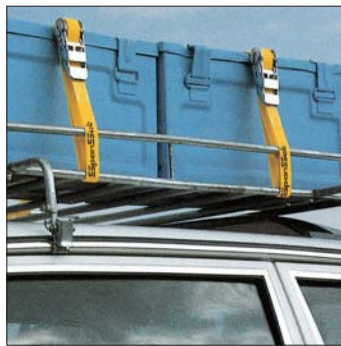
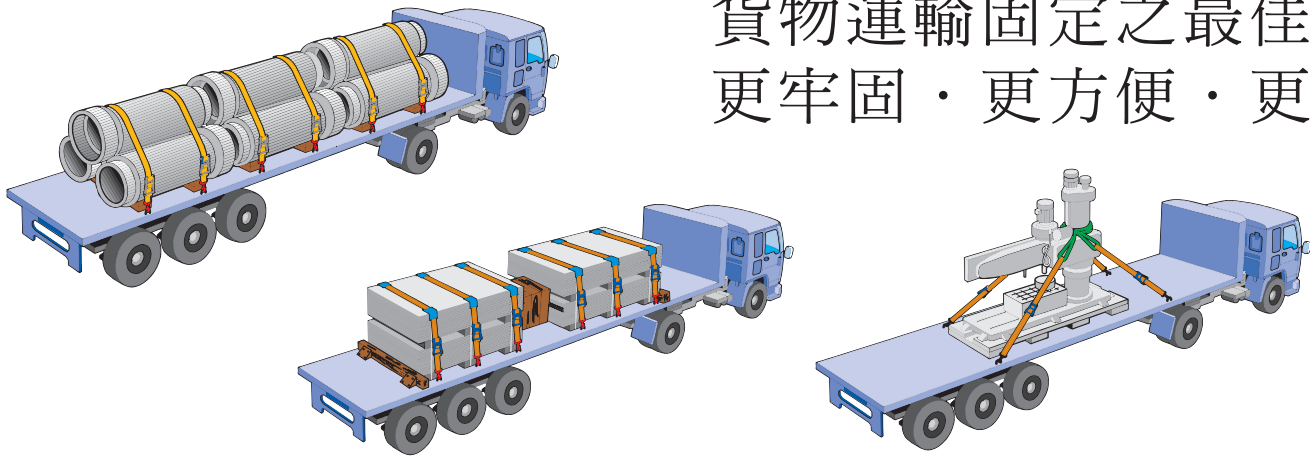


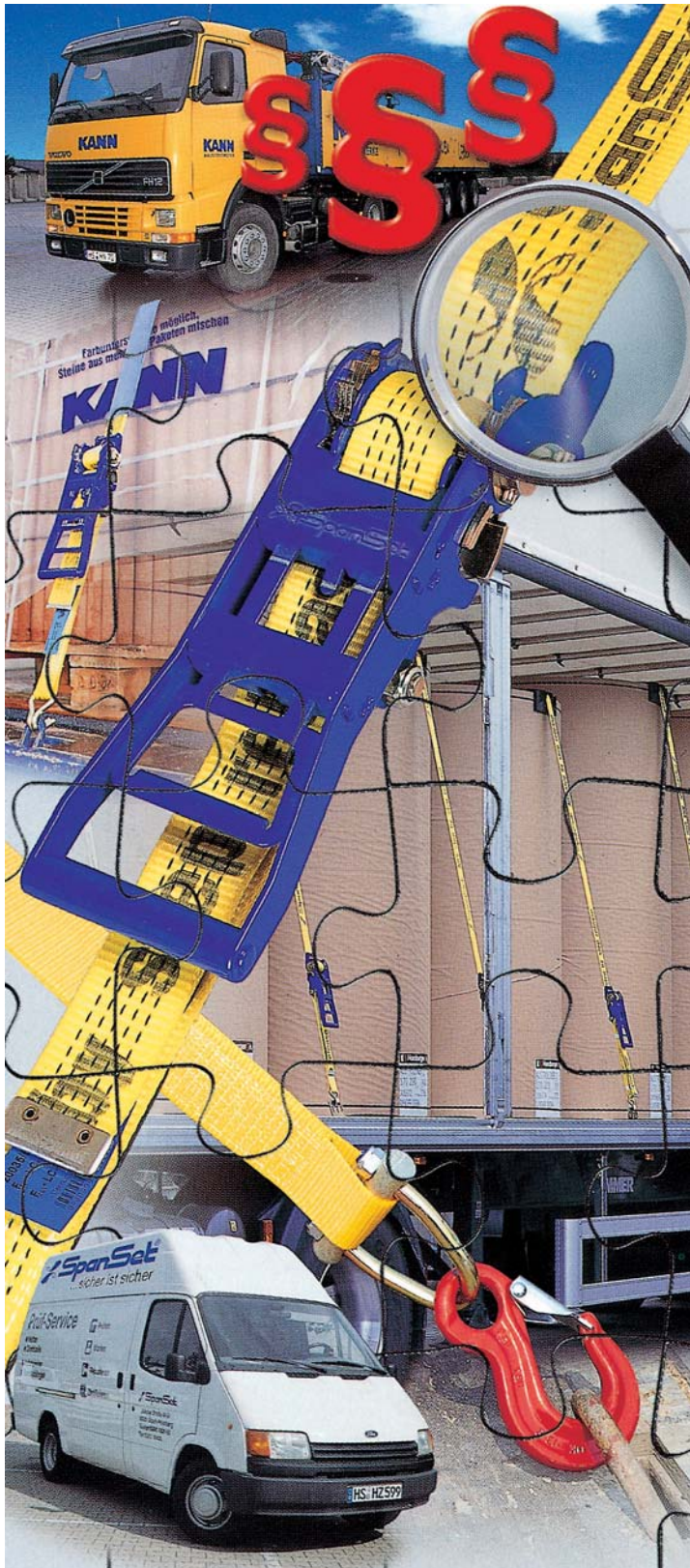
史班特貨物安全帶

貨物運輸固定之最佳利器
更牢固 · 更方便 · 更安全





選擇適當的運輸工具



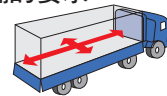
1. 選擇適當的運輸工具



2. 對載貨安全的責任



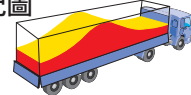
3. 對運輸車輛的要求



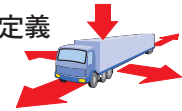
4. 載貨安全的方法



5. 荷重分配圖



6. 作用力的定義



7. 計算必需的支承力/鎖緊力



8. 束緊帶的構造

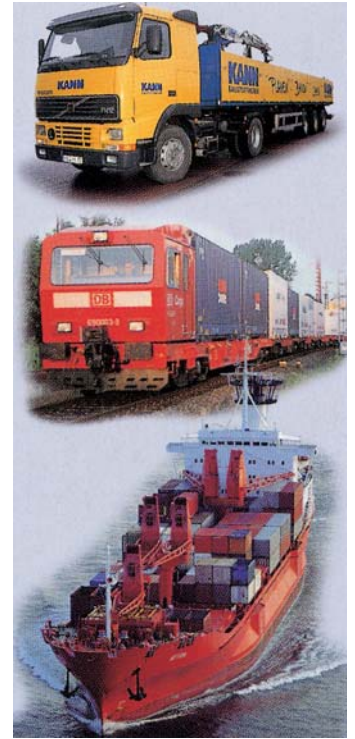


9. 使用與保養說明

10. 達到載貨安全性的替代方法：緩衝軟墊、網子、拋棄式拴緊系統



11. 結語



1.

選擇適當的運輸工具

在圖中所示的各種運輸工具（卡車、火車、輪船）中各有不同的重力加速度作用於其裝載的貨物上。在計算貨運的安全性時，應對不同的運輸工具套用不同的加速度係數。如果要使用不同的運輸工具來運送貨物，就要將適用於各種運輸工具各種條件（加速度係數）考慮進去。因此對於藉行駛在封閉的鐵路路線上的火車、組合式運輸方式（大型貨櫃、儲槽、半拖車、卡車）、或是從鐵路駝峰編組場滑下等方式運送的貨物而言，有可能以較小的加速度（小於1.0g）來計算其在縱向（行進方向）上的加速度。



2.

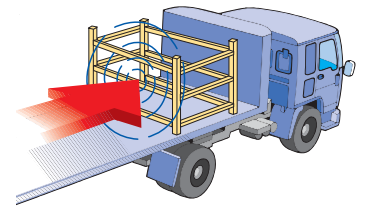
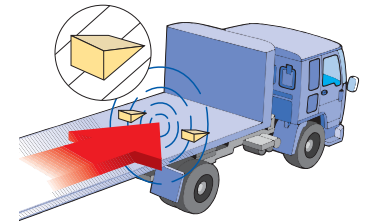
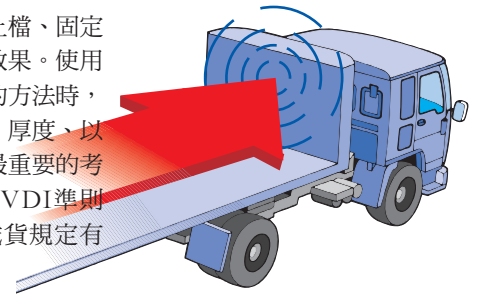
對載貨安全的責任

在與運輸相關的各種法律、規範、準則、以及無數的法院判決案例中均有涉及載貨安全的責任歸屬問題。因此對於各式各樣運輸工具及載貨內容/方式之安全責任的法令及合約規定都必須予以特別注意，尤其是承攬公路運輸的貨運代理商、汽車公司、以及司機都必須以實際的行動確實負起對載貨安全的責任。



- 裝載面積的荷載能力（考慮單位面積荷載能力kg/m²或t/m²）
- 車斗及車箱側板高度需足夠
- 支柱的強度要足夠
- 束帶繫緊點的選擇需依據DIN 75410（VBG 12規定，自1993年10月1日起，所有的新車都必須符合此要求）
- 需有適當的設施防止車門及車箱側板因疏忽或意外而被打開

也可以利用楔形物、止檔、固定木條達到拘束載貨的效果。使用楔形物作為載貨安全的方法時，楔形物的尺寸、數量、厚度、以及釘子的釘入深度是最重要的考慮因素。關於此點，VDI準則2700及德國國鐵的載貨規定有更詳盡的說明。



4.

載貨安全的方法

不論您選擇何種方法以確保載貨安全，均適用以下的規則：您必須

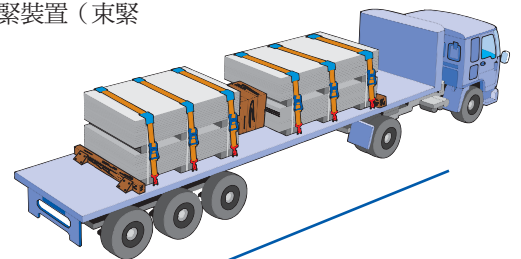
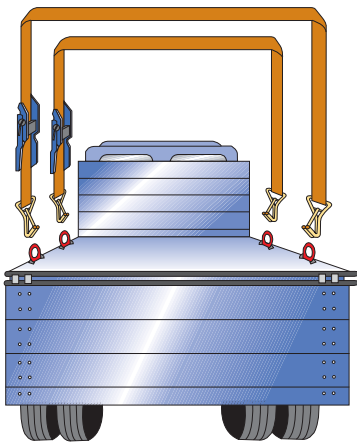


確保裝載的貨物在運輸車輛一般的行駛狀況、閃避來車及緊急剎車等狀況下都不會發生滑動、掉落、滾動等情形。

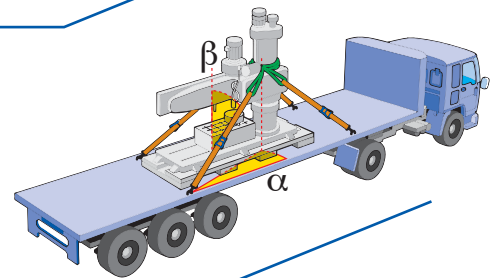
載貨安全的方法基本上可分為兩大類：拘束法及繫緊法。

拘束法是使載貨被拘束於車斗及車箱側板（或支柱）之間，也可以在車箱中加設具有支撐載貨作用的分隔架。使用拘束法時須確定支撐物（車斗、車箱側板、支柱、分隔架）具有足夠的支撐力。

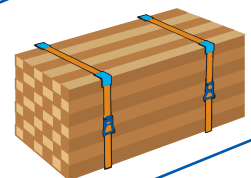
繫緊法主要是使用束緊裝置（束緊帶）來達到束緊載貨的目的。以下是最常見的束緊裝置（束緊帶）：



張拉束緊帶



斜張/對角線束緊帶



捆綁式束緊帶

附註說明：成捆的貨物也必須束緊帶束緊。

3.

對運輸車輛的要求

適當的運輸車輛是運輸安全的最基本條件。適當的運輸車輛必須具備堅固的構造和必要的裝備，能夠安全的承受運輸過程中載貨對車輛引起的一切作用力。除了StVZO及VBG 12"運輸車輛篇"對於運輸車輛的性能和裝備均有詳細的規定外，還必須注意以下各點：



5.

荷重分配圖

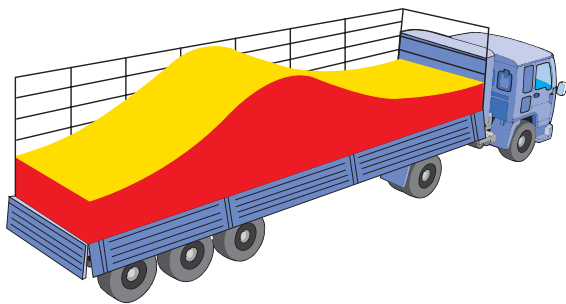


在載貨時必須考慮運輸車輛的尺寸、容許載重量、容許軸負荷等因素。實際載重量不得超過容許載重量及容許軸負荷。

無論採何種裝載方式，載貨的重心位置都要盡可

能的低，而且必須位於運輸車輛的縱軸上。為了使載貨能夠正確的定位，請務必確實依據載貨的荷重分配圖進行裝載（請參照 VDI 2704 草案的規定）。

在依據荷重分配圖進行裝載時，必須注意運輸車輛的容許載重量、容許軸負荷、以及負載面長度，以免因載貨損及運輸車輛的穩定性及操縱性能。



6.

作用力的定義

當運輸車輛在起動、剎車、轉彎、以及在路況不良的路面上行駛時，都會因為行駛狀態的改變，產生各種不同的作用力作用於載貨上。採用載貨安全方法的目的就是為了抵抗這些作用力，亦即防止運輸車輛裝載的貨物滑動、掉落、或滾動。了解各種作用力的大小及作用方式是選擇正確的載貨安全方法的先決條件。以下將逐一說明各種作用力（重力、慣性力、摩擦力）的定義：

重力G

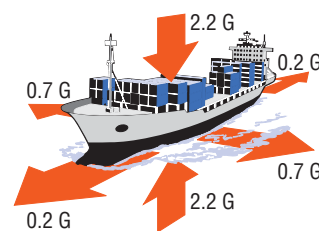
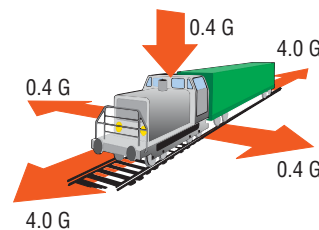
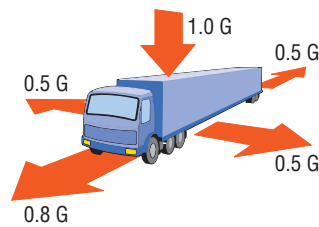
一個物體的重力是指地球作用於該物體上的地心引力。重力的作用方向永遠是垂直向下，與物體所處的位置無關。一個物體的重重力相當於該物體的質量m(單位kg)與重力加速度g(=9.81m/s²)的乘積： $G = m \times g$ 。



$$G = m \times g$$

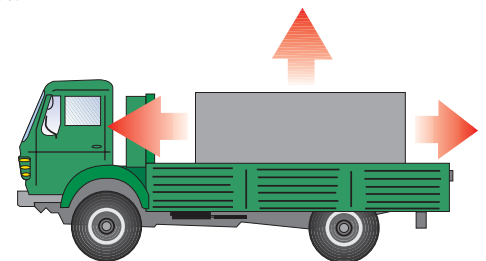
慣性力F

一個物體的慣性力在物理學上的意義是指該物體以直線運動時具有的動量。之所以會有慣性力產生，是因為每一個質量（如載貨）都具有慣性（反抗改變目前之運動情況的作用力）。慣性力會反抗改變目前之運動情況的作用力，例如當車輛起動時，慣性力的作用方向是向後；剎車時，慣性力的作用方向則是向前。當直線運動的變化（請與離心力F_w作一比較）發生時，慣性力的大小相當於質量（如載貨）與運動的變化（即加速度a，如起動加速度、剎車加速度、自由落體加速度）



$$F = m \times a$$

圖：作用於載貨上的慣性力（加速度係數）

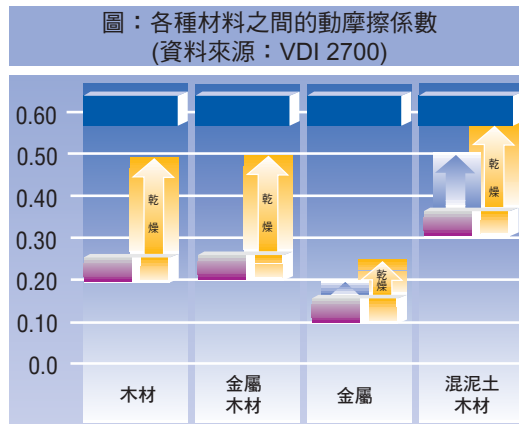



說明：在計算載貨安全時，通常是以重力乘以一個適當的加速度係數，來表示慣性力的大小（如0.5G）。



摩擦力Fw：

摩擦力作用於載貨和承載面之間，會阻止載貨的移動。摩擦力可區分為靜摩擦力和動摩擦力；其摩擦係數分別稱為靜摩擦係數 μ_0 及和動摩擦係數 μ 。要將載貨推動時會產生靜摩擦力。動摩擦力則出現於已存在運動狀態之物體與其接觸面之間（如載貨和承載面之間）。動摩擦力遠小於靜摩擦力。在計算載貨安全時僅考慮動摩擦力。動摩擦力的大小由重力G及動摩擦係數 μ 決定。






$$F_w = \mu \times G$$

動摩擦係數的大小完全由載貨和承載面的表面性質（粗糙度）決定。動摩擦係數愈大，摩擦力就愈大，愈能阻止載貨及承載面之間的相對移動，因此所需的載貨安全作用力也就愈小。SpanSet止滑墊(亦稱為RH墊)可以提供的動摩擦係數 $\mu=0.6$ 。請務必使用原廠的SpanSet止滑墊，因為並非每一種橡膠/塑膠止滑墊皆能提供像SpanSet止滑墊那麼高的動摩擦係數。

離心力Fz：

離心力是一種當運動中的物體轉彎時，對物體作徑向朝外作用的慣性力，之所以會有離心力的形成，是因為每一個質量（如載貨）都有反抗運動狀態改變的傾向（請與慣性力作一比較）。不論物體作的是純粹的轉彎運動或是偏移運動，離心力的作用方向永遠與運動狀態改變的方向相反，也就是說，離心力的作用方向一定是使物體往離開徑向中心的方向移動。當運輸車輛行駛彎道上，或是為閃避來車而轉彎時，由於慣性的關係，其載貨都會試圖保持其原有的運動方向（通常是向前直線運動的方向）。當載貨被迫隨著運輸車輛一起作轉彎運動時，自然就會產生離心力。離心力的大小由載貨的質量、運輸車輛的車速、以及轉彎半徑等因素決定： $F_z = m \times v^2 / r$ 。載貨質量及車速愈大，以及轉彎半徑愈小，離心力就愈大。




$$F_z = m \times v^2 / r$$

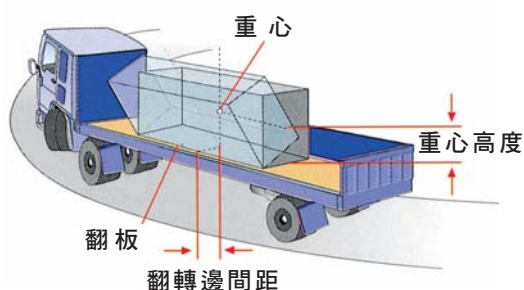
7. 計算必需的支撐力/鎖緊力

以張力束緊帶將載貨束緊（繫緊法）是公路運輸最常用的載貨安全方法。束緊帶須具備足夠的預拉張力 F_v 及摩擦力 F_w ，才足以抵抗作用於載貨上的各種作用力，提供載貨足夠的安全性。將束緊帶綁縛在載貨上，束緊帶的預拉張力就會垂直作用於載貨及承載面上。束緊帶的預拉張力加上載貨本身的重力，不但可以改善載貨的放置情形，亦足以抵抗作用於載貨上的各種作用力，使載貨不會在承載面上被各種作用力推移。運輸業者應設置可供讀取預拉張力大小的預拉張力指示儀，VDI 2702建議的最大預拉張力相當於束緊帶容許拉應力的50%。即將實施的歐洲規範規定業者必須將束緊帶的預拉張力大小標示於束緊帶標籤上。預拉張力的計算可依下式進行（近似值計算）：





$$F_v = \frac{m(0.8 - \mu)}{\mu}$$

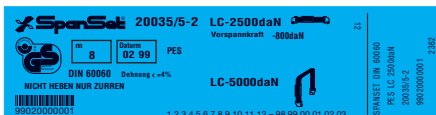




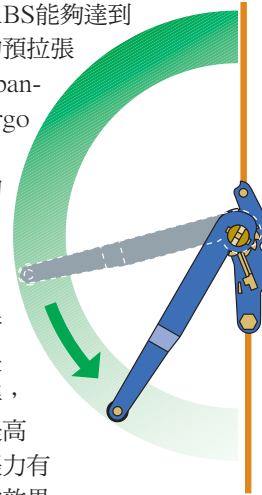
計算範例：載貨重量4000kg，動摩擦係數u=0.4（木材與木材之間），則所需的預拉張力：

$$F_v = \frac{4,000 \cdot (0.8 - 0.4)}{0.4} = 4,000 \text{ daN}$$

也就是說，束緊帶需提供4000 daN的預拉張力，才能提供4000 kg載貨足夠的安全性。由於市面上有各式各樣用來將束緊帶束緊的裝置，因此對使用者而言，最重要的是要知道他應該對束緊帶施以多大的預拉張力（可參考束緊帶上的標籤）。



以棘輪扳手張拉（而非按壓）束緊帶形成預拉張力：因係採用張拉（而非按壓）方式將預拉張力導入束緊帶，故Span-Set Ergo ABS能夠達到很大的預拉張力。Span-Set Ergo ABS應用的Span-Set雙滑專利技術及加長型槓桿，對於提高預拉張力有顯著的效果。



在計算預拉張力時，應將束緊帶的拉緊點與載貨之間的夾角考慮進去。您可以在VDI的資料以及本公司製作的ZurrSoft軟體2.0版中獲得關於束緊帶的詳細資料，也可以向本公司的服務部門要求索取最新的資料和建議：

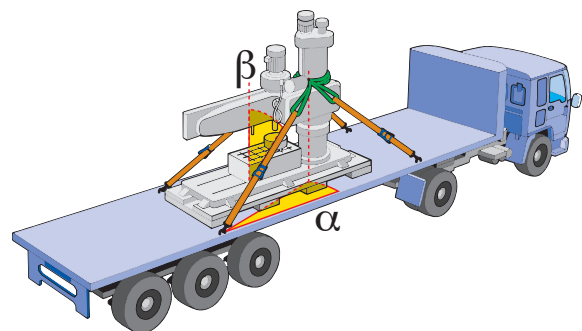


04-23127075

斜張/對角線束緊帶和張拉束緊帶的最大區別在於它們的主要任務是將載貨定位。因此在綁縛斜張/對角線束緊帶時，務必要使作用於載貨上的各種作用力都能夠均勻的被斜張/對角線束緊帶的預算抵消掉。斜張/對角線束緊帶在卡車/載貨上的拉緊點

請注意：
請將所有的束緊帶均勻拉緊，並在運輸車輛行駛一小段距離後再檢查一次每一條束緊帶的預拉張力。所有束緊帶之預拉張力的總合至少要達到足以為載貨提供足夠的安全性的程度。

必須能夠承受作用於此點上的作用力。斜張/對角線束緊帶並不需要很高的預拉張力，但必須被均勻的拉緊。在計算斜張/對角線束緊帶的預拉張力時，必須將圖中的α角和β角考慮進去。





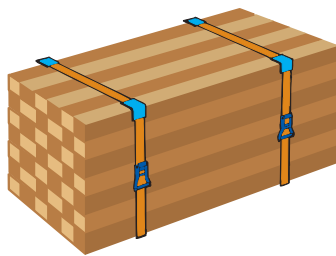
當 α 角在20-45度之間，以及 β 角在30-90度之間時，斜張/對角線束緊帶可以發揮最大的束緊及定位效果。利用下式可計算出束緊帶的最大承載能力(LC)，以供計算斜張/對角線束緊帶的需要數量。

不論採用何種安全方式，載貨在任何一個方向上都必須有足夠的拘束 / 繫緊力。如果運輸車輛的車斗、車箱側板及支柱設計都有考慮到拘束法的要求，則合併使用拘束法和繫緊法可以達到非常經濟、有效的效果。

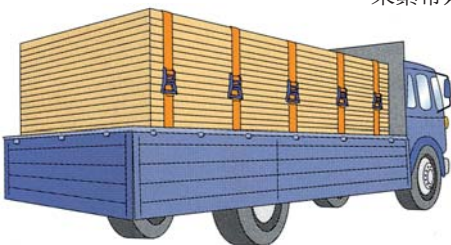
$$L_c = G[daN] \cdot (0.8 - \mu)$$

$$L_c = \frac{G[daN] \cdot (0.8 - \mu)}{nw(\mu - \cos \beta + \sin \beta \cdot \cos \beta)}$$

另一種繫緊法是先以捆綁式束緊帶將載貨捆綁成一個個載貨單元，然後再用束緊帶將這些載貨單元束緊在運輸車輛上。管子、木條、合板 / 粗紙板等物品都很適合採用這種繫緊法。



當然也可以將拘束法和繫緊法合在一起使用。例如可利用車斗來防止載貨在運輸車輛行駛方向上的移動（拘束法），同時以束緊帶來防止載貨的側向移動（繫緊法）。



8.

束緊帶的構造

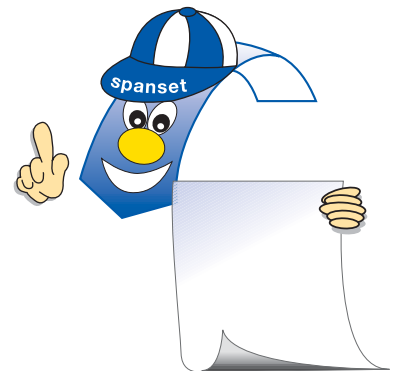
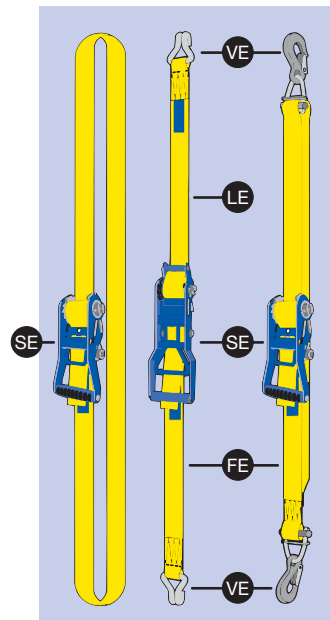
目前在德國市場上充斥著依不同的規範或規定製造的束緊帶。不論是VDI（德國工程師協會）2701、DIN 60060、或是prEN（未來的歐洲規範）12195-2都可以作為製造束緊帶的指導規範。VDI 2701及DIN 12195-2的內容大同小異。因此以下所提及的差異均是指prEN 與VDI 2701及DIN 12195-2之間的差異。

束緊帶分為單件式束緊帶及雙件式束緊帶。單件式束緊帶是用來將載貨圈住束緊，故不需任何連接構件。由圖中可看出，雙件式束緊帶則由拉緊部分FE（包括連接構件VE、帶子、以及張拉構件SE）及鬆弛部分LE（帶子及連接構件VE）構成。在雙件式束緊帶的拉緊部分及鬆弛部分上各有一個標籤，單件式束緊帶上則只有一個標籤。

製造商必須遵守規範對於標籤的內容及顏色的規定。所有的規範對於標籤顏色的規定都一樣。聚酯紡織物（PES）製的束緊帶均使用藍色的方形標籤。SpanSet製造的均為合於規範規定的聚酯紡織物（PES）製束緊帶。依據prEN 12195-2製造的束緊帶和依據VDI 2701或DIN 12195-2製造的束緊帶分別使用不同的標籤。目前標籤上標示的用內容均為 Fzul（容許拉應力），以後則將改用LC（束緊帶的最大承載能力）。這本型錄用的就是LC（束緊帶的最大承載能力）的觀念。此外，以後也會將Fv（預拉張力）標示於標籤上。PrEN有關於用於計算STF（標準拉力）之檢驗方式的說明：用手對拉桿施以50daN的拉力，在STF上至少要達到LC的10%，為了您的方便起見，本公司已經為您計算出實務上最常用的數值。



為了您的方便起見，標籤上還會加印一個供查詢用的編號。即使是標籤脫落，也可以利用這個查詢編號查出所有重要的資料。除了規定要達到的預拉張力的下限值之外，prEN對於拉緊部分之拉桿強度也有明確的規定。





9.

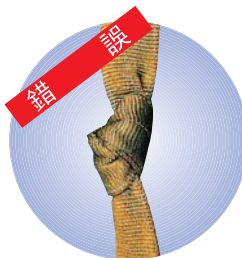
使用與保養說明

使用束緊帶時必須遵照使用說明的指示使用。原則上應注意下列事項：

按照載貨種類及方式選用適當種類及數量的束緊帶。載貨的形狀及重量是決定束緊帶種類及數量的最重要因素。考慮到載貨的穩定性，使用張拉束緊帶時應特別注意預拉張力及至少使用兩條張拉束緊帶（prEN規定，使用束緊帶的束緊系統都必須標示預拉張力Fv）。使用斜張/對角線束緊帶時，要特別注意束緊帶的最大承載能力（LC）。請務必注意，以束緊帶將載貨束緊後，必須讓載貨在每一個方向上都達到足夠的穩定性。運輸車輛行駛一小段距離後，應停車再檢查一次。



因為不同材質的束緊帶（如鏈條束緊帶、鋼絲束緊帶、紡織物束緊帶）各有不同的力學特性，因此因避免在同一個束緊系統中混用不同材質的束緊帶。

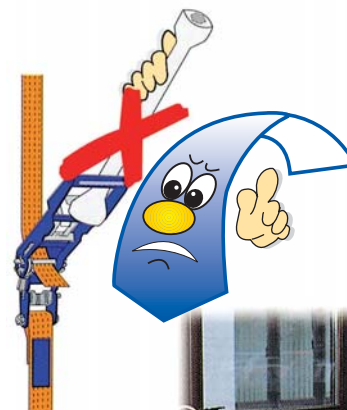


不能將束緊帶打結。若碰到載貨上的尖銳的邊或粗糙的表面，必須在該處設置適當的束緊帶保護裝置。束緊帶的寬度必須整個展開，也不能扭轉。



用束緊帶之前，應先對束緊帶進行目視檢查。被發現有損傷的束緊帶必須立即停止使用。

束緊帶的張拉部分和連接部分不能被放在受力點上。有鉤子時，因避免鉤子的尖銳部分鉤到束緊帶，並因防止束緊帶不慎自鉤子上脫落。預拉張力在達到一定程度後，張拉部分就不能再連接延長帶。



以捲繞方式作用的張拉部分的捲繞次數不得少於1.5次（ErgoABS及ABS均不少於2次），但不得多於3次。

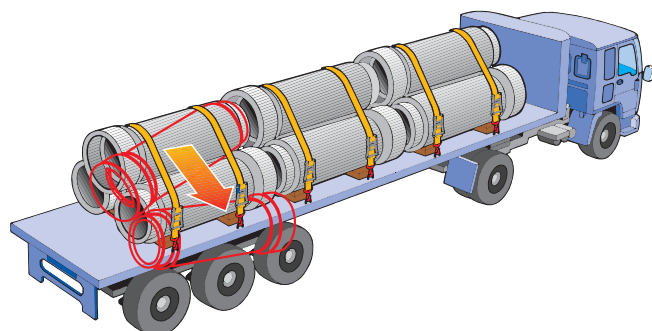
在將束緊帶解開之前，必須確定載貨在沒有束緊帶束緊的情況下也不會散開或傾倒，以免造成人員或貨物的損傷。

ErgoABS及ABS能夠讓您以分段方式將載貨解開。

束緊帶的適用溫度範圍為-40°C - +100°C。若束緊帶會與化學藥劑接觸，請事先詢問束緊帶製造商。



每年至少要將束緊帶送交人士檢查一次，並將檢查結果製作成檢查報告。只有束緊帶製造商或其委託單片才能從事束緊帶的修理工作。修理過的束緊帶必須能達到其原來的最大承載能力（LC）。束緊帶上的製造商、LC、材質的標示若已模糊不清，應視為不堪繼續使用的束緊帶。



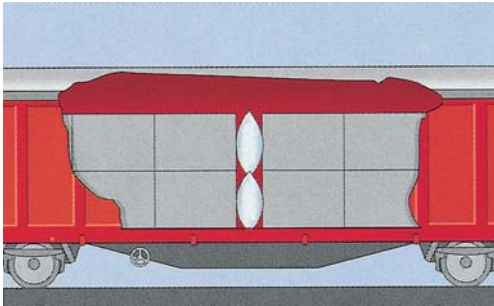


10.

達到載貨安全性的替方法： 緩衝軟墊、網子、拋棄式拴緊系統

不是所有的載貨都能夠以束緊帶束緊。在此情況下必須採用其他的替代方法來確保載貨安全。

VDI 2703 (公路運輸的載貨安全，替代方法篇) 有關於各種替代方法的詳細說明。底下我們將介紹其中三種方法。



在貨櫃及其他封閉式箱子上經常找不到適當的束緊點。我們建議您在碰到這種情況時可以使用緩衝軟墊。在載貨的空隙處塞入緩衝軟墊可以防止載貨滑脫 (拘束法)。有各種不同大小和厚度的緩衝軟墊可供選擇，以符合不同運輸條件的要求。

近年來網子在載貨安全上的應用日益普遍。使用適當的網子結構可以有效防止載貨在運輸車輛過程中掉落。我們建議您在使用前應確實檢查網子的結構和固定方式是否適用於您的載貨和運輸車輛。



拋棄式拴緊系統是一種由帶子及帶扣構成，並以外部張拉器具拉緊的經濟型載貨安全系統，應用範圍相當廣泛，尤其是常用於無法回收載貨安全裝置的場合。

狀貨物的載運) 等。我們對於所有為促進載貨安全的行動和立法都抱著感謝和支持的態度。本公司不但是全球性載貨安全用品大廠，多年來更積極參與各種相關



關規範之制定。只要是有助於載貨安全的提升，本公司均樂於提供我們的know-how。請隨時向我們洽詢最新的載貨安全技術及產品，我們也樂意為

您的員工提供危險物品的載貨及運輸安全訓練課程。講向我們索取各項課程的教材，我們也可以派員到您指定的地點為您的員工進行教育訓練。請隨時與我們聯絡：



04-23127075

11.

結語

注重載貨安全的意識對於公眾安全的重要性日益增加。近年來不論是政府或業者都對載貨安全的促進採取了許多實際的行動，VDI也持續進行相關規範的制定工作。除了行之有年的VDI 2700 (目前正進行改版作業)

、VDI 2701 (束緊帶)、以及 VDI 2702 (束緊力/預拉張力) 外，尚有數項新法規正在起草階段，例如 VDI 2703 (載貨安全替代方法/輔助裝置)、VDI 2704 (荷載分佈計畫)、VDI 2705 (塊



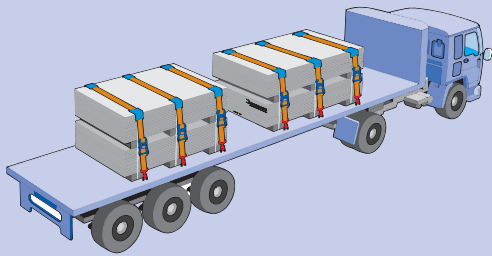


網綁強度表

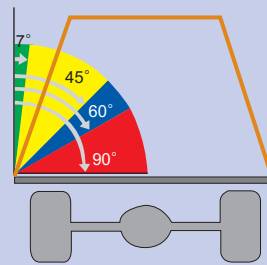
下拉式網綁注意要點:

技術的建議

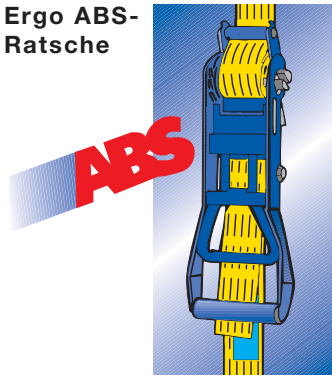
根據VDI規範2700ff，木材與木材間及木材與金屬間的磨擦係數是0.2。使用史班特的摩擦墊，可使磨擦係數改善至0.6。同時，當你處理負載物時，為達到必要的牢固網綁，至少需使用兩條網綁帶，必須調整放置點使得預張拉力兩邊能夠平衡。



網綁角度



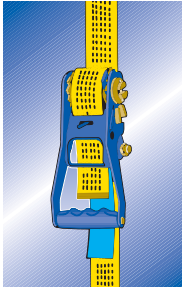
Ergo ABS-Ratsche



用ErgoABS緊固張力器，預拉強度800daN，簡單，實用

摩擦係數	網綁角度	根據何重所需網綁器數量 (kg)									
		500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
0.2	0°-7°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0.2	7°-45°	2	3	4	6	7	8	10	11	12	14
0.2	45°-60°	2	4	6	8	10	12	14	15	17	19
0.6	0°-7°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
0.6	7°-45°	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
0.6	45°-60°	1	1	1	1	2	2	2	3	2	3

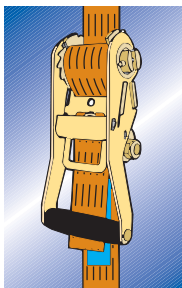
ABS-Ratsche



用ABS緊固張力器，預拉強度800daN，簡單，實用

0.2	0°-7°	2	3	4	5	7	8	9	10	12	13
0.2	7°-45°	2	4	6	8	9	11	13	15	16	18
0.2	45°-60°	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25
0.6	0°-7°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
0.6	7°-45°	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
0.6	45°-60°	1	1	1	2	2	3	2	3	3	3

ZC-Ratsche



用ZG緊固張力器，預拉強度800daN，簡單，實用

0.2	0°-7°	2	4	6	8	10	12	14	15	17	19
0.2	7°-45°	3	6	8	11	14	16	19	22	24	27
0.2	45°-60°	4	8	12	15	19	23	27	30	34	38
0.6	0°-7°	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3
0.6	7°-45°	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3
0.6	45°-60°	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5

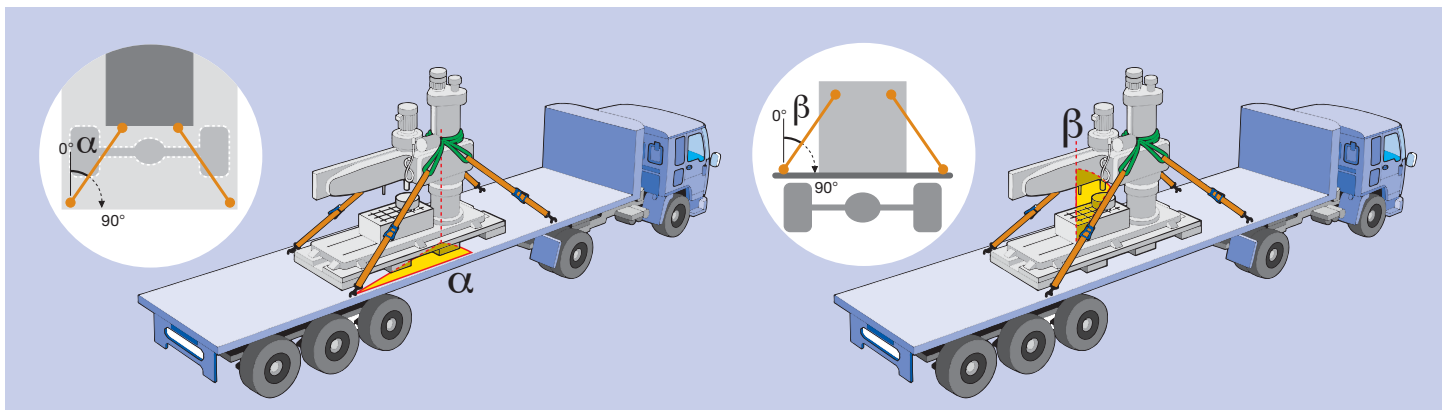


史班特貨物安全帶

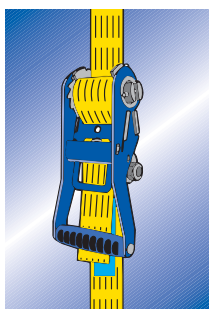
斜角式或對角式網綁注意要點！

角度範圍為 α 20-45° 及 β 30-90°

- ★網綁帶應平衡伸張
- ★原則上應使用四條網綁帶
- ★應放置適當尺寸的網綁點上
- ★必須讓重心維持於物體輪廓線直立平面範圍上

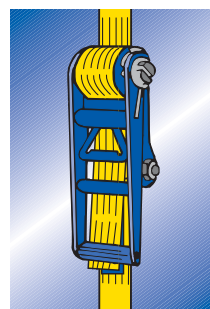


沿運動方向0.8g(重力加速度)



使用網綁帶 20020/5 容許車輛負載 LC-2.500daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	4,400
0.6	17,700

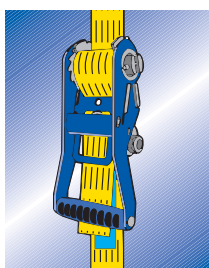
使用網綁帶 20020/10 容許車輛負載 LC-5.000daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	8,800
0.6	35,500



使用網綁帶 20040/5 容許車輛負載 LC-5.000daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	8,800
0.6	35,500

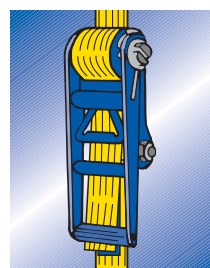
使用網綁帶 20040/10 容許車輛負載 LC-10.000daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	175,00
0.6	71,000

垂直於行進方向0.5g



使用網綁帶 20020/5 容許車輛負載 LC-2.500daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	5,700

使用網綁帶 20020/10 容許車輛負載 LC-5.000daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	11,400



使用網綁帶 20040/5 容許車輛負載 LC-5.000daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	11,400

使用網綁帶 20040/10 容許車輛負載 LC-10.000daN	
摩擦係數	荷重 (kg)
0.2	22,800



史班特貨物安全帶

史班特貨物安全帶是現代化的輕重量及完全可信賴的方以在整個運輸過程當中，穩固各式各樣的荷載，史班特貨物安全帶提供比鋼索、鋼纜、鐵鏈更優越的優點。其特性列舉如下：

- 不會因為硬化、老化而強度變弱。
- 對於震動有固有的吸收性。
- 不會腐蝕，不會鏽蝕。
- 更簡單及正確的檢查，如果看起來好的就是好的。
- 更輕的重量代表更容易工作，更低的傷害危險性。
- 更輕的重量代表更低的運輸成本。
- 聚酯纖維的柔軟性，可以適應配合負載表面上不規則的形狀，劇烈搖晃K鏈將會破壞負載的表面。
- 經熱硬化，耐磨性佳。
- 對於拋光、噴漆或敏感的表面造成的損害較少。
- 對於貨物的控制能力，可以透過高張力得以控制。



史班特製造三種基本的貨物安全帶的型式，可使用兩件式或循環式的設計，及配合各種不同的末端配件。



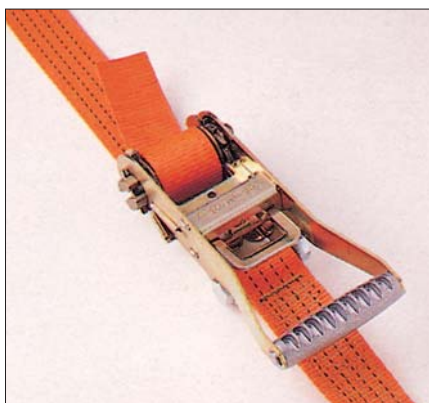
凸輪式貨物安全帶

凸輪扣環小巧且質量輕，使用在輕負載的時候，是非常理想的，張力透過拉緊貨物安全帶使出來，貨物安全帶的釋放機械結構，只要緊壓凸輪即可，無法對於織帶施加張力，凸輪扣環的最低斷裂強度標準，是從250公斤到1000公斤。



偏心式貨物安全帶

使用貨物安全帶時，首先用手將織帶拉緊，然後將後面扣環反翻轉180度來達成張力，偏心扣環可使用25公厘及50公厘的織帶，適用於輕至中度負載的運用，最低斷裂強度的範圍從450公斤到1000公斤。



齒輪式貨物安全帶

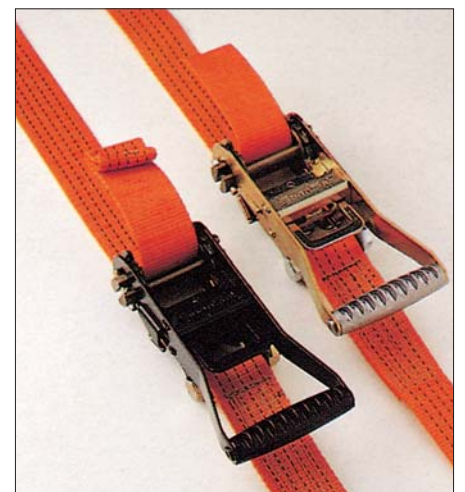
對於中度及重度負載的運用，史班特提供的齒輪式貨物安全帶系統，最低斷裂強度範圍從500公斤到10000公斤，以25mm、35mm、50mm、75mm織帶寬度配合各種負載的要求，在不同貨物安全帶系統內，經過周密的设计，可提供貨物安全帶適當程度的張力。

拉脫保護 (TBS) (選擇性功能)

為防止在兩件式的貨物安全帶中，可調整端的脫落，可指定織帶織在齒輪上，以防拉脫，此一功能稱為"TBS"。

防散開保護 (HS) (選擇性功能)

為了防止兩件式貨物安全帶的可調整端的散開，可指定織帶的纖維用熱封住。



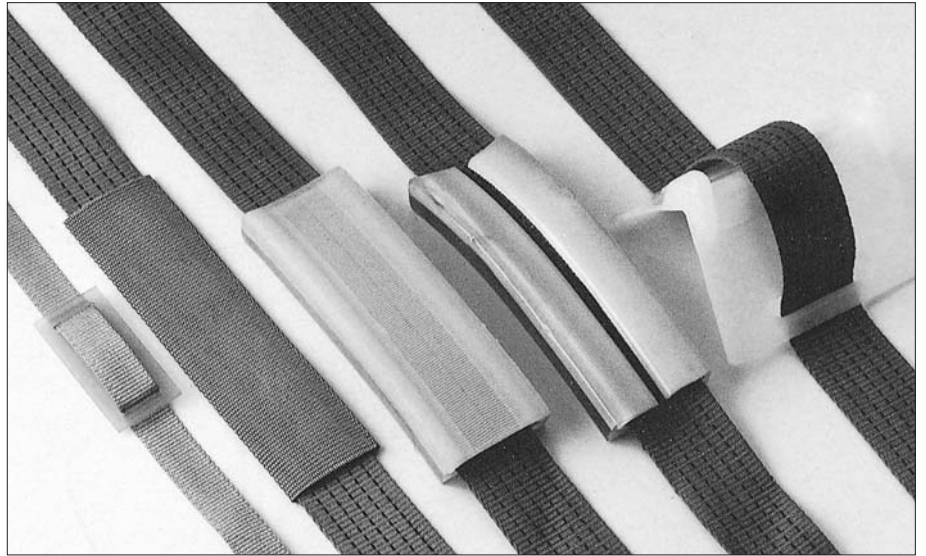


史班特貨物安全帶

貨物安全帶的保護配件

大多數的史班特貨物安全帶，可指定兩種型式的保護袖套，來增強對於磨耗及切割的抗力。袖套主要有兩種方式，一種是無接縫的聚酯樹脂纖維織帶或保固膠所製成的，可以指定長度、數量及所使用的位置，如下圖所示。

一種塑膠做的邊緣保護墊，也可以提供貨物安全帶，給予尖銳物的保護。



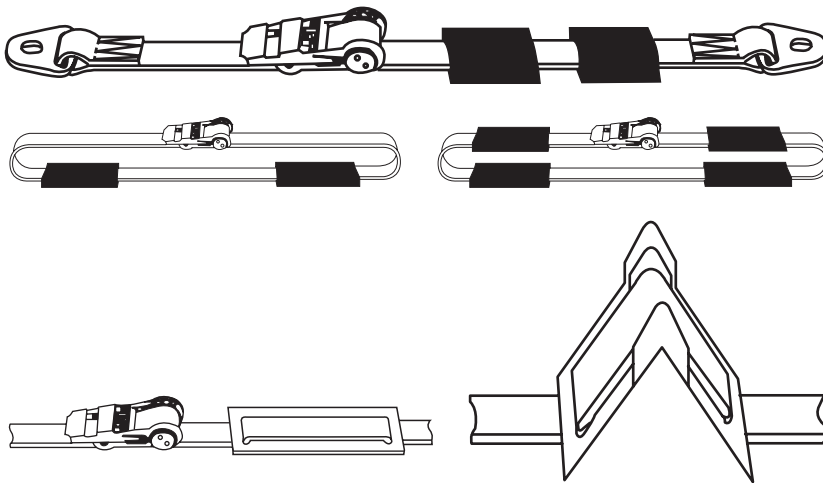
選擇貨物安全帶應注意事項：

一般而言主要的選擇考慮事項為，最低斷裂強度、長度、及根據使用場合的末端配件，額定的史班特貨物安全帶使用強度，是最低斷裂強度的50%，根據AS4380的規定。

顏色及塗裝

個別的颜色及塗裝，在每一頁中有更加詳細的說明，一般而言聚酯樹脂纖維帶是橙色的，也可以接受特別指定的顏色。

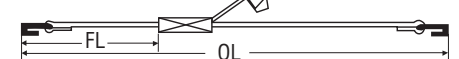
配件保護



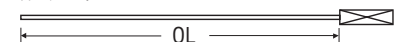
如何指定特別規格以訂購貨物安全帶

首先選擇最低的斷裂強度，接下來必需要考慮的是貨物安全帶的形式，有兩種形式決定是兩件式或是循環式，對於兩件式可指定固定端長度及全長，循環式則指定長度即可。

兩件式

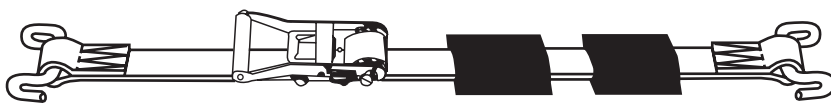


循環式



貨物安全帶訂製範例

一條最小斷裂強度5000公斤的貨物安全帶可規定描述如下：

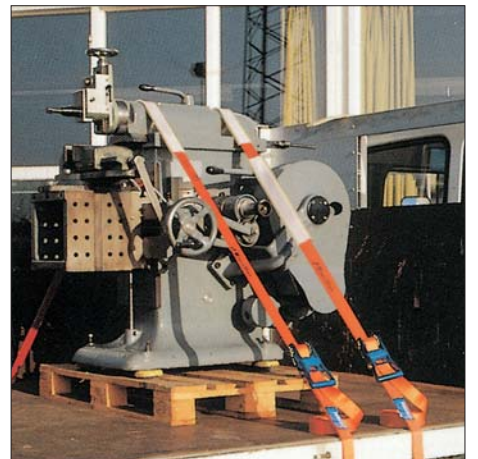


手拉器編號：01811
形 式：兩件式
末 端 配 件：雙鉤
全 長 度：6公尺

固定端長度：2公尺
選擇性功能：防拉脫保護(TSB)
保 護 配 件：防磨耗袖套長度0.6米長，兩只
指 定 顏 色：軍綠

如要指定一個訂製的貨物安全帶，請提供下列資訊：

- 1.齒輪手拉器的件號。
- 2.是兩件式或循環式的型式。
- 3.末端配件的代號。
- 4.全長度。
- 5.固定端的長度。
- 6.是否需要拉脫保護或防散開保護。
- 7.保護配件的型式長度及數量。
- 8.是否指定特殊顏色。





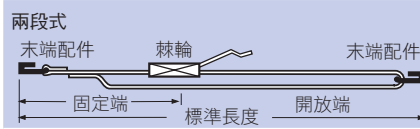
二十噸用貨物安全帶—超重型

—適用於重型工程機械運輸用，
15噸以上板車用



二十噸用貨物安全帶

使用雙層織帶



標準長度 $l_0=4.00m$ 固定端FE=0.70m

兩段式	拉力	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	標準長度FE
末端配件 棘輪 末端配件	[kgf]	[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
固定端 標準長度 開放端	10,000	20,000	1,400	75	4.2	4	0.7

VE TS 5.0
三角形



標準長度之重量：kg

8.0

VE TS-LS 5.0
三角扣片鉤



9.4

VE 01305
三角形



8.1

物件號碼：

01815/20-TS

01815/20-TS-LS

01815/20-01305



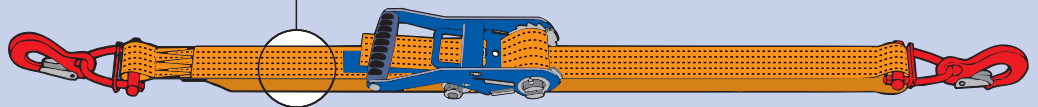


十噸用貨物安全帶 — 重型雙層織帶 — 適用中型工程機械或重型荷重

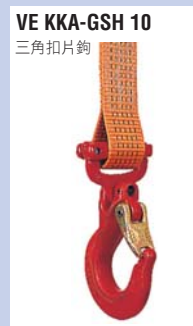


十噸用貨物安全帶

使用雙層強力織帶



兩件式 末端配件	棘輪	末端配件	拉力 [kgf]	拉力 [kgf]	預拉張力 [kgf]	織帶 寬度 [mm]	織帶厚度 [mm]	標準 長度 [m]	重量 [m]
<p>標準長度$l_0=4.00m$ 固定端FE=0.50m</p>			5,000	10,000	800	50	3.1	4	0.5



標準長度之重量 : kg	8.1	6.4	3.7	4.7
物件號碼 :	01815/20-01305	01808/10-GSH	01808/10-TS	01808/10-LS



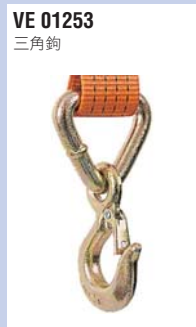


五噸用貨物安全帶 — 適用一般貨物運輸 — 重型卡車適用 (13.5公噸級以上)



循環式	棘輪	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
	1/2標準長度	[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[kg]
標準長度 $l_0=8.00m$		5,000	800	50	3.1	8	2.6
物件號碼:						01808/5-1	

兩件式	棘輪	拉力	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
末端配件		[kgf]	[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
固定端	標準長度	2,500	5,000	800	50	3.1	8	0.5
開放端	標準長度 $l_0=8.00m$ 固定端 $FE=0.50m$							



標準長度之重量: kg	3.7	3.1	3.4	3.0
物件號碼:	01808/5-2-01253	01808/5-2-01201	01808/5-2-01215	01808/5-2-01204



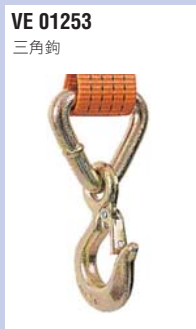


四噸用貨物安全帶 — 8噸級中型卡車用



循環式	棘輪	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
				[mm]	[mm]	[m]	[kg]
標準長度 $l_0=8.00m$		[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[kg]
		4,000	800	50	2.3	8	2.3
物件號碼：						01808/4-1	

兩件式	棘輪	拉力	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
					[mm]	[mm]	[m]	[m]
標準長度 $l_0=8.00m$ 固定端 $FE=0.50m$		[kgf]	[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
		2,000	4,000	800	50	2.3	8	0.5



標準長度之重量：kg	3.3	2.8	3.0	2.6
物件號碼：	01808/4-2-01253	01808/4-2-01201	01808/4-2-01215	01808/4-2-01204



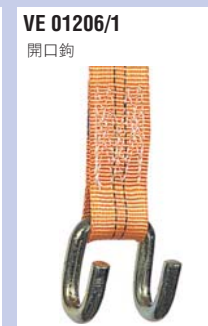


兩噸用貨物安全帶—3.5噸級小型卡車



循環式	棘輪	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
				[mm]	[mm]	[m]	[kg]
標準長度 $l_0=4.00m$		2.000	500	35	1.5	4	0.7
物件號碼：						01804/P-1	

兩件式	棘輪	拉力	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
					[mm]	[mm]	[m]	[m]
標準長度 $l_0=4.00m$ 固定端 $FE=0.30m$		1.000	2.000	500	35	1.5	4	0.3



標準長度之重量：kg	1.0	1.2	0.9
物件號碼：	01804/P-2-01209	01804/P-2-01211	01804/P-2-01206/1



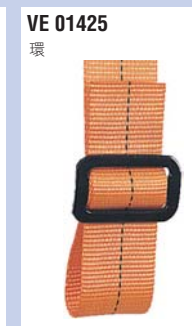


一噸用貨物安全帶 — 寬幅織帶，脆弱貨物專用 — 廠區內棧板搬運用



循環式	棘輪	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
		[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[kg]
標準長度 $l_0=4.00\text{m}$		1,000	200	50	1.5	4	0.7
物件號碼：						01803/P-1	

兩件式	棘輪	拉力	拉力	預拉張力	織帶寬度	織帶厚度	標準長度	重量
末端配件		[kgf]	[kgf]	[kgf]	[mm]	[mm]	[m]	[m]
固定端		標準長度		開放端				
標準長度 $l_0=4.00\text{m}$ 固定端 $FE=0.30\text{m}$		500	1,000	200	50	1.5	4	0.3



標準長度之重量：kg	1.0	1.2	0.9	0.9
物件號碼：	01803/P-2-01209	01803/P-2-01244	01803/P-2-01212	01803/P-2-01425





絞盤式貨物安全帶

絞盤式貨物安全帶系統，使用的主要場合是笨重的貨物必須在非常高張力的情形之下，給予絕對的固定，如拖車、車輛、船舶上，是一般使用的例子。

史班特絞盤式貨物安全帶系統，結合選定的材料來提供堅固、可信賴度、強度及較輕的質料，絞盤的形狀是另一個特性，設計來提供在狹小的工作環境當中，很輕便的使用。

強度及堅固性

史班特絞盤式貨物安全帶系統，是設計來承受直拉的時候能夠承受四噸以下的負載，同時謹慎的設計來承受激烈的運用。

塗裝

絞盤使用紅丹塗裝，在鎖上或焊到車輛上後，絞盤可重新噴漆，配合車輛的顏色。

織帶的材料

在史班特絞盤貨物安全帶系統，所使用的織帶與其它史班特貨物安全帶的纖維，都是一樣使用聚酯樹脂纖維，樹脂纖維的耐用性和高強度更透過特別的塗裝來提升工作壽命及抗磨損能力，在使用時需要目視檢查，來確保織帶的強度沒有因為被切割或其他損害而減少。

使用的多用途性輕便及安全性

由於末端配件的範圍繁多，使得大部份的需求，都能找到適當的設備，絞盤可以被鎖上焊接上或直接在甲板上焊接，或其他結構物上焊接或直接鎖上去，使用這種方法惟一可以拆除的零件，只有織帶而已。

絞盤可用手操作板手，或撬棒來施加張力，尤其在海上貨物可能造成移動時，絞盤可以在釋放的時候，不致於對操作者造成危險。

低重量及小體積

儘管它們高堅固性，史班特絞盤貨物安全帶系統重量是輕的，所以使用上非常方便，且不會增加拖車的車重，而且體積小容易在狹窄的空間當中使用。





吊帶及貨物安全帶的保護

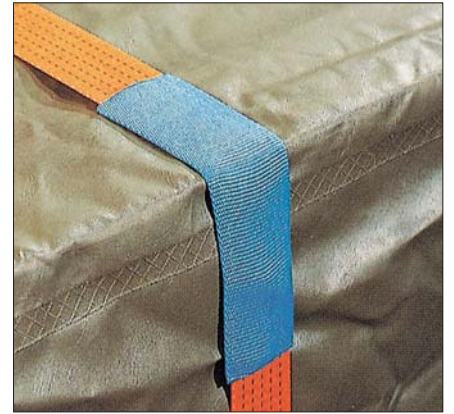
史班特吊帶及貨物安全帶，抗磨耗及抗切割的功能，可以透過保護性袖套或保護護墊的使用來大幅的提高。

袖套可以有三種：

- 編織的聚酯套管是用在貨物安全帶上面。
- 編織的封套使用在吊帶上。
- 或獨特的保固PU保固膠，直接塗裝在貨物安全帶或吊帶上，邊緣保護墊可以有兩種型式，一種是柔軟的PU帶或成形的塑膠配件，在任何情形之下，保護裝置的目的，是提供在吊帶或貨物安全帶與負載間的隔絕，來抵禦載的磨耗或尖銳邊緣的切割。



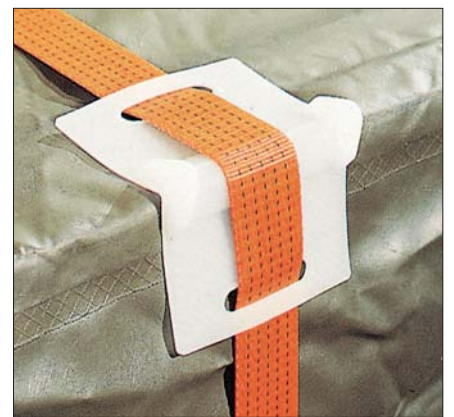
縫織上的保護袖套



管狀保護袖套



PU護邊墊



成型護邊墊

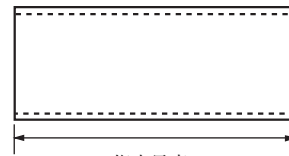
貨物安全帶的管狀袖套，質量輕、柔軟，用途多樣化。史班特的管狀袖套的構造是無接縫的編織聚酯纖維，沒有尖銳或是有磨損性邊緣來造成負載或人員的傷害，袖套的尺寸可以選擇以配合貨物安全帶的尺寸，以減少負載表面的壓力。



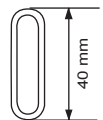
貨物安全帶的管狀袖套

25mm及35mm使用管狀袖套

外徑： 40.0 mm
厚度： 1.25 mm
顏色： 藍



指定長度



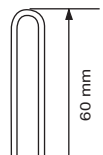
40 mm

50mm使用管狀袖套

外徑： 60.0 mm
厚度： 1.25 mm
顏色： 藍



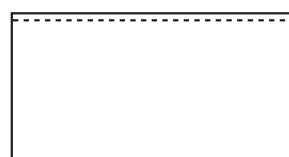
指定長度



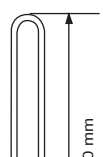
60 mm

75mm使用管狀袖套

外徑： 90.0 mm
厚度： 1.25 mm
顏色： 藍



指定長度



90 mm

安全性先進產品 · 世界性領導品牌

總公司 **SPANSET INTER AG**
CH-8618 Oetwil am See
Switzerland

澳洲 **SPANSET AUSTRALIA LTD**
Emu Plains, N.S.W. 2750
Australia

美國 **SPANSET INCORPORATED**
Sanford, N.C. 27330,
U.S.A.

德國 **SPANSET GMBH & CO KG**
D52531 Uebach-Palenberg,
Germany

瑞士 **SPANSET AG**
CH-8618 Oetwil am See,
Switzerland

英國 **SPANSET LIMITED**
Middelwich Cheshire CW10 OHX
England, UK

法國 **SPANSET SARL**
F-92230 Gennevilliers,
France

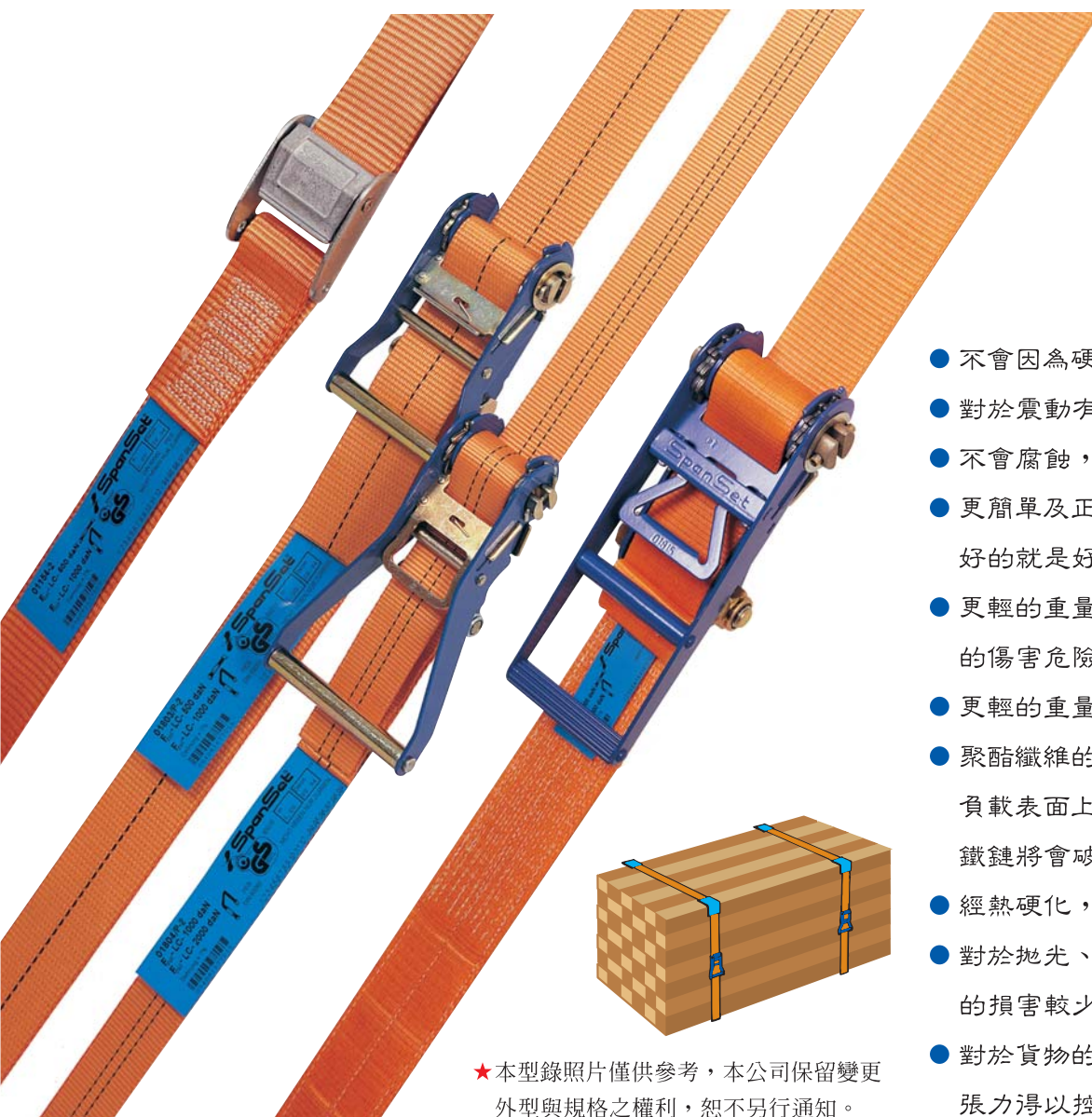
挪威 **VIDUM AS**
N-3118 Tønsberg,
Norway

匈牙利 **SPANSET HUNGARY KFT**
H-2800 Tatabanya,
Hungary

西班牙 **SPANSET S.A.**
E-20080 San Sebastian,
Spain

義大利 **SPANSET ITLIA SRL**
I-10156 Torino,
Italy

巴西 **SSBR DO BRASIL LITA**
RJ Resende
Brasil



★本型錄照片僅供參考，本公司保留變更外型與規格之權利，恕不另行通知。

- 不會因為硬化、老化而強度變弱。
- 對於震動有固有的吸收性。
- 不會腐蝕，不會鏽蝕。
- 更簡單及正確的檢查，如果看起來好的就是好的。
- 更輕的重量代表更容易工作，更低的傷害危險性。
- 更輕的重量代表更低的運輸成本。
- 聚酯纖維的柔軟性，可以適應配合負載表面上不規則的形狀，鋼索及鐵鏈將會破壞負載的表面。
- 經熱硬化，耐磨性佳。
- 對於拋光、噴漆或敏感的表面造成的損害較少。
- 對於貨物的控制能力，可以透過高張力得以控制。

 **SpanSet®**
史班特

史班特股份有限公司

SPANSET TAIWAN CO., LTD.

<http://www.spanset.com.tw/>

台灣台中市西屯區惠中路160號3樓

3F, 160 Hwei-Chung Road, Taichung, 407 Taiwan

E-mail: info@spanset.com.tw

FAX: 04-23127086

TEL: 台北 02-29521627 桃園 03-3312526

台中 04-23127075 高雄 07-5360368