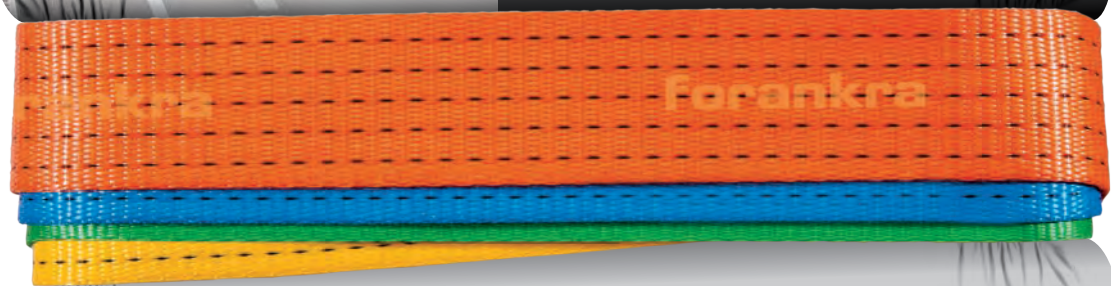




LATHUND FÖR LAST- SÄKRING



**Lastsäkring för transport på landsväg
och i sjöfartsområde A**

VERSION 10 – 20130315



Säkrar allt gods i rörelse™

FORANKRA - FÖR DIN EGEN SÄKERHET

Vi behöver knappast påminna om de stora riskerna med att transportera tunga laster på vägen eller till sjöss.

I varje situation där egendom och liv står på spel, finns det inget utrymme för kompromisser. Att välja lastsäkringsutrustning från de ledande tillverkarna är en bra början, men minutiöst testade och certifierade Forankra™-produkter är inte tillräckligt.

Du behöver också fördjupad kunskap om hur man väljer och använder denna utrustning på rätt sätt. Det är därför vi har tagit fram den här surrningsguiden, som täcker de flesta situationer du kan tänkas stöta på.

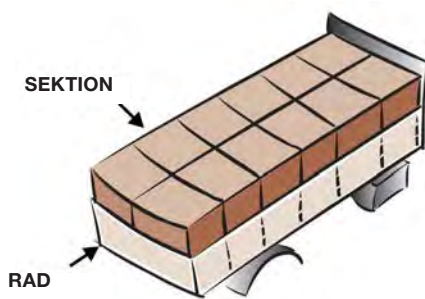
Följ bara dessa instruktioner - och var säker på att din last är så säker som den kan vara.

INNEHÅLL

Innehåll	
METODER FÖR SÄKRING AV LAST	4
Förstängning (stämpling)	4
Överfallssurrning.....	5
Loopsurrning	5
Rak surrnning	6
Grimma	7
GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING	8
Ej formstabilt gods.....	8
Rullande gods.....	8
Bottenförstängning	8
Bärande kantprofil	9
Förslitning av surrningsutrustning	10
GLIDNING - FRIKTION	12
TIPPNING	14
VANDRING	14
DIMENSIONERINGSPRINCIPER	15
Erforderligt antal surrningar	16
Gods stuvat i flera lager	17
Surningsöglor	17
Omräkningstabell för olika typer av surrningsutrustning	18
ÖVERFALLSSURRNING	20
LOOPSURRNING	21
RAK SURRNING	22
GRIMMA	23
GODSSTÖTTA - VERTIKAL	24
GODSSTÖTTA - HORISONTELL	25
TAGGBRICKOR	26

FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST

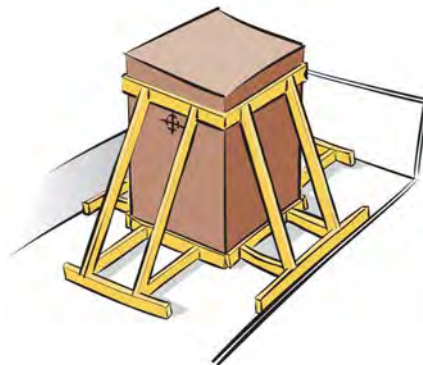
Gods skall förhindras att glida och tippa framåt, bakåt och i sidled med hjälp av någon eller flera av nedanstående metoder, kombinerade på lämpligt sätt.



1. FÖRSTÄNGNING (STÄMPLING)

Förstängning innebär att godset stuvats mot lastbäarens fasta konstruktionsdetaljer. Reglar, kilar, strövirke, luftkuddar och annan utrustning som stödjer direkt eller indirekt mot fasta konstruktionsdetaljer är också förstängning.

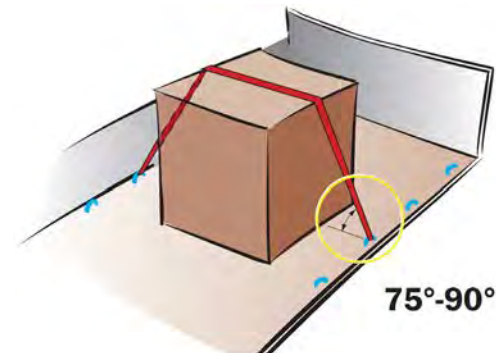
Förstängning är främst en metod för att förhindra godset från att glida men om förstängningen når tillräckligt högt upp förhindras även godset att tippa.



Förstängning skall användas när så är möjligt.

Vid förstängning får det sammanlagda fria utrymmet mellan godsenheter i sidled respektive i längdled vara maximalt 15 cm. Vid förstängning av tungt stumt gods ska det fria utrymmet minimeras.

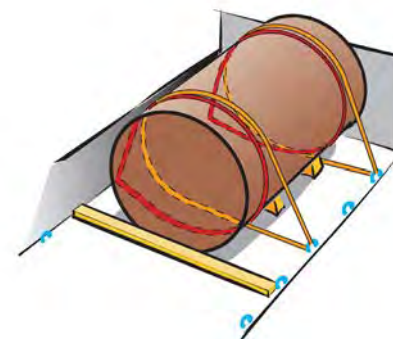
FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST



2. ÖVERFALLSSURRING

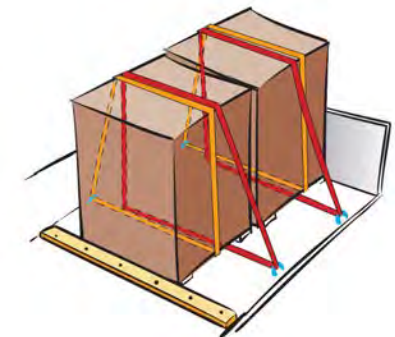
Vid användning av överfallssurring har vinkeln mellan band och underlag stor betydelse. Tabellerna gäller för vinklar 75 - 90°. Om vinkeln är 30 - 75° behövs dubbla antalet surringar

(alternativt halveras värdena i tabellen). Om vinkeln är mindre än 30° bör en annan lastsäkringsmetod användas.



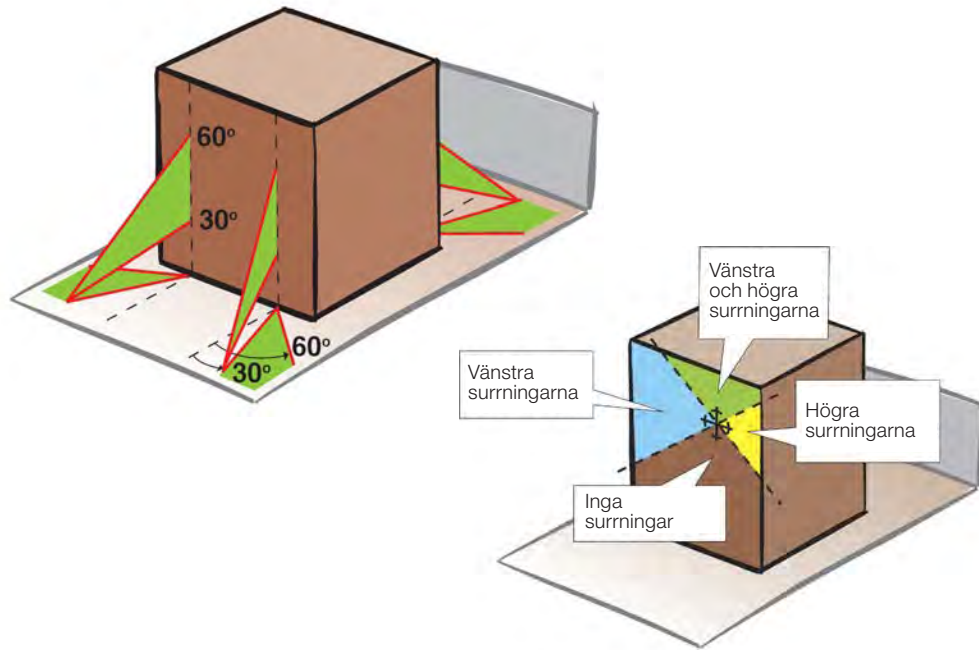
3. LOOPSURRING

Loopsurringar satta i par förhindrar gods från att glida och tippa i sidled. Minst ett loopsurstringspar per lastsektion skall användas.



När långt gods säkras med loopsurringar måste minst två loopsurstringspar användas. Detta för att förhindra att godset vrider sig.

FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST



4. RAK SURRING

Tabeller för rak surring gäller om surringsvinkeln är 30 - 60° mellan surring och lastplan.

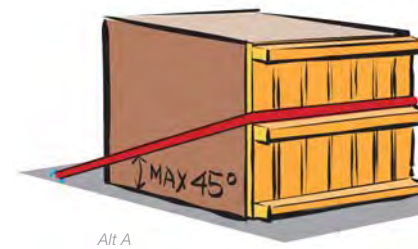
Även i sidled och längdled skall surringsvinkeln ligga mellan 30-60°.

Om surringen sätts i rät vinkel mot godset säkrar den bara mot glidning och tippning i en riktning och lastvikten i tabellerna kan då fördubblas.

Tillåtna områden för att fästa surringar på godset begränsas av två räta linjer dragna genom tyngdpunkten i 45° vinkel.

När surringspunkterna är belägna över godsets tyngdpunkt kan godset behöva bottenförstängas för att förhindra glidning.

FEM METODER FÖR SÄKRING AV LAST



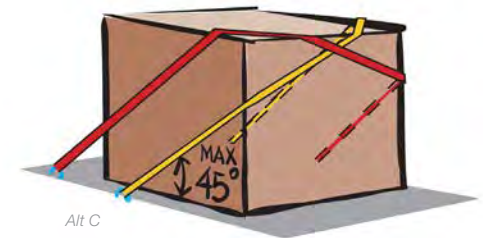
Alt A



Alt B

Observera:

- Alternativ A är inte så effektiv för att förhindra tippning.
- Alternativ C har två parter per sida och säkrar därmed det dubbla värdet som anges i tabellerna.



Alt C

5. GRIMMA

En grimma används för att förhindra att godset glider och tippar, framåt eller bakåt.

Vinkeln mellan spännband och lastplan skall inte överstiga 45°.

Grimman kan göras på flera sätt, vilket illustreras i bilderna ovan.

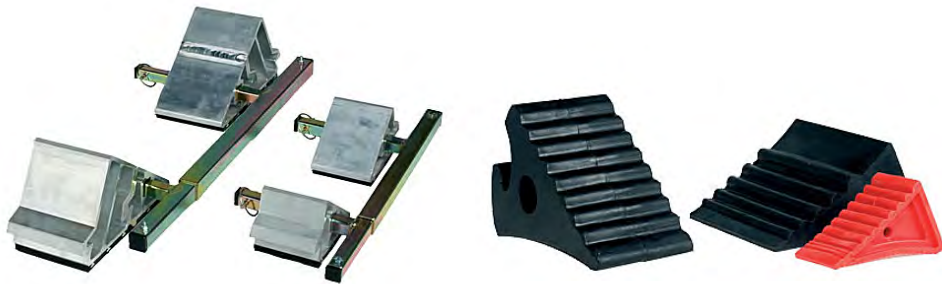
Om grimman inte angriper godset högst upp minskar godsvikten som grimman förhindrar att tippa. Ex: om grimman angriper godset på halva höjden säkrar den bara hälften av värdet i tabellerna för tippning.

En grimmsurring behöver vid tipprisk bara dimensioneras för den yttersta sektionens vikt.

GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

Ej formstabilt gods

Om det gods som skall säkras inte är formstabilt (säckar, balar etc) kan mer surringar än vad som anges i denna lathund behövas.



RULLANDE GODS

Om rullande gods inte är förstängt på annat sätt skall klossar med en höjd av minst 1/3 av rullradien användas.

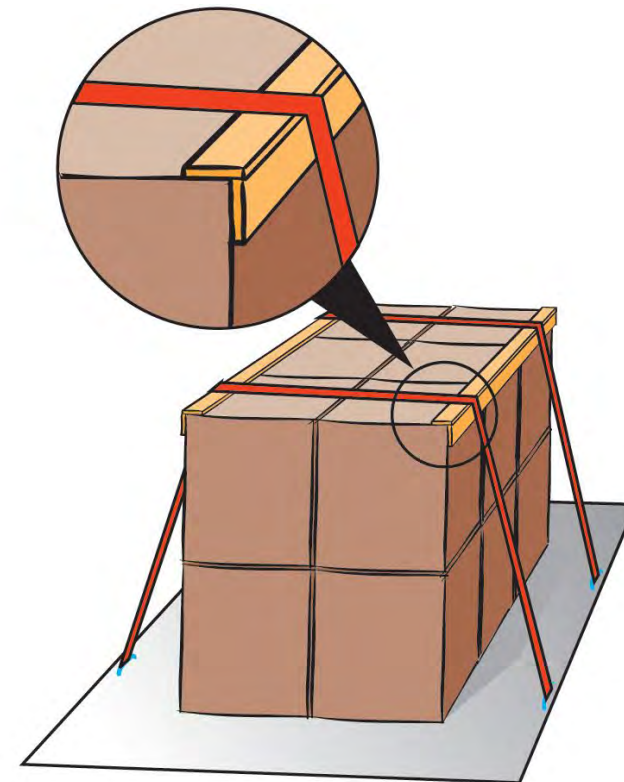
Förstängningshöjden behöver dock inte överstiga 20 cm om godset har säkrats med surringar som hindrar det från att rulla över klossarna.

BOTTENFÖRSTÄNGNING

En bottenförstängning som förhindrar gods att glida skall ha en höjd av minst 5 cm såvida inte surringar som

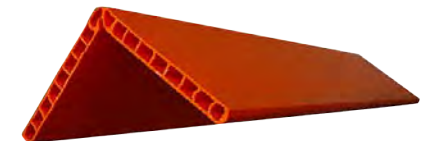
hindrar godset från att klättra över bottenförstängningen används.

GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING



BÄRANDE KANTPROFIL

I vissa fall behövs färre antal surringar än det antal sektioner som ska säkras. Istället för att varje kolli måste vara säkrat kan effekten av varje surring spridas ut med bärande kantprofiler. Dock bör alltid minst en surring på varje ändsektion samt på varannan sektion användas.



Dessa profiler skall vara tillverkade av kraftiga brädor (minst 25 x 100 mm) eller av annat material med minst samma styrka.

GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

Förslitning av surrningsutrustning

Surningsutrustning bör bytas ut om någon av följande brister upptäcks:



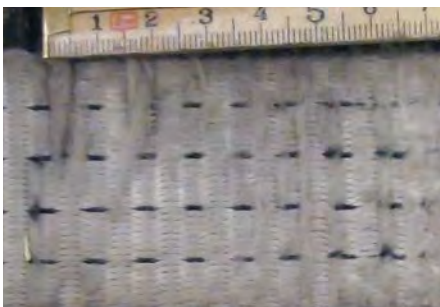
KANTSKADA

Surningar med skärmärken eller andra kantskador som överstiger 10 % av bandets bredd.



SKÄRSKADA

Surningar med tydliga skärskador tvärs bandet.



NÖTNINGSSKADA

Surningar med tydliga slitningar på grund av nötning.

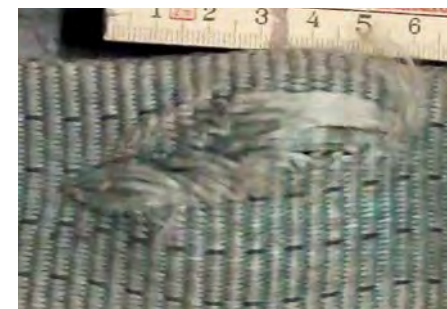
GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR FÖR LASTSÄKRING

Förslitning av surrningsutrustning

Surningsutrustning bör bytas ut om någon av följande brister upptäcks:

RIVSKADA

Surningar med rivskada genom bandet.



SMUTSIGT OCH FÖRÅLDRAT

Surningar för vilka ursprunglig färg är svår att avgöra.



TRASIG ELLER SKADAD LÄNK

Kättingsurningar med trasig eller skadad länk eller krok.



GLIDNING - FRIKTION

Olika materialkontakter har olika friktionskoefficienter. Tabellen nedan visar rekommenderade värden för några vanliga friktionskoefficienter.

Värdena gäller endast om båda kontaktytorna är torra, rena och fria från frost, is och snö. Värdena gäller statisk friktion.

Materialkombinationer i kontaktytan	Torr	Våt
SÅGAT TRÄ / TRÄPALL		
Sågat trä mot plywood/plyfa/trä	0.5	0.45
Sågat trä mot räfflad aluminium	0.4	0.4
Sågat trä mot stålplåt	0.4	0.3
Sågat trä mot krympfilm	0.3	0.3
KARTONG (OBEHANDLAD)		
Kartong mot kartong	0.5	-
Kartong mot träpall	0.5	-
STORSÄCK		
Storsäck mot träpall	0.4	-
STÅL OCH PLÅT		
Plattjärn mot sågat trä	0.5	-
Omålad grovplåt mot sågat trä	0.5	-
Målad grovplåt mot sågat trä	0.5	-
Omålad grovplåt mot omålad grovplåt	0.4	-
Målad grovplåt mot målad grovplåt	0.3	-
Målat plåtfat mot målat plåtfat	0.2	-
PLASTPALLAR		
Plastpall mot plyfa/plywood/trä	0.2	0.2
Plastpall mot räfflad aluminium	0.15	0.15
Plastpall mot rostfri stålplåt	0.15	0.15

GLIDNING - FRIKTION

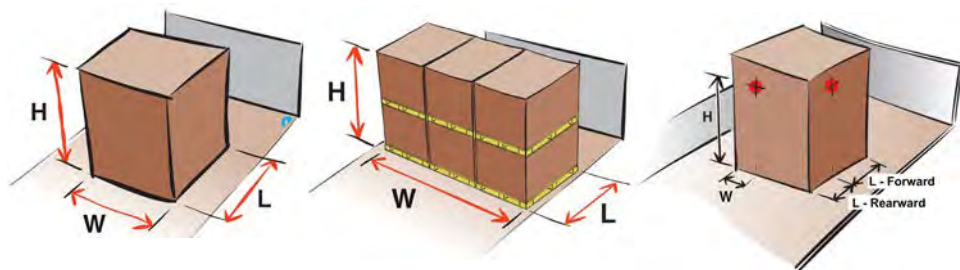


Materialkombination i kontaktytan	Torr	Våt
STÅLHÄCK		
Stålhäck mot plywood/plyfa/trä	0.45	0.45
Stålhäck mot räfflad aluminium	0.3	0.3
Stålhäck mot stålplåt	0.2	0.2
BETONG		
Grov betongyta mot sågad träregel	0.7	0.7
Slät betongyta mot sågad träregel	0.55	0.55
FRIKTIONSGUMMI		
Friktionsgummi mot andra material	0.6	0.6
Forankra friktionsmatta mot andra material	0.65	0.65

Om en kombination av kontaktytor saknas i tabellen ovan eller på annat sätt inte kan verifieras skall maximalt μ -statisk 0,2 användas.

För öppna lastbärare antas att kontaktytorna kan bli våta under transport. Friktions-värdet för våta kontaktytor i tabellen ovan kan användas under förutsättning att tillämpliga nationella bestämmelser tillåter användning av annan friktion än 0,3 för våta ytor under sjötransport.

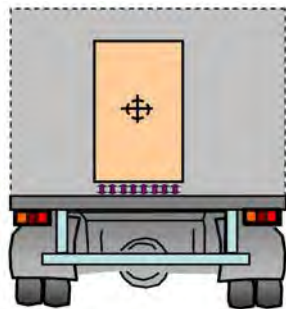
TIPPNING



TIPPNING

Definitionen av H, B och L som skall användas i tabell-erna för tippning av gods med tyngdpunkt i närheten av godsets geometriska centrum framgår av ovanstående bilder (till vänster och mitten).

Definitionen av H, B och L som skall användas i tabellerna för tippning av gods med tyngdpunkt utanför godsets geometriska centrum framgår av ovanstående bild.



VANDRING

Om det varken föreligger glidnings- eller tippningsrisk är det tillåtet att köra gods helt osurrat.

Eftersom det finns risk för att osurrat gods vandrar får det vara max 30 cm mellan gods och förstängningsanordning i sidled. För gods över det understa last-

lagret får vandrings-avståndet vara max 30 cm eller 1/4 av kollits bredd.

Om förstängningsanordning saknas eller om avståndet är större än de angivna måtten ska minst en överfallssurrning per 4 ton gods användas för att förhindra vandring.

DIMENSIONERINGS- PRINCIPER

Denna lastsäkringslathund är baserad på principerna i följande dokument:

- Den europeiska standarden EN 12195-1 (2010), och
- IMO/ILO/UN ECE Guidelines for Packing of Cargo Transport Units, IMO Model Course 3.18 inkluderad.

Tabellvärdena på sidan 14 – 20 i denna lathund anger säkrad godsvikt och är beräknade så att de vid landsvägstransport uppfyller båda dokumenten ovan. Vid sjötransport beaktas endast IMO/ILO/UNECE Guidelines.

Följande accelerationer, uttryckta i andelar av tyngdaccelerationen ($1g = 9,81 \text{ m/s}^2$), har använts i beräkningarna av säkrad godsvikt för Forankras lastsäkringsutrustning:

Transportslag	SIDLED		FRAMÅT		BAKÅT	
	S	V	F	V	R	V
Landsväg	0.5/0.6*	1.0	0.8**/1.0***	1.0	0.5	1.0
Sjöfartsområde A (Östersjön)	0.5	1.0	0.3	0.5	0.3	0.5

V = Vertikal acceleration som används i kombination med horisontell acceleration i sidled, framåt och bakåt.

* Används vid tippning i enlighet med EN 12195-1 (2010)

** Används i enlighet med EN 12195-1 (2010)

*** Används i enlighet med IMO/ILO/UN ECE Guidelines

Enheten ton i denna lathund är metriska ton, d v s 1 ton = 1000 kg.

DIMENSIONERINGS- PRINCIPER



FORANKRA CLASSIC

MBL = Minimum Break Load (brottstyrka) = 4 000 daN

LC = Lashing Capacity (tillåten belastning) = 1 600 daN

STF = Standard Tension Force (förspänning) = 400 daN

1 daN = 1 kg

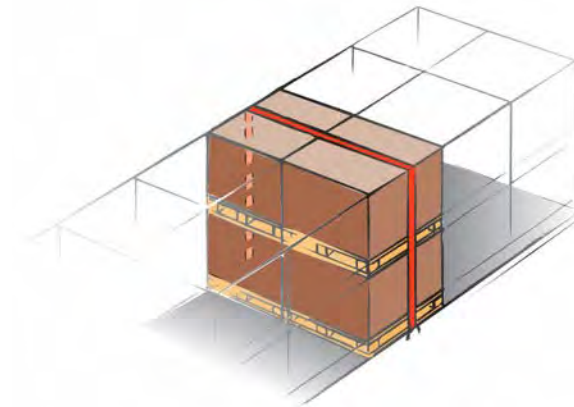
ERFORDERLIGT ANTAL SURRNINGAR

Erforderligt antal surringar för att förhindra att gods glider och tippas beräknas med hjälp av tabellerna på sidorna 14 – 17 i enlighet med följande:

1. Beräkna antalet surringar för att förhindra glidning.
2. Beräkna antalet surringar för att förhindra tippning.
3. Använd det högsta antalet surringar från beräkningarna i punkt 1 och 2.

Värdena i surringstabellerna är baserade på Forankra CLASSIC's prestanda. Om surringsutrustning med annan prestanda används kan tabellvärdena multipliceras med hjälp av omräkningsfaktorer, se sidan 12 – 13.

DIMENSIONERINGS- PRINCIPER



GODS STUVAT I FLERA LAGER

Beräkning av erforderligt antal överfallssurningar för gods stuvat i mer än ett lager görs enligt följande:

1. Beräkna antalet surringar som behövs för att förhindra glidning genom att använda hela sektionens vikt och friktionen för det undre lagret.
2. Beräkna antalet surringar som behövs för att förhindra tippning genom att använda de övre lastplanens vikt och friktionen mellan övre och undre lager.
3. Beräkna antalet surringar som behövs för att förhindra tippning genom att använda hela sektionens vikt.
4. Det högsta antalet surringar från steg 1 till 3 skall användas.



SURRNINGSÖGLOR

Surringsöglor skall ha minst samma tillåten belastning LC som surringarna.

Om båda ändarna i en loop-surning är fästa i samma ögla skall surringsöglorna tåla minst $1,4 \times LC$ i surringarna.

DIMENSIONERINGS- PRINCIPER

OMRÄKNINGSTABELL FÖR OLIKA TYPER AV SURRNINGSUTRUSTNING

Värdena i tabellerna på sida 14 – 17
som gäller för Forankra CLASSIC
surrning kan multipliceras med

omräkningsfaktorer enligt nedan för
att få fram säkrad godsvikt för andra
typer av surrningsutrustning.

OMRÄKNINGSFAKTORER				
UTRUSTNING	ÖVEFALLS- SURRNING	LOOP- SURRNING	RAK SURRNING	GRIMMA
Forankra Allround				
 S _{TF} 200 LC 1000	0.50	0.50	0.63	0.63
Forankra Classic				
 S _{TF} 400 LC 2000	1.00	1.00	1.25	1.25
 S _{TF} 400 LC 2500	1.00	1.00	1.56	1.56
Forankra Craft				
 S _{TF} 700 LC 1600	1.75	1.00	1.00	1.00
 S _{TF} 700 LC 2000	1.75	1.25	1.25	1.25
 S _{TF} 700 LC 2500	1.75	1.56	1.56	1.56
Forankra Ergo				
 S _{TF} 700 LC 1600	1.75	1.00	1.00	1.00
 S _{TF} 700 LC 2000	1.75	1.25	1.25	1.25
 S _{TF} 700 LC 2500	1.75	1.56	1.56	1.56
Forankra 20000A / 20000B				
 S _{TF} 800 LC 4500	2.00	2.00	2.81	2.81
Forankra 20000E				
 S _{TF} 600 LC 3000	1.50	1.50	1.87	1.87

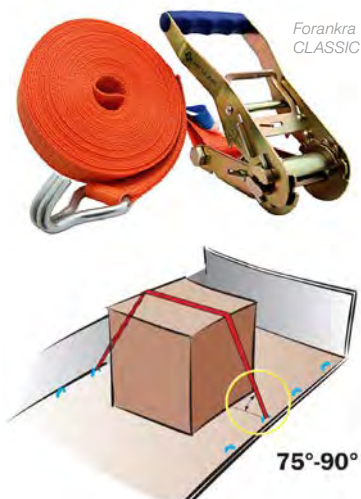
DIMENSIONING PRINCIPLES

OMRÄKNINGSFAKTORER				
UTRUSTNING	ÖVEFALLS- SURRNING	LOOP- LASHING	LOOP- SURRNING	GRIMMA
A-lock 35				
 S _{TF} 250 LC 1000	0.63	0.63	0.63	0.63
 S _{TF} 550 LC 1000	1.38	0.63	0.63	0.63
 S _{TF} 750 LC 1000	1.87	0.63	0.63	0.63
A-lock 50				
 S _{TF} 250 LC 2500	0.63	0.63	1.56	1.56
 S _{TF} 550 LC 2500	1.38	1.38	1.56	1.56
 S _{TF} 750 LC 2500	1.87	1.56	1.56	1.56
Keylock				
 S _{TF} 250 LC 1000	0.63	0.63	0.63	0.63
 S _{TF} 550 LC 1000	1.38	0.63	0.63	0.63
 S _{TF} 750 LC 1000	1.87	0.63	0.63	0.63
Kätting 6				
 S _{TF} 2000 LC 1750	5.00	1.09	1.09	1.09
Kätting 7				
 S _{TF} 2000 LC 3000	5.00	1.87	1.87	1.87
Kätting 8				
 S _{TF} 3000 LC 4000	7.50	2.50	2.50	2.50
Kätting 10				
 S _{TF} 3000 LC 6250	7.50	3.90	3.90	3.90
Kätting 13				
 S _{TF} 4000 LC 10000	10.00	6.25	6.25	6.25

ÖVERFALLSSURRING

FORANKRA CLASSIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 1600 daN och STF minst 400 daN (400 kg).



Värdena i tabellerna är proportionella mot förspänningen STF i surringen.

Godsvikt i ton som förhindras att glida per överfallssurring			
μ-STATISK	SIDEWAYS	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0.31	0.14	0.31
0.20	0.48	0.20	0.48
0.25	0.72	0.26	0.72
0.30	1.1	0.34	1.1
0.35	1.7	0.42	1.7
0.40	2.9	0.53	2.9
0.45	6.4	0.64	4.7
0.50	no slide	0.79	7.9
0.55	no slide	0.96	17
0.60	no slide	1.2	no slide
0.65	no slide	1.5	no slide
0.70	no slide	1.8	no slide

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per överfallssurring								
I SIDLED						FRAMÅT	BAKÅT	
H/W	1 rad	2 rader	3 rader	4 rader	5 rader	H/L	per sektion	per sektion
0.6	ej tip	ej tip	no tip	5.8	2.9	0.6	ej tip	ej tip
0.8	ej tip	ej tip	4.9	2.1	1.5	0.8	ej tip	ej tip
1.0	ej tip	ej tip	2.2	1.3	0.97	1.0	ej tip	ej tip
1.2	ej tip	4.1	1.4	0.91	0.73	1.2	3.9	ej tip
1.4	ej tip	2.3	0.99	0.71	0.58	1.4	2.0	ej tip
1.6	ej tip	1.5	0.78	0.58	0.49	1.6	1.3	ej tip
1.8	ej tip	1.1	0.64	0.49	0.42	1.8	0.98	20
2.0	ej tip	0.90	0.54	0.42	0.36	2.0	0.79	7.9
2.2	4.5	0.75	0.47	0.37	0.32	2.2	0.66	4.9
2.4	3.3	0.64	0.42	0.33	0.29	2.4	0.56	3.6
2.6	2.4	0.56	0.37	0.30	0.26	2.6	0.49	2.4
2.8	1.8	0.50	0.34	0.28	0.24	2.8	0.44	1.8
3.0	1.4	0.45	0.31	0.25	0.22	3.0	0.39	1.4

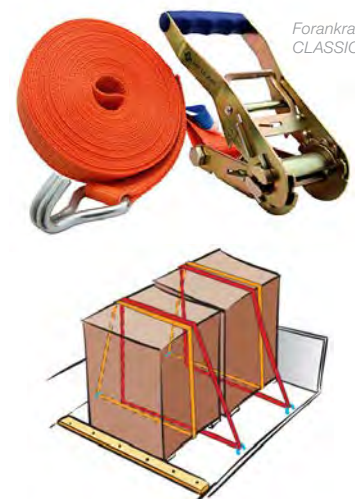
Vid tipprisk framåt och bakåt behöver surringen bara dimensioneras för den yttersta sektionens vikt. En överfallssurring som ska förhindra tippning både framåt och bakåt måste placeras i godsets centrum.

LOOPSURRING

FORANKRA CLASSIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 1600 daN och STF minst 400 daN (400 kg). Om båda ändarna

av en loopsurring fästes i samma ögla måste minsta säkra belastning (LC) i surrings-ögla vara = 1,4 x LC.



Godsvikt i ton som förhindras att glida per loopsurroundingspar	
μ-statisk	I SIDLED
0.15	4.6
0.20	5.2
0.25	5.9
0.30	6.8
0.35	8.0
0.40	11
0.45	12
0.50	no slide
0.55	no slide
0.60	no slide
0.65	no slide
0.70	no slide

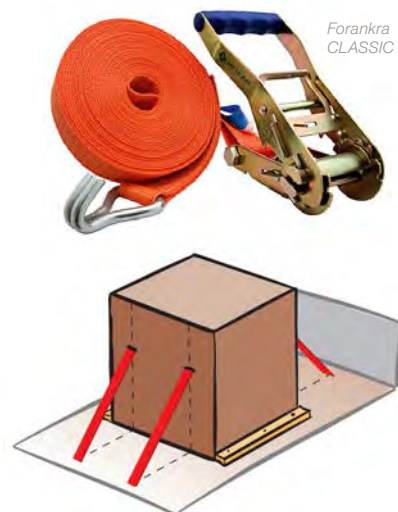
Värdena i tabellen är proportionella mot surringens säkra belastning (LC).

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per loopsurroundingspar					
I SIDLED					
H/B	1 rad	2 rader	3 rader	4 rader	5 rader
0.6	no tip	no tip	no tip	14	4.1
0.8	no tip	no tip	10	3.1	2.3
1.0	no tip	no tip	3.1	2.0	1.6
1.2	no tip	4.6	2.1	1.5	1.3
1.4	no tip	3.0	1.6	1.2	1.0
1.6	no tip	2.2	1.3	1.0	0.86
1.8	no tip	1.8	1.1	0.86	0.74
2.0	no tip	1.5	0.94	0.75	0.65
2.2	5.1	1.2	0.83	0.67	0.58
2.4	3.7	1.0	0.74	0.60	0.53
2.6	2.7	0.91	0.66	0.54	0.48
2.8	2.0	0.81	0.61	0.50	0.44
3.0	1.6	0.73	0.56	0.46	0.41

Värdena i tabellen är proportionella mot surringens förspänning STF.

FORANKRA CLASSIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 1600 daN och STF minst 400 daN (400 kg).



Värdena i tabellerna är proportionella mot surringens säkra belastning (LC).

Godsvikt i ton som förhindras att glida per rak surring			
μ-STATISK	I SIDLED PER SIDA	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	1.4	0.62	1.4
0.20	1.7	0.70	1.7
0.25	2.0	0.79	2.0
0.30	2.4	0.89	2.4
0.35	3.0	1.00	3.0
0.40	3.7	1.1	3.7
0.45	4.6	1.2	4.6
0.50	ej glid	1.4	7.2
0.55	ej glid	1.5	8.9
0.60	ej glid	1.7	ej glid
0.65	ej glid	1.9	ej glid
0.70	ej glid	2.2	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per rak surring				
H/B	I SIDLED PER SIDA	H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.6	ej tipp	0.6	ej tipp	ej tipp
0.8	ej tipp	0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	ej tipp	1.2	4.5	ej tipp
1.4	ej tipp	1.4	2.4	ej tipp
1.6	ej tipp	1.6	1.8	ej tipp
1.8	ej tipp	1.8	1.4	29
2.0	ej tipp	2.0	1.2	12
2.2	4.1	2.2	1.1	8.2
2.4	3.2	2.4	0.99	6.3
2.6	2.6	2.6	0.92	4.9
2.8	2.3	2.8	0.86	3.9
3.0	2.0	3.0	0.82	3.3

FORANKRA CLASSIC

Tabellvärdena gäller för surringar med LC = 1600 daN och STF minst 400 daN (400 kg).



Värdena i tabellerna är proportionella mot surringens säkra belastning (LC).

Godsvikt i ton som förhindras att glida		
μ-STATISK	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	2.8	6.5
0.20	3.1	7.3
0.25	3.3	8.3
0.30	3.5	9.6
0.35	3.8	11
0.40	4.1	13
0.45	4.4	16
0.50	4.8	25
0.55	5.2	30
0.60	5.6	ej glid
0.65	6.2	ej glid
0.70	6.7	ej glid

Cargo weight in tons prevented from tipping per spring lashing		
H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.6	ej tipp	ej tipp
0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	28	ej tipp
1.4	16	ej tipp
1.6	12	ej tipp
1.8	10	208
2.0	9.2	92
2.2	8.5	63
2.4	7.9	50
2.6	7.5	40
2.8	7.2	32
3.0	6.9	28

GODSSTÖTTA - VERTIKAL

Tabellvärdena gäller för följande godsstötter med förstängningskapacitet på 60 daN:

- Godsstötta Gas
- Godsstötta LF
- Godsstötta Forankra Cargo Light
- Godsstötta Forankra Cargo Eco



Godsvikt i ton som förhindras att glida per godsstötta			
μ-STATISK	I SIDLED	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0.17	0.07	0.17
0.20	0.20	0.08	0.20
0.25	0.24	0.08	0.24
0.30	0.30	0.09	0.30
0.35	0.40	0.09	0.40
0.40	0.60	0.10	0.60
0.45	1.20	0.11	0.80
0.50	ej glid	0.12	1.20
0.55	ej glid	0.13	2.40
0.60	ej glid	0.15	ej glid
0.65	ej glid	0.17	ej glid
0.70	ej glid	0.20	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per godsstötta								
I SIDLED						FRAMÅT		BAKÅT
H/B	1 rad	2 rader	3 rader	4 rader	5 rader	H/L	per sektion	per sektion
0.6	ej tipp	ej tipp	1.87	0.48	0.34	0.6	ej tipp	ej tipp
0.8	ej tipp	ej tipp	0.41	0.27	0.23	0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	0.69	0.27	0.21	0.19	1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	ej tipp	0.37	0.22	0.18	0.17	1.2	0.36	ej tipp
1.4	ej tipp	0.27	0.19	0.16	0.15	1.4	0.21	ej tipp
1.6	ej tipp	0.23	0.17	0.15	0.14	1.6	0.16	ej tipp
1.8	1.35	0.20	0.16	0.15	0.14	1.8	0.14	2.70
2.0	0.60	0.18	0.15	0.14	0.13	2.0	0.12	1.20
2.2	0.41	0.17	0.14	0.13	0.13	2.2	0.11	0.83
2.4	0.33	0.16	0.14	0.13	0.13	2.4	0.10	0.65
2.6	0.28	0.15	0.14	0.13	0.12	2.6	0.10	0.52
2.8	0.25	0.15	0.13	0.13	0.12	2.8	0.09	0.42
3.0	0.23	0.14	0.13	0.12	0.12	3.0	0.09	0.36

GODSSTÖTTA - HORIZONTAL



Tabellvärdena gäller för följande godsstötter med förstängningskapacitet på 800 daN:

Fig 1. ATD-F Lastbalk (510553-10)
Fig 2. Lastbalk bomfäste (71229)

Godsvikt i ton som förhindras att glida per godsstötta		
μ-STATISK	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0.92	2.2
0.20	0.98	2.6
0.25	1.05	3.1
0.30	1.1	3.9
0.35	1.2	5.2
0.40	1.3	7.9
0.45	1.4	10
0.50	1.6	16
0.55	1.7	31
0.60	2.0	ej glid
0.65	2.2	ej glid
0.70	2.6	ej glid

Godsvikt i ton som förhindras att tippa per godsstötta		
H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	3.1	ej tipp
1.4	1.8	ej tipp
1.6	1.4	ej tipp
1.8	1.2	24
2.0	1.0	10
2.2	0.96	7.2
2.4	0.90	5.7
2.6	0.85	4.5
2.8	0.81	3.7
3.0	0.78	3.1

Tabellvärdena gäller för följande godsstötter med förstängningskapacitet på 300 daN:

Fig. 3. Rund spärrbalk (71034)
Fig. 4. Säkringsbalk AFB (71067)

Godsvikt i ton som förhindras att glida per godsstötta		
μ-STATISK	FRAMÅT	BAKÅT
0.15	0.35	0.84
0.20	0.37	0.98
0.25	0.39	1.2
0.30	0.42	1.5
0.35	0.45	2.0
0.40	0.49	2.9
0.45	0.54	3.9
0.50	0.59	5.9
0.55	0.65	12
0.60	0.74	ej glid
0.65	0.84	ej glid
0.70	0.98	ej glid

Godsvikt som förhindras att tippa per godsstötta		
H/L	FRAMÅT	BAKÅT
0.8	ej tipp	ej tipp
1.0	ej tipp	ej tipp
1.2	1.2	ej tipp
1.4	0.69	ej tipp
1.6	0.52	ej tipp
1.8	0.44	8.8
2.0	0.39	3.9
2.2	0.36	2.7
2.4	0.34	2.1
2.6	0.32	1.7
2.8	0.31	1.4
3.0	0.29	1.2



Taggbrickor skall användas i kombination med surring för att få ett fast grepp mot båda kontaktytorna.

Godsvikt i ton som förhindras att glida per taggbricka				
Friktion*		I SIDLED / BAKÅT		
		Ø 62 mm	Ø 95 mm	48x65 mm
Öppen lastbärare	$\mu = 0.2$	0.58	1.0	0.58
Täckt lastbärare	$\mu = 0.3$	0.88	1.5	0.88
		FRAMÅT		
Öppen lastbärare	$\mu = 0.2$	0.22	0.38	0.22
Täckt lastbärare	$\mu = 0.3$	0.25	0.43	0.25

DENNA LASTSÄKRINGSLATHUND HAR TAGITS FRAM I SAMARBETE MED:

Forankra - www.forankra.com



MariTerm - www.mariterm.se

Säkrar allt gods i rörelse™



Kontakt: 040-16 55 50 - order@toughtools.se