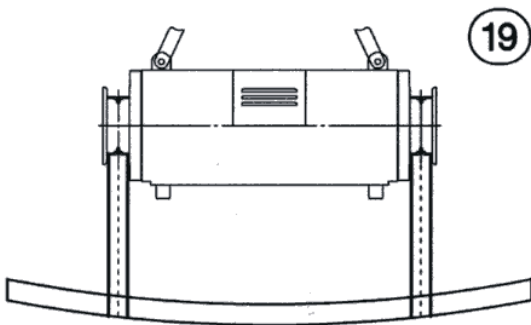
17

Inget stabilt läge för vändgodset
FARA! Vändgodset kan tippa ut från
vändutrustningen



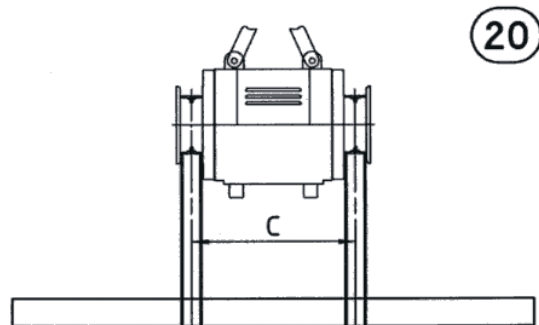
18

Vändgodset måste vändas runt den längre arbetsstycksaxeln
Vändgodset måste alltid ha ett stabilt läge



19

Vändgodset måste ha tillräcklig
styvhet

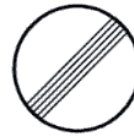


20

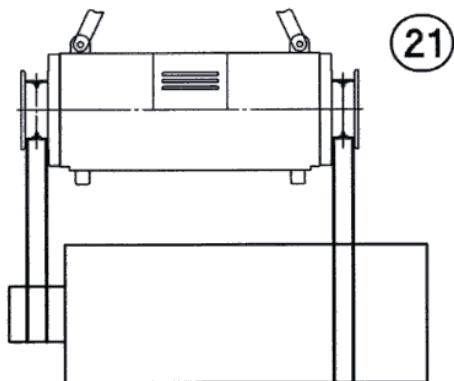
Observera vändgodsets längd!
För långt vändgods kan leda till ett instabilt läge



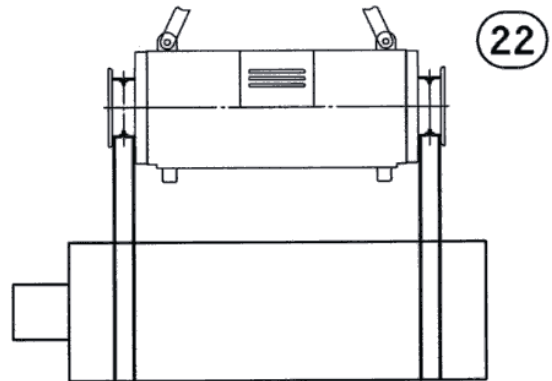
**Stopp! Fara!
Inte så**



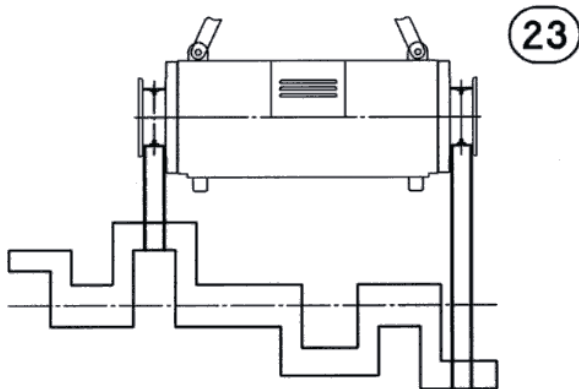
utan så!



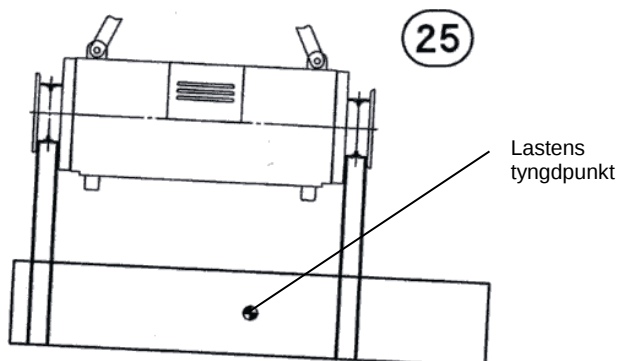
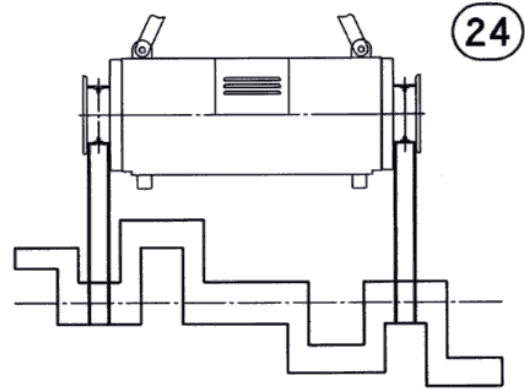
Vändgods med olika periferilängd på båda bärställena



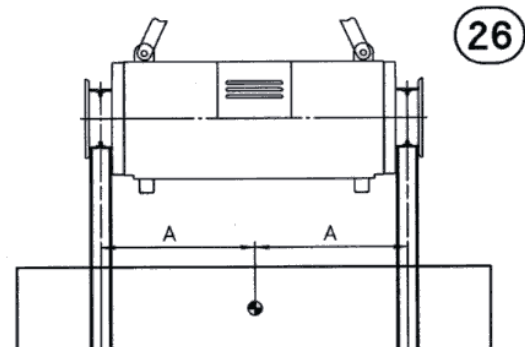
Vändgods med samma periferilängd



Förbjuden fästning



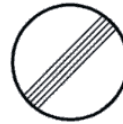
Lastvändaren är inte positionerad över vändgodsets tyngdpunkt



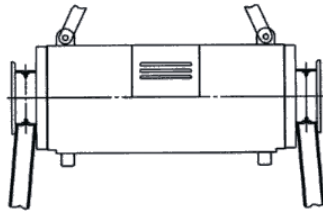
Lastvändaren är positionerad över vändgodsets tyngdpunkt



**Stopp! Fara!
Inte så**

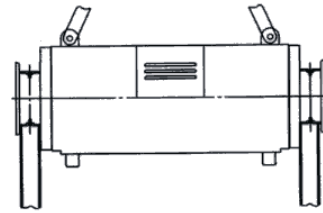


utan så!



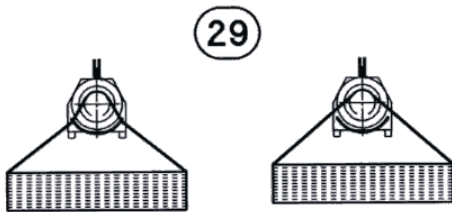
27

Vändutrustningen är inte parallell
Avhjälpling: Fäst vändgodset på nytt



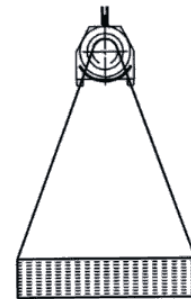
28

Vändutrustningar parallella med varandra



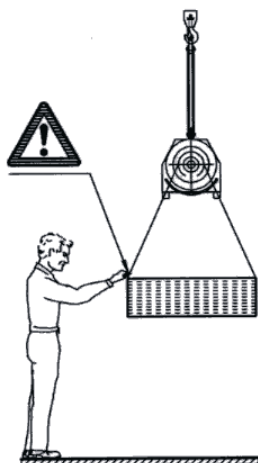
29

För stor lutningsvinkel för vändutrustningen
Vändutrustningen skaver på begränsningsbyglarna
Vändutrustningen är placerad utanför begränsningsbygeln.
Avhjälpling: Använd längre vändutrustning



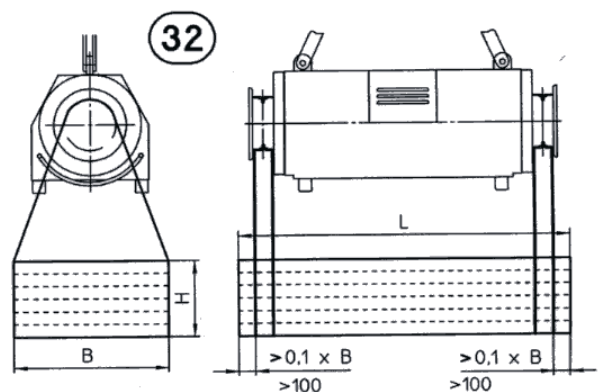
30

Vändutrustningen är placerad
innanför begränsningsbygeln



31

Klämrisk för händer osv.

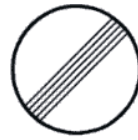


32

Det krävs tillräckligt stora kantavstånd

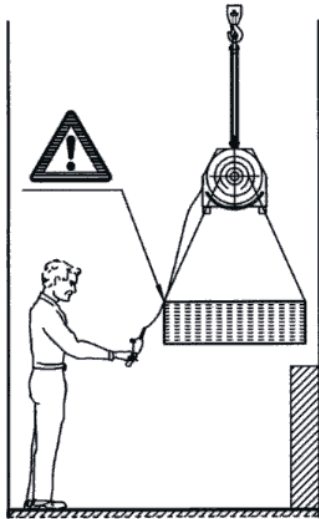


Stopp! Fara!
Inte så



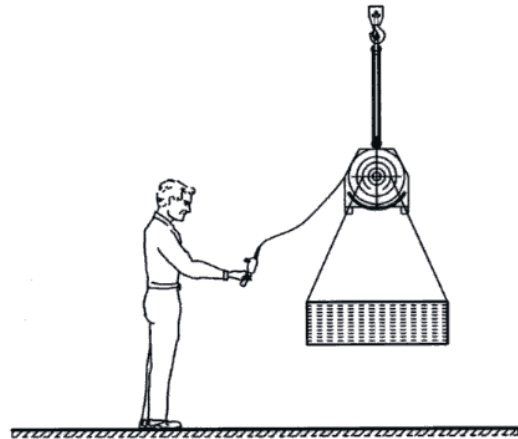
utan så!

33



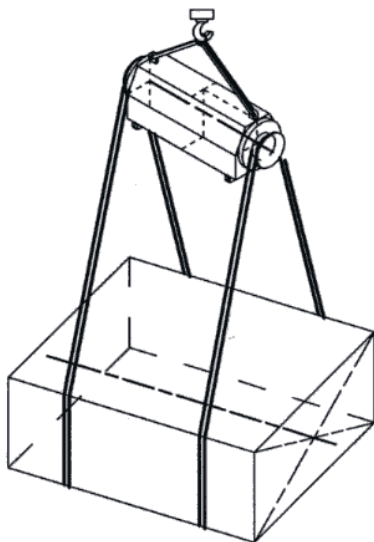
- Säkerhetsavstånden för korta för operatören och vändgodset
- Styrkabeln skaver mot vändgodset
- Vändgodset kan placeras på en mur

34



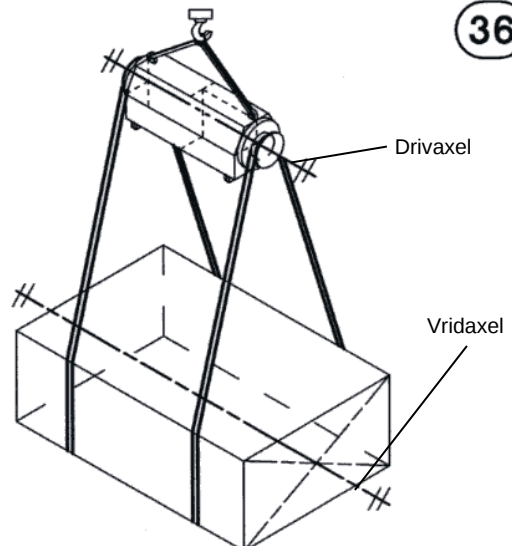
- Tillräckliga säkerhetsavstånd
- Utför vändningen nära golvet/marken

35



Vändgodsets vridaxel vriden mot lastvändarens drivaxel

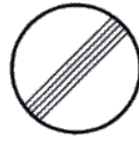
36



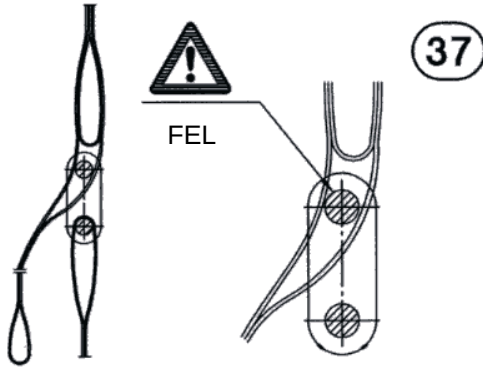
Vändgodsets vridaxel ligger exakt under lastvändarens drivaxel



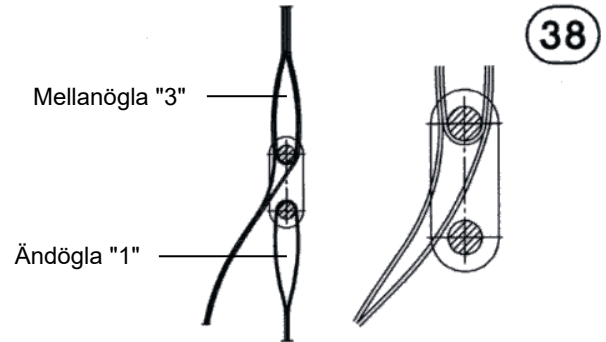
Stopp! Fara!
Inte så



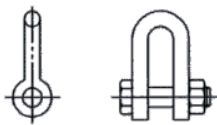
utan så!



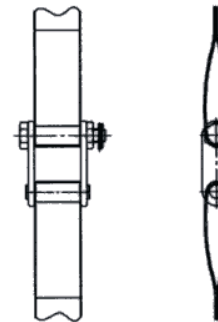
Kopplingsschackel felaktigt inlagd
eftersom den är utanför mellanöglan



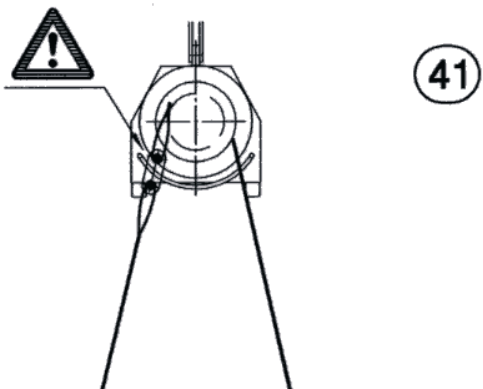
Riktigt inlagd kopplingsschackel i
mellanslingan



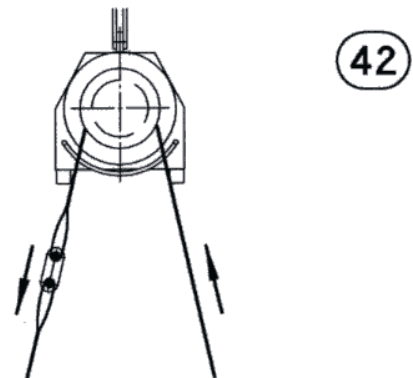
Vändutrustningens ändrar får inte kopplas med
vanliga schacklar



Endast vändutrustning och kopplingsutrustning från
originaltillverkaren får användas

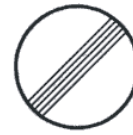


Förband till vändutrustning får inte löpa över
drivhjulen och begränsningsbygeln

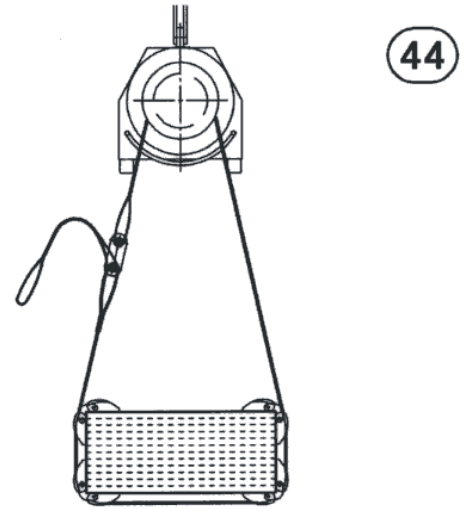
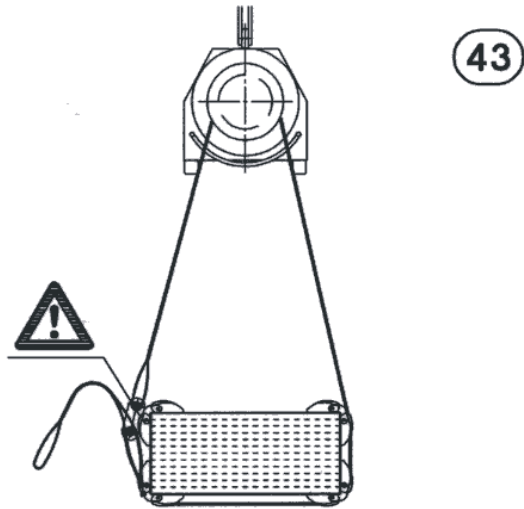




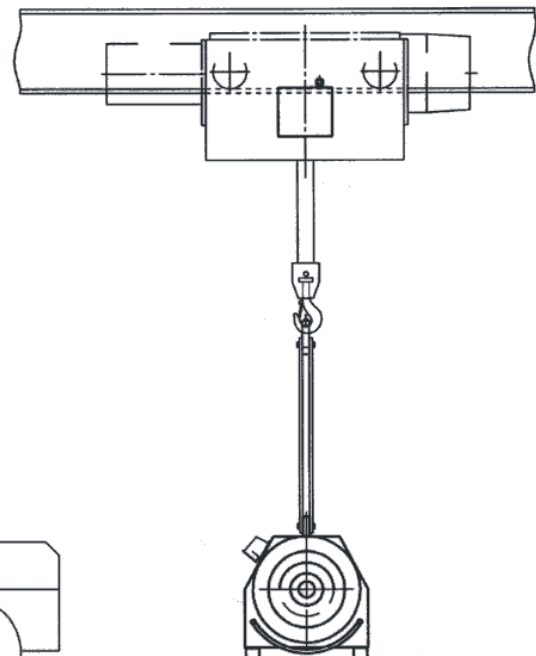
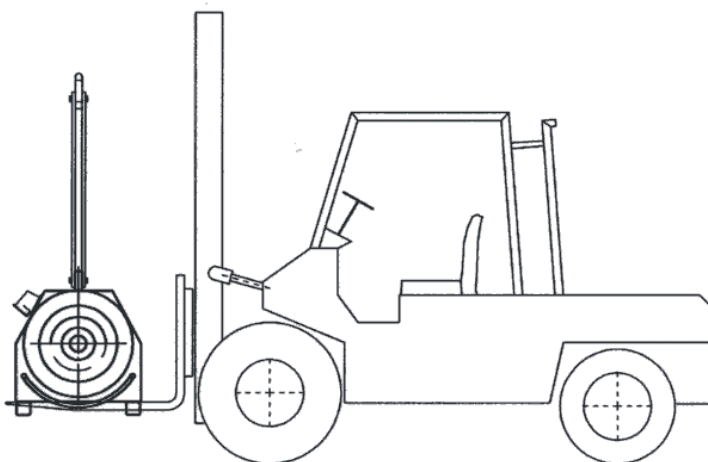
**Stopp! Fara!
Inte så**



utan så!



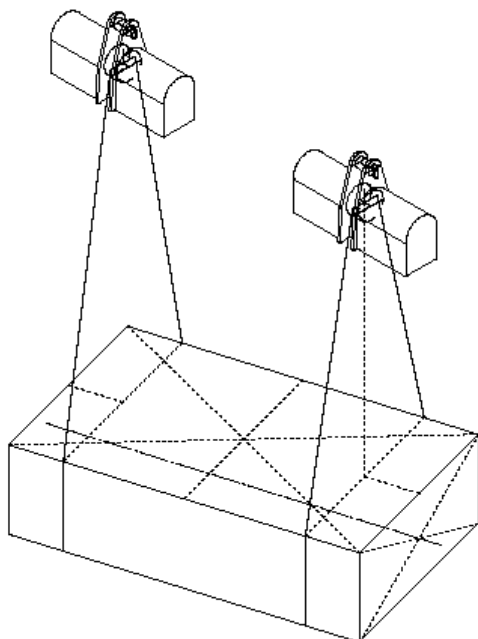
Förband till vändutrustning får inte löpa
över drivhjulen och begränsningsbygeln.



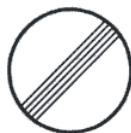


**Stopp! Fara!
Inte så**

45

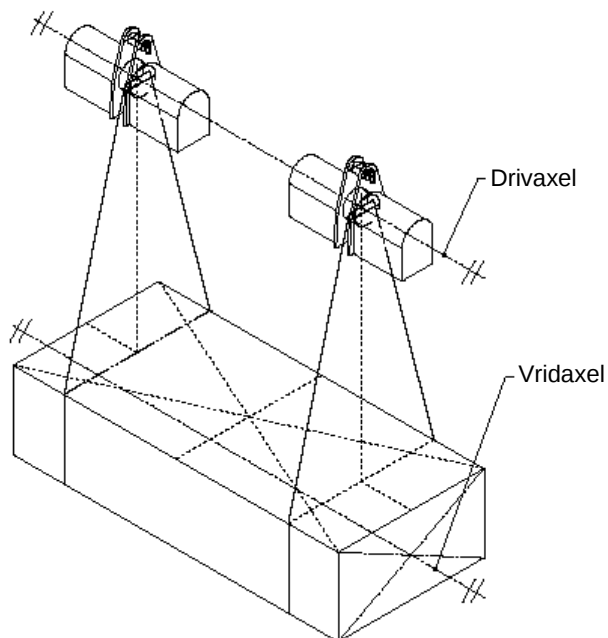


Vändgodsets vridaxel vriden mot lastvändarens drivaxel



utan så!

46

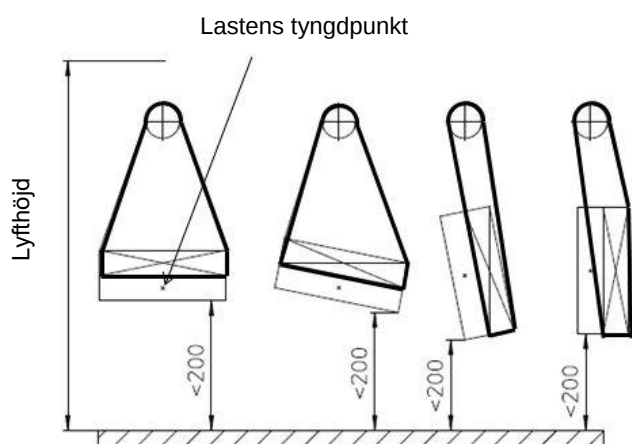


Vändgodsets vridaxel ligger exakt under lastvändarens drivaxel

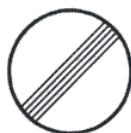


**Stopp! Fara!
Inte så**

47

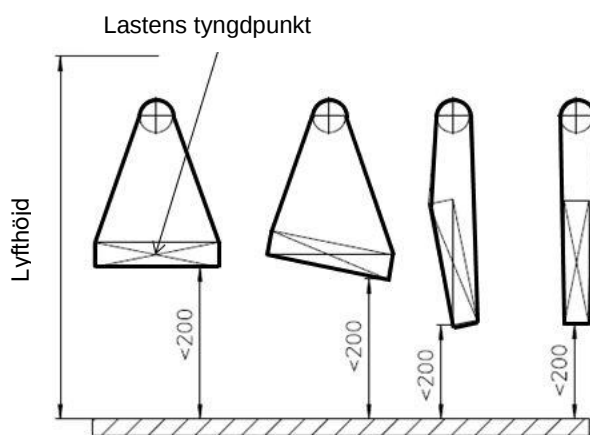


Lastens tyngdpunkt ligger utanför vändutrustningen



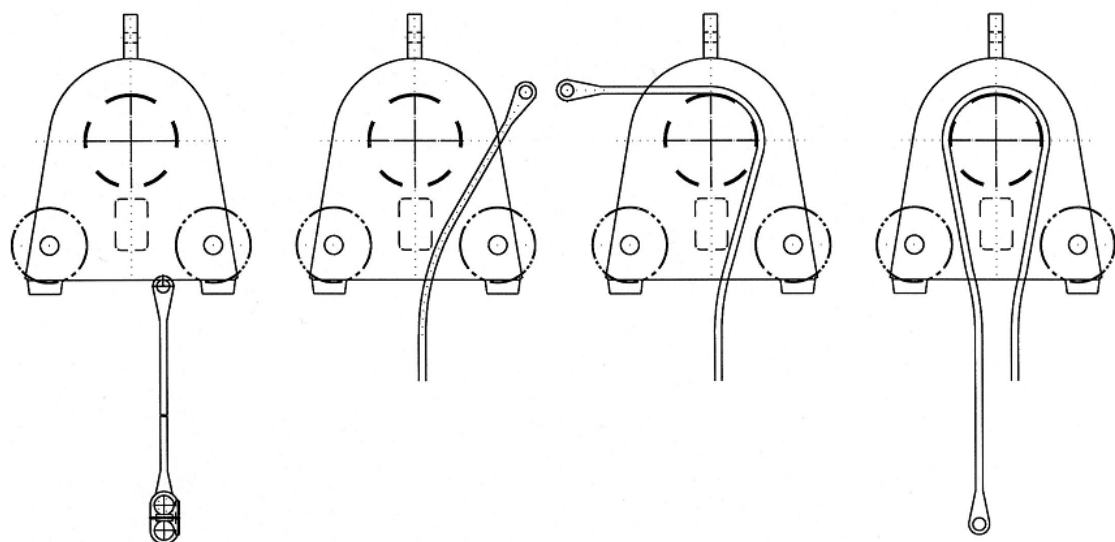
utan så!

48



Lastens tyngdpunkt måste ligga innanför vändutrustningen i varje läge för vändgodset

Påläggning av band vid lastvändare med brytrullar



Lastvändare fungerar felfritt endast om de manövreras och drivs i enlighet med den här bruksanvisningen. Om den inte följs avvisas reklamationer.

Lastvändare får endast manövreras av behöriga personer som är lämpliga och har fått utbildning.

För en säker användning av en lastvändare krävs det att operatören har en tillräcklig potential av erfarenheter.

Därför måste vändningar planeras och utföras extra omsorgsfullt och försiktigt vid nytt vändgods (nytt när det gäller form, konstruktion, yta, styvhet och vikt!

1) Korrekt användning

- Inte förrän överensstämmelseförklaringen har presenterats och CE-märkningen har satts upp.
- Endast för lastvändning.
- För tillräckligt styvt vändgods som omfattas av vändutrustningen.
- På lastkrok med tillräcklig bärkraft.
- Vändgodsets last + lastvändarens egenvikt får inte överskrida lastkrokens bärkraft.
- Det vridmoment som läggs på av lastvändaren måste vara högre än vändgodsets lastmoment.
- Endast lämplig för gods med oföränderligt tyngdpunktsläge när det gäller vändgodsets ytterkonturer (lämpar sig inte för vätskor eller skrymmande gods).
- Endast tillåten för drifttemperaturer från + 5 °C till + 40 °C.
- Följ säkerhetsavstånden för operatören och vändgodset till omgivningen.
- I riskområdet för vändgodset gäller vistelseförbud.
- För manövrering i allmänhet gäller att manövrering som är anpassad till de lokala förutsättningarna måste vara garanterad.

2) Lagstiftarens krav

Dimensionera och följ bruksanvisningen

Dimensionera och följ redskap för godshantering enligt föreskrifterna för förebyggande av olyckor (BGR 500 - 2.8)

3) Lista med risker enligt EN ISO 12100

Pos.	Risker när det gäller	pos./kroppsdelar	lösning/varning
1	- Plats - Dess massa och stabilitet - Dess massa och acceleration - Otillräcklig mekanisk stabilitet - Maskindelar eller arbetsstycken	Personer Operatör och en tredje part Operatör och en tredje part Operatör och en tredje part Operatör och en tredje part	Varning på lastvändaren Introduktion/undervisning Introduktion/undervisning Följa bruksanvisningen Bruksanvisning
1.1	Klämning Klämning Klämning Klämning Klämning	på grund av vändgodset, operatören eller en tredje part på grund av vändgodset/operatören/foten på grund av vändutrustningen/operatören/handen på grund av omställningssliden Kabeln	Hålla säkerhetsavstånd Hålla säkerhetsavstånd Hålla säkerhetsavstånd Hålla säkerhetsavstånd Hålla säkerhetsavstånd
1.2	Skärskador	på grund av vändutrustningen	Hålla säkerhetsavstånd
1.4	Fastna	på grund av vändgodset/operatören/en tredje part	Hålla säkerhetsavstånd Grip inte tag i lastvändaren, vändgodset, vändutrustningen under vändningen
1.6	Stöt	Vändgodset/operatören/en tredje part pendlar	Hålla säkerhetsavstånd
1.8	Friktion	Vändutrustning/operatör/hand	Bristande friktion mellan vändutrustning och vändgods resp. vändgods och drivhjul (t.ex. fukt, smuts)
1.10	Utslungning av delar	Vändgodset/operatören/en tredje part	Hålla säkerhetsavstånd
1.11	Stabilitet	Underlag/golv/mark/operatör	Lämna riskområdet så snabbt som möjligt, sänk ner vändgodset Vändgodset får endast ställas ner på ett tillräckligt bärkraftigt underlag.
1.12	Glida, snubbla, falla	Otillräcklig stabilitet/operatör	Håll manövernärarna fria, se till att stabiliteten är tillräcklig
2 2.1	Elektrisk risk Elektrisk kontakt	Skadad isolering på elektriska ledare/operatör	Ställ in manövreringen, stäng av strömmen, byt ledare
2.4	Yttre verkan	på grund av andra transportmedel/operatör	Observera kranen, vändgodset och omgivningen uppmärksam
7	Material (oljor, fetter, smörjmedel)	Drivningar/operatör/tredje part	Se speciell bruksanvisning för drivningen
7.2	Brand och explosion	Elektriskt drivna lastvändare	Maskinen är inte lämplig för explosiva områden
8.4	Lokal belysning som inte är anpassad	Operatör/en tredje part	Se till att det är tillräcklig sikt
8.6	Felaktigt mänskligt uppträdande	Operatören	Utbildning, uppmärksamhet, koncentration

Pos.	Risker när det gäller	pos./kroppsdelar	lösning/varning
10 + 10.3	Störning i energiförsörjningen, funktionsfel i styrsystemen	Operatör/en tredje part	Aktivera nödstopp resp. inled åtgärder för störningsavhjälpning
10.5	Dra runt lasten resp. drivhjulen	Operatören	Öka friktionen mellan drivhjulet och vändutrustningen resp. vändgodset, använd t.ex. belagda band
11.	Bortfall eller felaktig anordning av skyddsåtgärder	Operatören	Vidta åtgärder för att sänka potentialen för risker
11.1 + 11.2	Skydds- och säkerhetsanordningar	Operatör/en tredje part	Kontrollera skyddsanordningar
11.3	Start- och bromsanordning	Operatören	Dra ut nätkontakten före alla arbeten på lastvändaren
11.4+ 11.5	Säkerhetssymboler/signaler Informations- och varningsanordningar	Skyltar/operatör	Håll skyltar och varningar läsbara och rena
11.6	Avstängningsanordningar för energiförsörjning	Nödstopp/operatör	Kontrollera funktionerna innan arbetet påbörjas
11.7	Nödsfallsåtgärder	Arbetsområde/operatör	Tryck på nödstopp om risken minskas på grund av detta

4) Styrnings-/säkerhetsanordningar

Kommandotavla (bild 2)

Vad? Kommandotavlan innehåller lastvändarens styrfunktioner.

Var? Kommandotavlan hänger ner från lastvändaren.

Hur? Alla styrfunktioner fungerar genom att man trycker in knapparna.

Motlöpande funktioner är låsta mot varandra.

Trots detta ska du inte försöka trycka samtidigt på motlöpande funktionsknappar (risk för skador).

Undvik stegmatning.

Nödstopp

Nödstoppet kopplas in genom att man trycker på den röda svampformade knappen. Vid intryckt brytare är alla funktioner ur drift. Genom att dra ut (låsa upp) den röda svampformade knappen upphävs nödstopp igen och funktionerna är i drift igen.

5) Vändutrustning band, kätting

- Vändutrustningen kan vara band eller kättingar.
- Vändutrustningen får endast löpa på/i ytor på drivhjulen som är avsedda för detta.
- Vändutrustningen får inte vara förvriden eller förskjuten.
- Vändutrustningen måste ha samma längd på båda sidorna (bild 22, 24).
- Kontrollera vändutrustningen med avseende på skador innan arbetet påbörjas.

- Anslut vändutrustningens ändar säkert (t.ex. säkra schackel eller kättingförband) (bild 5, 38 + 40).
- Kättingförkortning (förkortningsklo) måste ha ett gummielement som verksam säkring.
- Schacklar, krokar, förkortningsklor osv. får inte löpa över drivhjulet (bild 42).
- Max. lutningsvinkel för fästdonen finns på typskylten (fästdon måste alltid befinna sig i säkringsbyglarna och får inte skava på dem) (bild 30).
- Band och löphjul måste vara torra och rena.
- Använd kantskydd vid vassa kanter (bild 12).
- Endast vändutrustning och kopplingsutrustning/beslag från originaltillverkaren får användas (bild 40).

5.1 Band

- Utförande som delat band eller ändlöst band.
- För laster < 40000 kg används i regel PES-band.
- För laster > 40000 kg ska flata lyftband användas.
- Delade PES-band har i regel 2 ändöglor och 2 mellanöglor för förkortning av bandet (bild 4).
- Delade flata lyftband har endast 2 ändöglor och de går inte att förkorta.
- Vid delade band sker kopplingen av bandändarna med schacklar eller lås (bild 13 + 14).

5.2 Kättingar

- Utförande som delade kättingar eller ändlösa kättingar.
- Vid delade kättingar sker kopplingen med kopplingsklor (bild 15).
- Kättingarnas länkar måste smörjas regelbundet med ett smörjmedel, t.ex. med kedjesprej.
- Kättingar måste vara upplagda så att kättingens svetsfog pekar utåt.
- Kättingar får inte löpa in förvridna i kättinghjulet.

5.3 Lagring av vändutrustning

- Vändutrustningen ska lagras i torra och eventuellt något uppvärmda utrymmen.
- Skydda mot solinstrålning och mekaniska skador.
- Lagring och torkning får inte göras i närheten av öppen låga och heta platser.

5.4 Bytesgräns för vändutrustning

Reparationer på vändutrustning eller kopplingsutrustning får endast utföras av tillverkaren.

När det gäller bytesgräns, kontroll osv. hänvisas till BGR 500 – 2.8, 3.15 (tidigare VBG9a).

Bytet av vändutrustningen måste alltid göras parvis!

- Vid vävda lyftband gäller dessutom en bytesgräns vid
 - garnbrott/garnsnitt i väven på mer än 10 % av lyftbandets tvärsnitt.
 - Skador på de bärande fogarna.
 - Deformation på grund av påverkan av värme (t.ex. friktion, strålning).
 - Skador på grund av påverkan av aggressiva ämnen.

Dessutom kräver skadade beslagsdelar med exempelvis deformationer, ytskråmor, brott omedelbart byte av lyftband/beslagsdelar.

- Vid rundstålskättingar gäller dessutom en bytesgräns vid
 - brott i en kättinglänk.
 - Ytskråmor eller försämrade bärkraft för angränsande korrosionsärr.
 - Deformation av en kättinglänk.
 - Den fastställda länktjockleken har minskat med mer än 10 % på något ställe.
 - Förlängningar av det yttre nominella måttet med mer än 3 % relaterat till 11 kättinglänkar.

6) Vändgoods

- Vändgodsets vikt får inte underskrida den bärkraft som anges på skyltarna.
- Vändgodset måste vara lämpligt för vändningen när det gäller form och ytbeskaffenhet (bild 18, 22, 24).
- Använd inte något halt, vått, oljigt eller dammigt gods (halkrisk).
- Vid komponenter med vassa kanter måste kantskydd användas (bild 12).
- Lägg inte vändgodset på vändutrustningen.
- Lägg/ställ/sätt inte vändgodset på strömförande kablar eller på andra medieledningar.
- Vändgodset måste ha tillräcklig styvhet i båda huvudaxlarna (bild 20).
- Vändgodsets kontur måste vara så styv att det inte deformeras av de krafter som utövas av vändutrustningen.
- Vändgodsets lastmoment måste vara lägre än det vridmoment som kan överföras (bild 16).

7) Idrifttagande och fästning av vändgodset

- Vändgodsets vikt får inte underskrida den bärkraft som anges på skyltarna.
- Observera tillåtet vridmoment för vändgods med excentrisk tyngdpunkt (bild 16).
- Häng lastvändaren i tillräckligt bärkraftiga lastkrokar.
- Kör lastvändaren över vändgodsets tyngdpunkt (bild 26).
- Ordna med strömanslutning till lastvändaren och fastställ vridriktning.
- Ställ in arbetsbredden vid lastvändare med inställbart drivhjulsavstånd.
- Vid typen RVM ställs drivhjulsdistanen in i ett visst raster. Arreteringen sker med stickbult. Efter inställningen måste drivenheterna låsas säkert igen.
Vid typen RVE görs inställningen av drivhjulsdistanen genom att man trycker på knapparna invändig/utvändig.
- Drivhjul måste ha samma avstånd till vändgodsets lasttyngdpunkt.
- Lägg vändutrustningen i drivhjulen (bild 4).
- Vid ensidigt belagda PES-band måste beläggningen vara vänd mot hjulen och vändgodset.
- Lägg vändutrustningen runt vändgodset (bild 6 - 9).
- Koppla vändutrustningens ändar säkert genom kopplingsschacklarna eller förkortningsklorna säkert.
- Se till att kantavståndet för vändutrustningen är tillräckligt (minst 0,1 x vändgodsets bredd dock inte mindre än 100 mm) (bild 32).
- Lyft upp vändgodset långsamt (bild 10).
- Vändgodset måste alltid hänga vågrätt.
- Utför en korrigering om vändgodset ligger snett.
- Håll strömkabeln borta från vändområdets omedelbara närhet (bild 34).

8) Vändning

- Kontrollera att inga hinder hindrar rörelsen före vändningen.
- Håll säkerhetsavståndet (bild 34).
- Endast tillåtet i närheten av golvet/marken.
- Vändgodsets vridaxel får inte vara vriden mot lastvändarens drivaxel. Vändgodset måste vara i viloposition före vändningen (bild 36).
- Delar som ska lastas ut får inte träffas eller stötas vid vändningen.
- Lastmomentet måste vara mindre än det överförbara vridmomentet/fara på grund av att lasten vrids igenom (bild 16).
- Använd kättingskydd på vassa kanter (kantskydd) (bild 12).
- Vändutrustningen får inte vara förvriden eller förskjuten.

- Lastfördelningen på båda vändutrustningarna måste vara lika, vändgodset hänger sedan vågrätt.
- Under vändningen får man inte ta tag i lastvändaren, vändgodset och vändutrustningen (bild 31).
- Vänd genom att trycka knappen åt höger/vänster (bild 2).
- Övervaka vändutrustningens gångegenskaper på vändgodset och på drivhjulen.
- Om banden träffar drivhjulets flänshjul ska du sätta ner vändgodset och fästa banden på nytt.
- Vid inställning av ett snedläge under vändningen ska du sätta ner vändgodset och fästa vändutrustningen på nytt.
- Vändningen ska utföras för sig utan överlagring av andra rörelser.
- Låt inte vändgodset falla ner i vändutrustningen.
- **Vändgodset måste alltid befinna sig i stabilt och korrekt läge.**

9) Elsystem

- Lästvändare får endast drivas med elnät enligt VDE 0100.
- Driftspänning se typskylt
- Styrspänning se typskylt
- Strömledningen, styrkabeln och kommandotavlan får inte skavas eller skadas.
- Rörelseriktningarna är betecknade med symboler på kommandotavlan. Knapparna leder till att rörelseförloppet avslutas när de släpps (dödmanskoppling).
- Vridriktningen måste fastställas igen vid användning av ett annat uttag.
- Det är inte tillåtet att dra i kommandotavlan eller styrkabeln. Detta gäller även om de är dragavlastade.
- Undvik stegmatning. För frekvent stegmatning accelererar höjningen av temperaturen i drivningen.
- Lastvändare är lämpliga för intermittent drift.
- Observera inkopplingstiden och maskinernas skyddsklass.

10) Urdrifttagande

a) normalt, dagligt urdrifttagande

- Dra ut nätkontakten.
- Linda upp styrkabeln.
- Ta bort vändutrustningen från maskinen.
- Rengör eventuellt vändutrustningen och lagra den i ett torrt, något uppvärmt utrymme. (lagring se 4.3)
- Förvara maskinen säkert.

b) urdrifttagande i nödfall

- Korrigera vridriktningen eller avbryt vändningen direkt - i nödfall genom aktivering av den svampformade nödstoppsknappen (om riskpotentialen sänks genom detta).
- Sänk ner lastvändaren och sätt ner vändgodset i stabilt läge.
- För vändgods som oväntat förlorar sin styvhet under vändningen kan vändgodset först föras tillbaka till utgångsläget om detta upptäcks i rätt tid.
- Sänk ner vändgodset och sätt ner det i stabilt läge.

11) Viktiga manövreringsförbud

- Sneddragning av laster eller släpning av laster.
- Lyft av laster och vändning av gods för vars vikt maskinens bärkraft inte räcker till.
- Vistelse i vändgodsets riskområde.
- Lämna maskinen under driften.
- Vändning av laster med föränderligt tyngdpunktsläge (vätskor, skrymmande gods).
- Nedsättning av vändgods på ett ojämnt underlag som inte är bärkraftigt.
- Användning av arbetsstycken med vassa kanter utan kantskydd.
- Grip tag i lastvändaren, vändgodset och vändmedlet under vändningen.
- Vändning av olämpligt vändgods, t.ex. eftersom det är halt, för ostyvt, för kort (långt, brett), har för stora olika konturer på båda omfattningsställena, de har ett större excentriskt moment, som vändare/vändutrustning kan överföra.

12) Förklarande anvisningar

- För driften i allmänhet gäller att manövrering som är anpassad till de lokala förutsättningarna måste vara garanterad.
- Bruksanvisningarna till drivningar, lyftdon och tillbehör måste följas.
- Operatören måste ha tillräcklig sikt.
- Ta hänsyn till antalet kopplingscykler och inkopplingstiden.
Om detta inte följs kan följden bli överbelastning av drivningarna.
- Undvik för snabba och ryckiga lyft av vändgodset.
- Lyft- och sänkrörelserna måste därför utföras försiktigt och i den mån det är möjligt i fingång.
- Undvik plötslig motstyrning i en rörelse eftersom lastpendlingar kan leda till att vändgodset glider av.
- Skydda drivning, elsystem, kablar och vändutrustning mot fuktighet och skador.
- Ingen får tryckas till eller skadas av det roterande vändgodset.
- Sätt ner vändgodset endast i stabilt viloläge.
- Arbeta med god planering och koncentrerat.

13) Stopp

Om de förskrivna kontrollerna och underhållen inte följs

- a) Vändutrustning se 4.4
- b) Maskin
 - Vid skador, nötning, slitage som inte tillåter en reparation - se underhållsanvisning -
 - När den teoretiska återstående livslängden på 2000 timmar har gått ut

	Användningstid (timmar)	Återstående livslängd (timmar)
Total livslängd		2000
Driftår 1		
Driftår 2		
Driftår 3		
Driftår 4		
Driftår 5		
Driftår 6		
Driftår 7		
Driftår 8		
Driftår 9		
Driftår 10		

Grundläggande säkerhetsanvisningar

1.1 Varningar och symboler

Följande benämningar resp. symboler används i bruksanvisningen för särskilt viktiga uppgifter:

Hänvisning särskilda anvisningar när det gäller ekonomisk användning av anläggningen/maskinen.

Se Upp! särskilda anvisningar resp. påbud och förbud för förebyggande av skador.

Fara Anvisningar resp. påbud och förbud för att förebygga personskador eller omfattande sakskador.

1.2 Princip, korrekt användning

1.2.1 Maskinen/anläggningen är tillverkad på den senaste tekniska utvecklingsnivån och i enlighet med de erkända säkerhetstekniska reglerna. Trots detta kan det uppstå faror för användarens eller en tredje parts liv och lem resp. uppstå försämringar av maskinen och andra sakvärden vid användning av maskinen/anläggningen.

1.2.2 Maskinen/anläggningen får endast användas i tekniskt felfritt tillstånd samt korrekt, på ett säkerhets- och riskmedvetet sätt med hänsyn tagen till bruksanvisningen! Avhjälp i synnerhet störningar som kan försämra säkerheten omgående!

1.2.3 Maskinen/anläggningen är enbart avsedd för vändning av laster. En annan användning eller en användning som går utanför detta räknas som felaktig användning. Tillverkaren/leverantören tar inget ansvar för skador som detta leder till. Användaren tar ensam risken.

Till en korrekt användning hör även att följa bruksanvisningen samt att följa inspektions- och underhållsvillkoren.

1.3 Organisatoriska åtgärder

1.3.1 Förvara alltid bruksanvisningen så att den är tillgänglig på den plats där maskinen/anläggningen används (i verktygsfacket eller i den behållare som är avsedd för detta)!

1.3.2 Följ och anvisa utöver bruksanvisningen allmänt gällande lagstadgade och övriga obligatoriska bestämmelser för förebyggande av olyckor och för att skydda miljön!
Liknande skyldigheter kan dessutom även avse exempelvis hantering av farliga ämnen eller att ställa personlig skyddsutrustning till förfogande/bära personlig skyddsutrustning eller föreskrifter när det gäller lagstiftningen för vägtrafiken.

1.3.3 Komplettera bruksanvisningarna med anvisningar inklusive tillsyns- och rapporteringsskyldigheter beträffande speciella företeelser på företagen, t.ex. när det gäller organisation av arbetet, arbetsprocesser, personal som används.

1.3.4 Den personal som har fått i uppdrag att arbeta med maskinen måste ha läst bruksanvisningen och då i synnerhet kapitlet Säkerhetsanvisningar. Det är för sent att göra detta under arbetsinsatsen. Detta gäller i särskild omfattning för personal som endast är tillfälligt verksam på maskinen, t.ex. vid omställning och underhåll.

1.3.5 Kontrollera åtminstone sporadiskt att personalen arbetar på ett säkerhets- och riskmedvetet sätt med hänsyn tagen till bruksanvisningen!

1.3.6 Personalen får inte ha fritt hängande långt hår, löst sittande kläder eller smycken inklusive ringar. Det finns risk för personskador t.ex. på grund av att man fastnar eller dras in.

1.3.7 Använd personlig skyddsutrustning om det är nödvändigt eller krävs av föreskrifter.

1.3.8 Följ alla säkerhets- och riskanvisningar på maskinen/anläggningen!

1.3.9 Håll alla säkerhets- och riskanvisningar vid/på maskinen i ett helt läsbart skick!

1.3.10 Vid ändringar på maskinen/anläggningen som är relevanta för säkerheten eller av dess driftegenskaper ska maskinen/anläggningen stoppas omedelbart och störningen rapporteras till ansvarig avdelning/person!

1.3.11 Utför inga ändringar, på- eller ombyggnader på maskinen/anläggningen som kan försämra säkerheten utan godkännande av leverantören. Detta gäller även för montering och inställning av säkerhetsanordningar och säkerhetsventiler samt för svetsning på bärande delar.

1.3.12 Reservdelar måste uppfylla de tekniska krav som är fastställda av tillverkaren. Detta garanteras alltid vid användning av originalreservdelar.

1.3.13 Byt hydraulslangledningar inom de angivna resp. inom lämpliga tidsavstånd även om inga fel som är relevanta för säkerheten går att upptäcka!

1.3.14 Föreskrivna tider eller tider som anges i bruksanvisningen för återkommande kontroller/inspektioner måste följas!

1.3.15 För att genomföra underhållsåtgärder är en verkstadsutrustning som är lämplig för arbetet absolut nödvändig.

1.3.16 Se till att plats och hantering av brandsläckare görs känd!

1.3.17 Observera brandlarms- och brandbekämpningsmöjligheter!

- 1.4 Val av personal och deras kvalifikationer, principiella skyldigheter**
- 1.4.1** Arbeten på/med maskinen får endast utföras av tillförlitlig personal. Ta hänsyn till den lagstadgade lägsta tillåtna åldern!
- 1.4.2** Använd endast utbildad och undervisad personal, fastställ personalens ansvar för manövrering, omställning, underhåll, reparation tydligt!
- 1.4.3** Se till att endast personal som har fått i uppdrag att arbeta på maskinen gör detta!
- 1.4.4** Fastställ ansvar som maskinförare - även när det gäller lagstadgade trafikföreskrifter - och gör det möjligt för honom/henne att avvisa anvisningar från en tredje part som strider mot säkerheten!
- 1.4.5** Låt personal som är under utbildning, går i lära, håller på att instrueras eller som genomgår en allmän utbildning arbeta på maskinen/anläggningen endast under ständig tillsyn av en erfaren person!
- 1.4.6** Arbeten på maskinens/anläggningens elektriska utrustning får endast utföras av en behörig elektriker eller av utbildade personer under ledning och tillsyn av en behörig elektriker enligt de elektrotekniska reglerna.
- 1.4.7** Arbeten på chassin, broms- och styrsystem får endast utföras av fackpersonal med utbildning för detta!
- 1.4.8** Endast personal med speciella kunskaper och erfarenheter inom hydraulik får arbeta på hydrauliska anordningar.
- 1.5 Säkerhetsanvisningar för vissa driftfaser**
- 1.5.1 Normal drift**
- 1.5.1.1** Alla arbetssätt som är betänkliga när det gäller säkerheten måste undvikas!
- 1.5.1.2** Det är nödvändigt att sätta sig in i arbetsmiljön på användningsplatsen innan arbetet påbörjas. Till arbetsmiljön hör t.ex. hinder i arbets- och trafikområdet, golvet/markens bärkraft och nödvändiga säkringar av byggarbetsplatsen mot allmänna gator/vägar.
- 1.5.1.3** Vidta åtgärder så att maskinen/anläggningen endast drivs i ett säkert och funktionsdugligt tillstånd! Maskinen får endast drivas om alla skyddsanordningar och säkerhetsrelaterade anordningar, t.ex. losstagbara skyddsanordningar, nödstopp-anordningar, ljuddämpningar, ustagningsanordningar, finns och är funktionsdugliga!
- 1.5.1.4** Utför en kontroll av maskinen/anläggningen när det gäller skador och fel som kan upptäckas utifrån minst en gång per skift! Rapportera omedelbart förändringar som inträffat (inklusive av driftegenskaperna) till ansvarig avdelning/person! Stoppa och säkra i förekommande fall maskinen omedelbart.
- 1.5.1.5** Stoppa och säkra maskinen/anläggningen omedelbart vid funktionsstörningar! Avhjälپ störningar omgående!
- 1.5.1.6** Maskinen får endast startas från förarplatsen!
- 1.5.1.7** Observera processer för in- och urkoppling, kontrollindikeringar enligt bruksanvisningen!
- 1.5.1.8** Säkerställ före inkoppling/igångsättning av maskinen/anläggningen att ingen kan utsättas för risker på grund av att maskinen/anläggningen startar!
- 1.5.1.9** Kontrollera innan arbetet påbörjas om bromsar och signalutrustning fungerar!
- 1.5.1.10** Kontrollera alltid att tillbehören har placerats på ett olycksäkert sätt innan maskinen flyttas.
- 1.5.1.12** Tänd alltid ljuset vid dålig sikt och mörker!
- 1.5.1.15** Håll alltid ett tillräckligt avstånd till grundgropens kanter och sluttningar!
- 1.5.1.16** Undvik alla arbetssätt som försämrar maskinens säkerhet!
- 1.5.2 Specialarbeten inom ramen för användningen av maskinen/anläggningen och underhållsarbeten samt störningsavhjälپning i arbetsförloppet och avfallshantering**
- 1.5.2.1** Inställnings-, underhålls- och inspektionsarbeten och tider för dessa inklusive anvisningar om byte av delar/delutrustning som föreskrivs i bruksanvisningen måste följas! Dessa arbeten får endast utföras av fackpersonal.
- 1.5.2.2** Informera driftpersonalen innan special- och underhållsarbeten påbörjas! Utse en tillsynsansvarig!
- 1.5.2.3** Vid alla arbeten som berör driften, produktionsanpassningen, omställningen eller inställningen av maskinen/anläggningen och dess säkerhetsrelaterade anordningar samt samt inspektion, underhåll och reparation måste processer för in- och urkoppling enligt bruksanvisningen och anvisningar för underhållsarbeten följas!
- 1.5.2.4** Säkra underhållsområdet väl tilltaget om det är nödvändigt!
- 1.5.2.5** Är maskinen/anläggningen helt urkopplad vid underhålls- och reparationsarbeten måste den säkras mot oväntad återinkoppling:
- Stäng huvudkommandoanordningar och dra ut nyckeln och/eller
- sätt upp en varningsskylt på huvudströmbrytaren.
- 1.5.2.6** Utför underhålls- och reparationsarbeten endast om maskinerna har ställts på ett plant och bärkraftig underlag samt har säkrats så att de inte kan rulla iväg och brytas av!
- 1.5.2.7** Enstaka delar och större komponentgrupper måste fästas omsorgsfullt i lyftdonen vid byte så att det inte kan uppstå några risker på grund av detta. Använd endast lämpliga och tekniskt felfria lyftdon samt redskap för godshantering! Vistas eller arbeta inte under hängande laster.
- 1.5.2.8** Låt endast erfarna personer fästa laster och anvisa kranförare! Anvisaren måste befinna sig i operatörens synfält eller ha röstkontakt med honom/henne.
- 1.5.2.9** Vid monteringsarbeten över kroppshöjd får endast hjälpmedel för uppstigning och arbetsplattformar som är avsedda för detta och korrekta när det gäller säkerheten användas. Använd inte maskindelar som hjälpmedel för uppstigning! Använd fallskydd vid underhållsarbeten på hög höjd!
Håll alla handtag, fotsteg, räcken, plattformar, arbetsplattformar, stegar fria från smuts, snö och is!

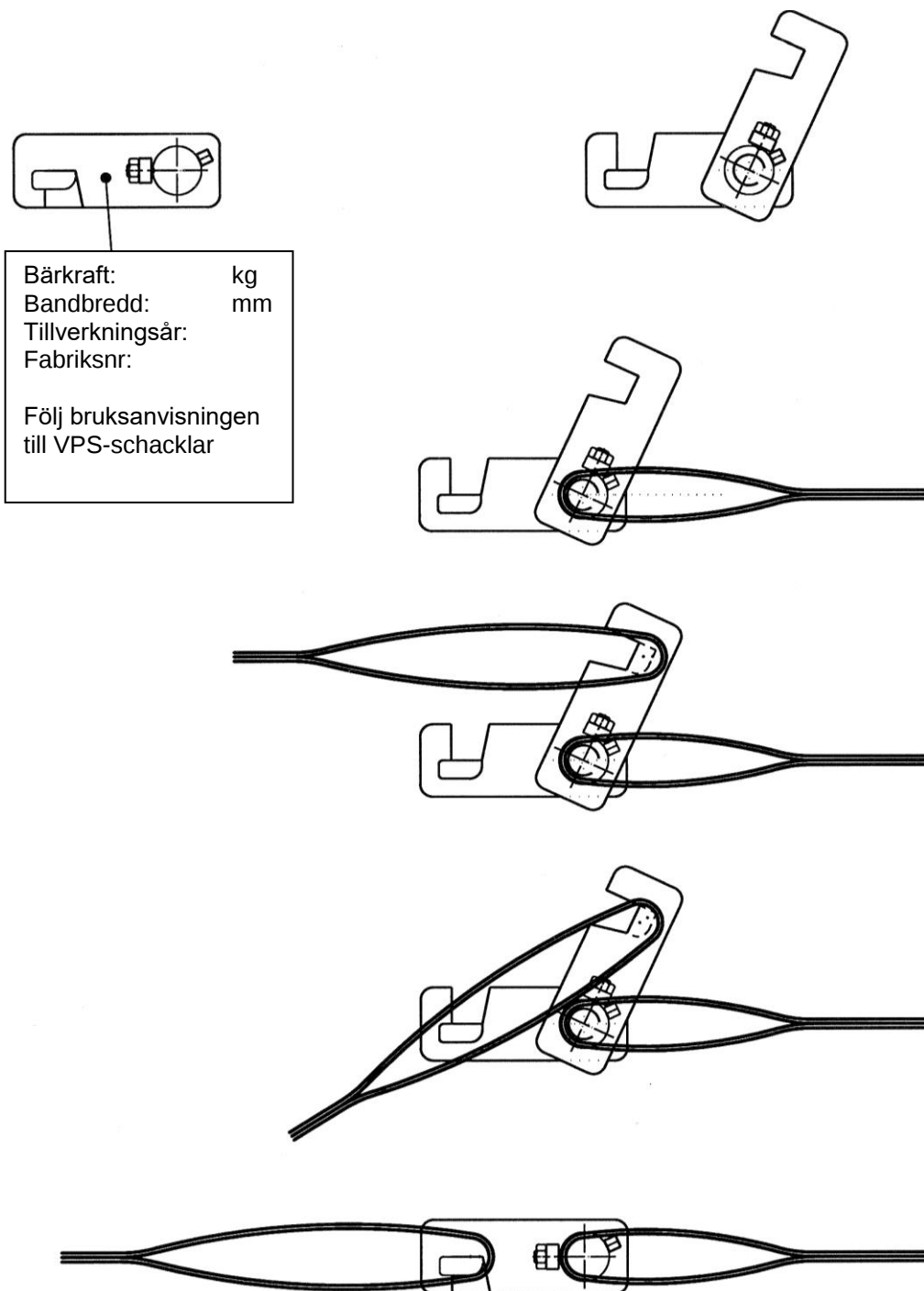
- 1.5.2.10** Rengör maskinerna, och här i synnerhet anslutningar och skruvförband, från olja, bränsle eller skötselmedel innan underhållet/reparationen påbörjas! Använd inga aggressiva rengöringsmedel! Använd fiberfria rengöringstrasor!
- 1.5.2.11** Täck över/tejpa för alla öppningar som det av säkerhetsskäl inte får tränga in vatten/ånga/rengöringsmedel före rengöring av maskinen med vatten eller ångstråle (högtryckstvätt) eller andra rengöringsmedel. En särskild risk utsätts elmotorer och kopplingsskåp för.
- 1.5.2.12** Vid rengöringsarbeten i maskinhuset är det nödvändigt att se upp så att brandlarms- och brandsläckningssystemens temperaturgivare inte kommer i beröring med heta rengöringsmedel. I annat fall kan brandsläckaren utlösas!
- 1.5.2.13** Efter rengöringen måste skyddet/övertäckningarna tas bort fullständigt!
- 1.5.2.14** Kontrollera alla bränsle-, motorolje-, hydrauloljeledningar med avseende på otätheter, lossade anslutningar, skavställen och skador efter rengöringen! Åtgärda konstaterade fel omedelbart!
- 1.5.2.15** Skruvförband som lossats vid underhålls- och reparationsarbeten måste alltid dras åt!
- 1.5.2.16** Om det krävs demontering av säkerhetsanordningar vid omställning, underhåll och reparationer måste återmontering och kontroll av säkerhetsanordningarna utföras omedelbart efter avslutade underhålls- och reparationsarbeten.
- 1.5.2.17** Se till att avfallshanteringen av driv- och hjälpmedel samt utbytesdelar sker på ett säkert sätt som är skonsamt för miljön!
- 1.6 Anvisningar för särskilda typer av risker**
- 1.6.1 Elektrisk energi**
- 1.6.1.1** Använd endast originalsäkringar med föreskriven strömstyrka! Stäng av maskinen/anläggningen omedelbart vid störningar i den elektriska energiförsörjningen!
- 1.6.1.2** Håll tillräckligt avstånd till elektriska luftledningar med maskinen/anläggningen! Vid arbeten i närheten av elektriska luftledningar får utrustningen inte komma i närheten av ledningarna. Livsfara! Informera dig om säkerhetsavstånd som måste följas!
- 1.6.1.3** Efter beröring av kraftledningar
- Lämna inte maskinen
 - Kör bort maskinen från riskområdet
 - Varna personer som står utanför maskinen för att komma närmare maskinen och beröra den
 - Se till att spänningen stängs av
 - Lämna inte maskinen förrän den berörda/skadade ledningen med säkerhet har kopplats så att den inte är spänningsförande!
- 1.6.1.4** Arbeten på elektriska system och drivmedel får endast utföras av en behörig elektriker eller av utbildade personer under ledning och tillsyn av en behörig elektriker enligt de elektrotekniska reglerna.
- 1.6.1.5** Maskin- och anläggningsdelar som inspektions-, underhålls- och reparationsarbeten utförs på måste - om det föreskrivs - kopplas så att de inte är spänningsförande. Kontrollera först de frikopplade delarna med avseende på spänningsfrihet, jorda och kortslut dem samt isolera angränsande delar som är spänningsförande!
- 1.6.1.6** Den elektriska utrustningen på en maskin/anläggning måste inspekteras/kontrolleras regelbundet. Fel, t.ex. lösa anslutningar resp. nedkladdade kablar måste åtgärdas omgående.
- 1.6.1.7** Om det krävs arbeten på spänningsförande delar ska en andra person tillkallas som aktiverar nödstopp- resp. huvudströmbrytaren i nödfall. Spärra av arbetsområdet med en rödvit säkringskätting och en varningsskylt. Använd endast spänningsisolerade verktyg!
- 1.6.1.8** Vid arbeten på högspänningskomponentgrupper efter aktivering av spänningen ska försörjningskabeln anslutas till jord och komponenterna, t.ex. kondensatorer, kortslutas med en jordningsstav.
- 1.6.4 Buller < 70 dB(A)**
- 1.6.4.1** Ljudisolerande utrustning på maskinen/anläggningen måste vara i skyddsläge under driften.
- 1.6.4.2** Använd föreskrivet personligt hörselskydd!
- 1.6.5 Oljor, fetter och andra kemiska substanser**
- 1.6.5.1** Vid hantering av oljor, fetter och andra kemiska substanser måste gällande säkerhetsföreskrifter för produkten följas!
- 1.6.5.2** Försiktighet vid hantering av heta driv- och hjälpmedel (risk för brännskador resp. skällning)!
- 1.7 Transport, återidrifttagande**
- 1.7.3** Använd endast lämpliga transportmedel och lyftdon med tillräcklig bärkraft!
- 1.7.4** Agera endast enligt bruksanvisningarna vid återidrifttagande!

Bruksanvisning schacklar

Observera bärkraft och bandbredd – VPS-schacklar och kopplingsschacklar

Följ föreskrifterna för förebyggande av olyckor och bruksanvisningen till lastvändaren ROTOMAX®!

VPS-schacklar

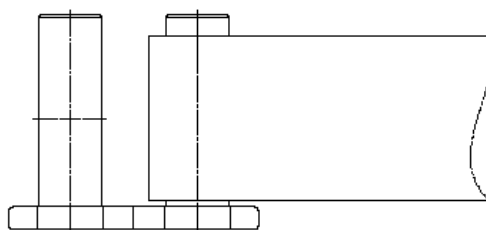
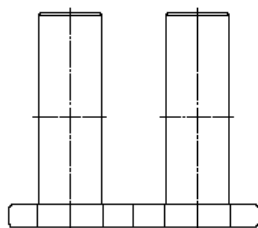
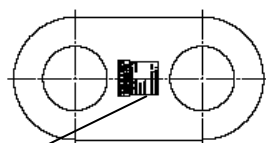


c10-0146-4

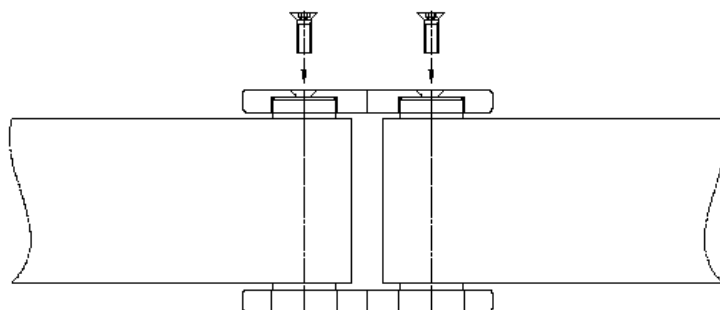
Kopplingsschacklar

Bärkraft: kg
Bandbredd: mm
Tillverkningsår:
Fabriksnr:

Följ bruksanvisningen
till kopplingsschacklar



Åtdragningsmoment:
för hand

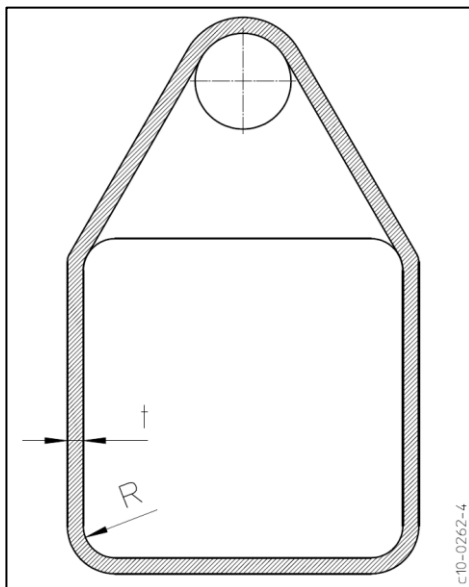


Minimiradie R på alla kanter vid band

Förutsättning: $R \geq t$

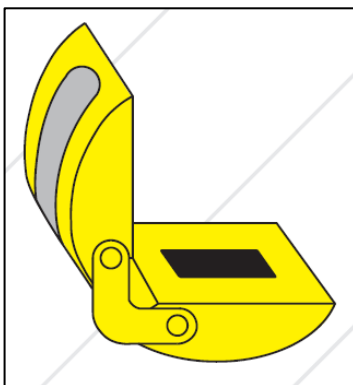
R = minimal radie på vändgodset

t = bandtjocklek

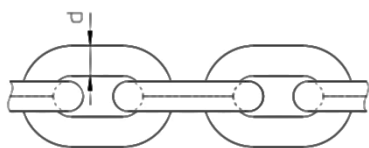


Bandbredd PES-band [mm]	Lager	Sprutbelagda [mm]	WAPU-beläggning på en sida [mm]	Max. bandbredd [mm]	Total tjocklek t [mm]
75	2 lager	2		7,6	9,6
100	2 lager	2		5,7	7,7
180	2 lager	2		5,6	7,6
180	4 lager	2		11,2	13,2
75	2 lager		7	7,6	14,6
100	2 lager		7	5,7	12,7
180	2 lager		7	5,6	12,6
180	4 lager		7	11,2	18,2

Alternativ: kantskydd



Minimiradie R på alla kanter vid kättingar



R = minimal radie på vändgodset

Kantbelastning	R = större än 2x kätting-Ød	R = större än kätting-Ød	R = kätting-Ød eller mindre
Lastfaktor	1	0,7	0,5

Kätting			WLL-1part [kg]	WLL-1part [kg] vid max. expansionsvinkel 30°
d	x	p		
9,5	x	28,6	2500	2100
9	x	27	2500	2100
13	x	36	5300	4500
18	x	50	10000	8600
32	x	90	31500	27200
36	x	108	40000	34600

Beräkningsexempel för R5000/1.1 med kätting 9,5x28,6, 4 parter

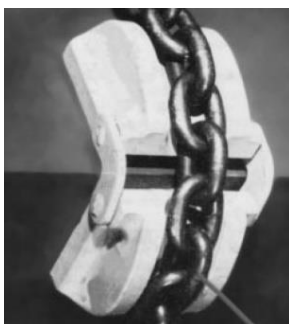
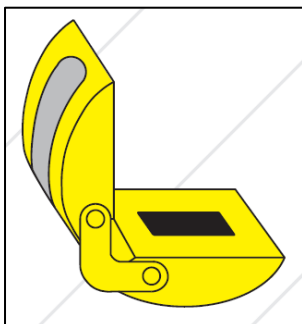
Antal parter	x	WLL vid 30	x	Lastfaktor	=	Total bärkraft
4	x	2100 kg	x	0,7	=	5880 kg

Förutsättning:

Total bärkraft	>	Bärkraft Rotomax
5880 kg	>	5000 kg

I och med detta gäller följande: R = större än kätting-Ød

Alternativ: kantskydd



Bytesgräns för kättingar

- Mekaniska skador på grund av klämning, skador eller sprickbildning
- Deformation på grund av böjning, förvridning eller intryckning (bild 1)
- Formförändring på grund av överbelastning:
Om hela kättingen eller en enskilda länk förlängs med 5 % eller mer (bild 2-4)
- Slitage:
Länktjockleken har minskat med mer än 10 % på något ställe.

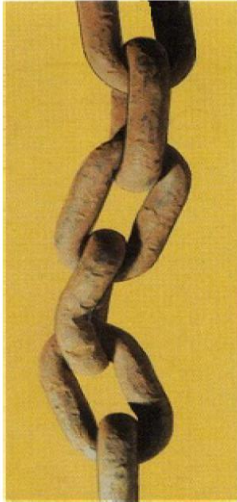


Bild 1
Kätting med en kättinglänk som är böjd och har skåror



Bild 2
Kätting som dragits styv på grund av överbelastning

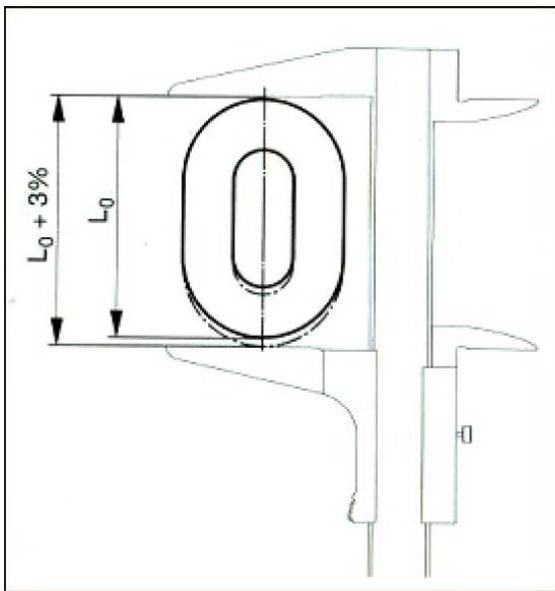


Bild 3
Kättingen har nått bytesgränsen om en eller flera länkar har blivit 3 % längre utvändigt. Detta motsvarar en invändig förlängning på 5 %.

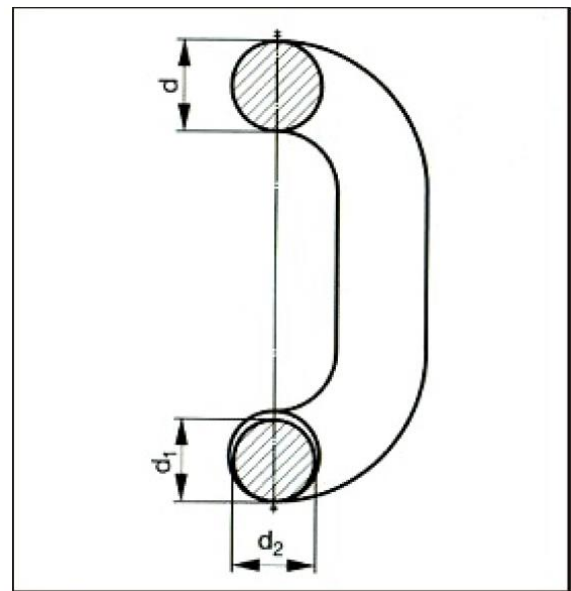


Bild 4
Kättingen har nått sin bytesgräns när den mätte länktjockleken d_m har minskat med 10 % eller mer på ett ställe.

$$d_m = \frac{d_1 + d_2}{2} > 0,9d$$

WLL (Working Load Limit) för delad vändutrustning

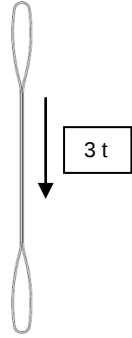
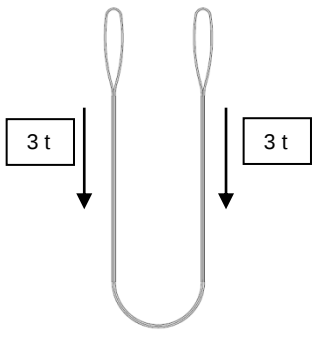
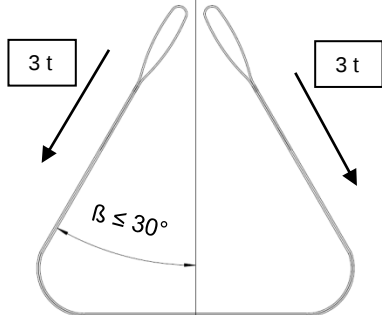
Exempel: R10000/2.0

Bärkraft ROTOMAX: 10000 kg

Antal vändutrustningar: 2 st.

Maximal expansionsvinkel: 30°

WLL: 3 t

		
WLL 3 t	WLL 6 t	WLL 5,1 t (6 t x cos 30°)

2 vändutrustningar x WLL > Bärkraft ROTOMAX

$$2 \times 5,1 \text{ t} > 10 \text{ t}$$

$$10,2 \text{ t} > 10 \text{ t}$$

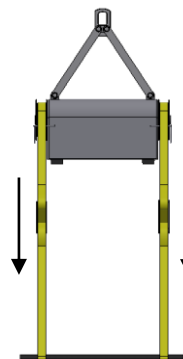
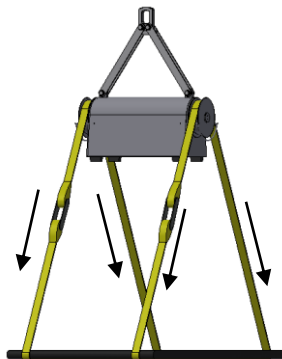
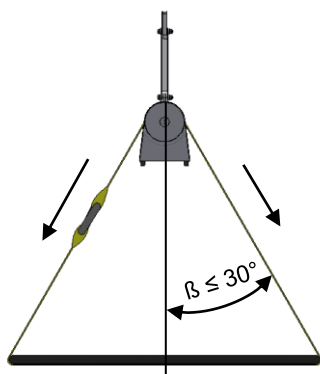
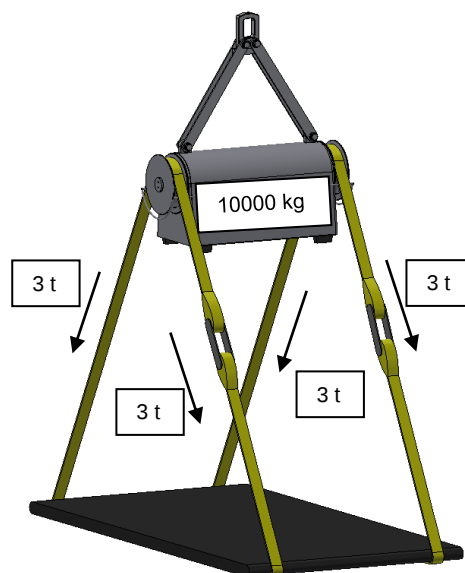
eller:

$$4 \times 3 \text{ t} = 12 \text{ t}$$

$$\text{Expansionsvinkel } 30^\circ \rightarrow 12 \text{ t} \times \cos 30^\circ = 10,2 \text{ t}$$

$$10,2 \text{ t} > 10 \text{ t} \text{ (bärkraft ROTOMAX)}$$

Resultat: schacklars bärkraft: WLL 3 t



WLL (Working Load Limit) för ändlös vändutrustning

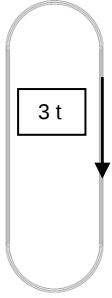
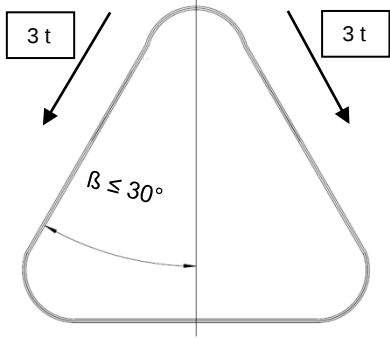
Exempel: R10000/2.0

Bärkraft ROTOMAX: 10000 kg

Antal vändutrustningar: 2 st.

Maximal expansionsvinkel: 30°

WLL: 6 t

	
WLL 6 t	WLL 5,1 t (6 t x cos 30°)

2 vändutrustningar x WLL > Bärkraft ROTOMAX

$$2 \times 5,1 \text{ t} > 10 \text{ t}$$

$$10,2 \text{ t} > 10 \text{ t}$$

eller:

$$4 \times 3 \text{ t} = 12 \text{ t}$$

$$\text{Expansionsvinkel } 30^\circ \rightarrow 12 \text{ t} \times \cos 30^\circ = 10,2 \text{ t}$$

$$10,2 \text{ t} > 10 \text{ t (bärkraft ROTOMAX)}$$

Underhållsanvisning lastvändare

Underhåll och kontroll får endast utföras av erfarna expertföretag resp. sakkunniga enligt BGR 500, kapitel 2.8, punkt 3.15.1, 3.15.2, 3.15.3. I tveksamma fall ska du kontakta din leverantör.

Endast originalreservdelar från tillverkaren får användas eftersom säkerheten annars riskeras. Du kan erhålla reservdelar via din leverantör.

1. Allmänt

Lastvändare (förkortning LGW) fungerar felfritt endast om de underhålls exakt enligt den här anvisningen och om de föreskrivna regelbundna kontrollerna utförs. Om den inte följs riskeras säkerheten och reklamationer avvisas.

Vid alla underhålls- och kontrollarbeten är det nödvändigt att följa BGR 500 – 2.8 Redskap för godshantering i lyftdonsdrift.

Låt en sakkunnig kontrollera lastvändaren vid behov men minst en gång om året.

Vid alla arbeten och för öppning måste nätkontakten dras ut och säkras mot återinkoppling.

Fel måste meddelas leverantören i lämplig form utan dröjsmål samtidigt som användningen upphör omedelbart. Alla anspråk på garantin utgår så snart ändringar, otillåtna öppningar av växellådan och reparationer utan föregående godkännande från tillverkaren har utförts.

Kontrollera att alla delar löper lätt, fungerar och är säkra. Alla delar med otillåtet slitage måste bytas.

Alla reparationer ska utföras av tillverkaren. Undantagna från detta är bagatellreparationer.

Reparationer på upphängningar, alla bärande delar, vändutrustning och kopplingsutrustning får endast utföras av tillverkaren.

Vid underhållsarbeten gäller BGR 500, kapitel 2.8, punkt 3.14. Underhållsarbeten på vändutrustning får principiellt endast utföras av tillverkaren. Detta gäller även för kopplingsutrustningen.

Ett felfritt utförande av upphängningen och lagringen, säker fastsättning av alla skruvar måste kontrolleras. Dessutom måste de viktigaste svetsfogarna och komponenterna, framför allt upphängningsöglor och drivhjul, kontrolleras med avseende på deformation, slitage, sprickor och skårar. För kättinghjul gäller bytesgräns vid ett slitage på mer än 10 %.

Vårdande behandling ökar livslängden och säkerheten!

2. Underhåll

Alla rullager är fyllda med fett med långtidsverkande smörjning och behöver normalt inte någon eftersmörjning.

För att garantera en felfri förskjutning av drivhjulens ska breddinställningens spindel då och då rengöras och smörjas igen.

Smörjning av kuggkransen/kuggningen (i förekommande fall) med vanlig kugghjulssprej.

Smörjning av svängkransen på kullager (i förekommande fall) se medföljande underhållsanvisning.

Välj smörjintervall för kuggningen mellan drev och kuggkrans/svängkrans på kullager i enlighet med driftförhållandena. I allmänhet ungefär var 50:e drifttimme.

Kortare smörjintervall vid extrem inverkan av damm och smuts.

Smörjpunkten för svängkransen på kullager är placerad i drivenhetens stålhus i höjd med bandlöphjulets mitt.

Se till att drivhjulens förblir rena och inte är översmorda eller neroljade (halkrisk).

Växellådan har fett med långtidsverkande smörjning.

Vid skador på drivningarna måste dessa bytas ut fullständigt.

Se till att nya fastsättningar utförs omsorgsfullt och samvetsgrant. (inklusive alla skyddsåtgärder för att muttrar och skruvar inte ska lossna oavsiktligt). Observera skruvförbandens åtdragningsmoment.

3. Justering av bromsen

Se medföljande anvisning

4. Elsystem

4.1. Byte och kontroll av säkringarna (lastvändare typ R och RV)

Vid elektriska störningar ska först ingångsspänningen kontrolleras (3p + PE), vid behov sedan säkringarna i lastvändaren.

Huvudströmkretsen är säkrad med en säkring resp. en motorskyddsbrytare.

På resp. i lastvändaren finns det en relälåda för styrningen av maskinen. I relälådan finns nät- och styrsäkringarna.

Koppla bort lastvändaren från elnätet (dra ut nätkontakten) och säkra den mot obehörig återinkoppling.

Öppna relästyrningens huslock.

Ta ut säkringarna en och en efter varandra enligt kopplingsschemat och kontrollera med en kontinuitetstestare. Byt i förekommande fall säkringar mot sådana med samma strömstyrka.

Utför monteringen i omvänd ordning.

Tryck i förekommande fall in motorskyddsbrytaren igen.

4.2. Kontroll av de övriga delarna

Kontrollera kommandotavlan, styrledningen, tilledningen och stickkontakten samt skyddsåtgärderna och skruvförband, dragavlastning osv.

Defekta eller skadade delar måste bytas.

Åtdragningsmoment för skruvar

Åtdragningsmoment för **varmförzinkade** HV-skruvar och HV-brickor **med varmförzinkade** HV-muttrar, MoS₂-smorda, **åtdragna med muttern: DIN EN 14399-4**

Gänga	Kvalitet: 10.9	
M12	100 Nm	10 kpm
M16	250 Nm	25 kpm
M20	450 Nm	45 kpm
M24	800 Nm	80 kpm
M27	1250 Nm	125 kpm
M30	1650 Nm	165 kpm
M36	2800 Nm	280 kpm

Förspänningskrafter och åtdragningsmoment för förspänningsmetoder med vridmoment för beslag, hållfasthetsklass 8.8.

Gänga	Reglerförspänningskraft Fv	Vridmomentmetod Åtdragningsmoment M _A som ska uppbringas för att nå reglerförspänningskraften Fv Hållfasthetsklass: 8.8
M12	40 kN	90 Nm
M16	75 kN	220 Nm
M20	115 kN	420 Nm
M24	150 kN	650 Nm
M27	200 kN	1000 Nm
M30	250 kN	1300 Nm
M36	400 kN	2400 Nm

Se upp!! De skruvar som används som genomgångsskruvar genom kvadratrören dras åt med MA/3 och säkras med en stoppmutter. Kvadratrören får inte deformeras på grund av förspänningskraften Fv.