



X-GUARD[®]

人機柵欄保護系統



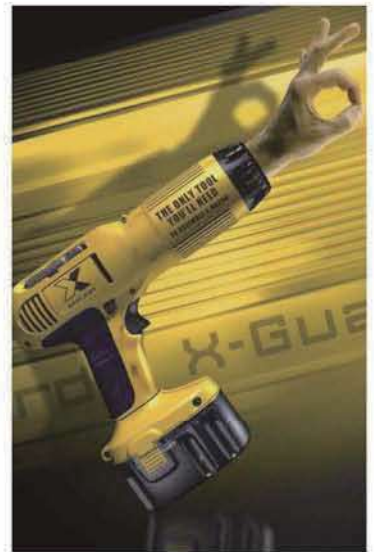
A for A
automation for affluence
以豐富為目標的自動化

克普典科技股份有限公司

北歐風

Northern Europe Style

瑞典生產、
令人驚艷的安全柵欄、「X-GUARD」





守護人員安全 —
避免機械動作與地震等危險因素



X-KEY

完全不需要其他工具！
僅此專用工具即可安裝拆卸門板！



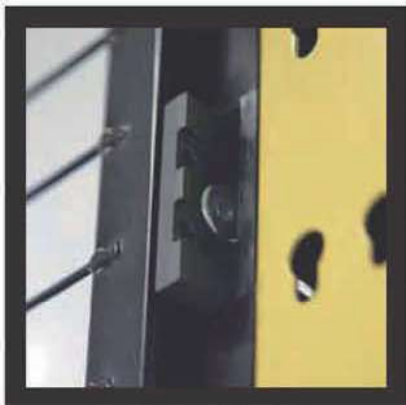
高度可自由調整。



附腳蓋可輕易清掃。



視需要可於任何時間更換門與門板。



可從柵欄的內側安裝拆卸門板。



組裝時將門板導向正確的位置。



X-GUARD®

全新的安全柵欄

**Completely new
safety fence product**

符合歐洲機械規範、固定式防護物準則。
多種標準零配件一應俱全，
對應所有機械防護的需求。

Simple

簡易安裝、拆卸

不使用螺絲，附可ONE TOUCH安裝的[X-KEY]。
一個拆卸也只需ONE TOUCH。
即使一個人也可簡易組裝與擴充零件。

Space-saving

節省空間

以原本1/3的空間即可有效率設置安全柵欄。
如此一來，無需浪費空間，安全性大幅提高。

Cost down

成本減半

大量生產實現了成本降低。
操作簡便，搬運或組裝均可迅速執行。

Lightweight

輕量

超輕量，不論是設置、拆除或移動時均可輕鬆搬運。

Stylish

優異的設計

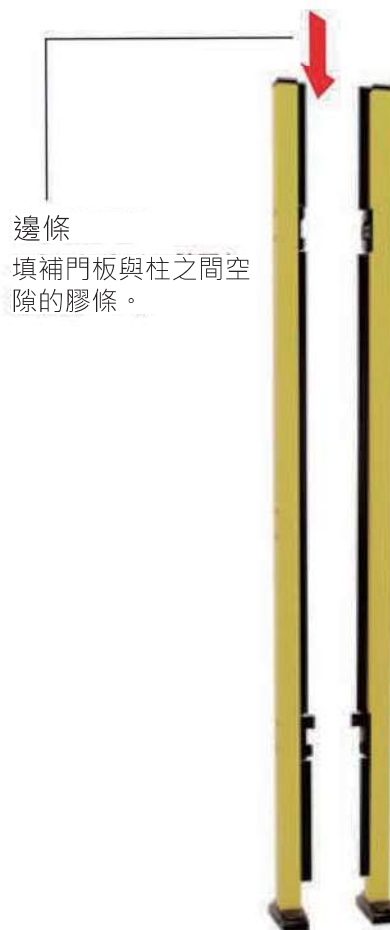
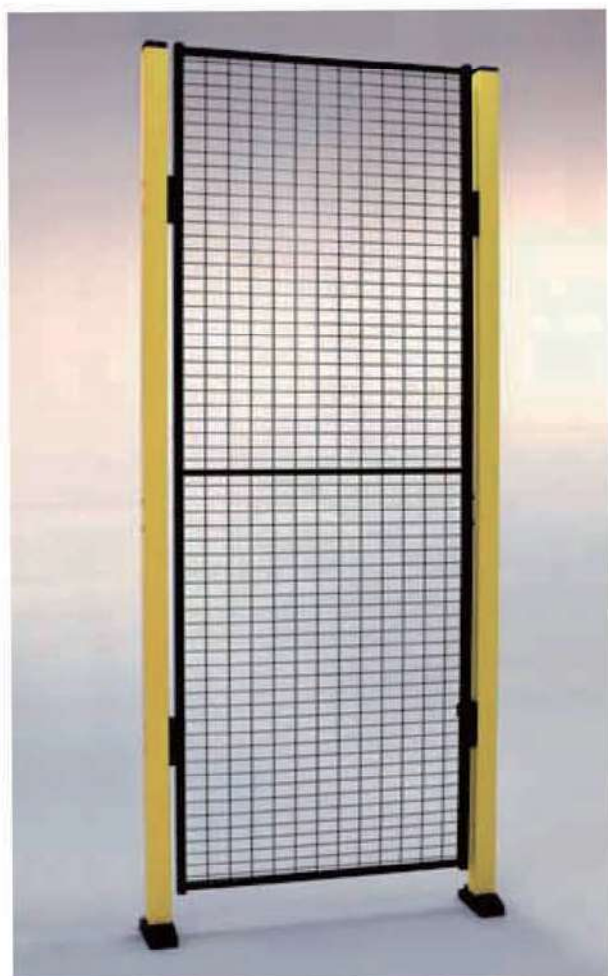
時尚且簡易的設計，對工廠的環境美化有所貢獻。

X-GUARD®

Mesh, Plastic, Sheet Metal

網、塑膠、金屬片

配合需求可組合塑膠、金屬片、網。



優異的標準色

柱



黃色RAL 1018

門板



黑色RAL 9011

Mesh

網

在各種環境中發揮保護功能。
此外，亦備有種類豐富的寬度與高度尺寸。

產品資料 ▶ 網狀門板

安全距離	200mm
垂直材	30×20mm
水平材	25×15mm
柱	50×50, 50×100, 100×100mm
垂直線線徑	φ 3mm
水平線線徑	φ 2.5mm
網目規格	cc 51×31mm
完工處理	磷酸鹽處理/環氧塗料
顏色(網狀門板)	黑色RAL 9011
顏色(柱)	黃色RAL 1018

(其他顏色歡迎洽詢。)



附窗門板

此一新式門板係由一半的金屬片及塑膠組合而成，以取代原本的系統。使用於欲監控特定處理程序時。

Sheet Metal, Plastic

金屬片及塑膠

依據應用環境而使用塑膠或金屬片的板面，有時需要更加全面的保護。X-Guard®的金屬板及塑膠系統為簡易組裝版本，可使用與網狀門板相同的柱與門的套件。為儘可能避免門板與柱之間的間隙，建議使用專用的邊條。

塑膠的板面使用具耐熱性(最高60°C)、備有透明塑膠或綠色塑膠(焊接火光保護用)的產品。本公司綠色塑膠為防火規格UL94V0之外，也符合EN1598。

門板有2種高度、各種寬度的產品。

產品資料 ▶ 網狀門板、塑膠及金屬片門板

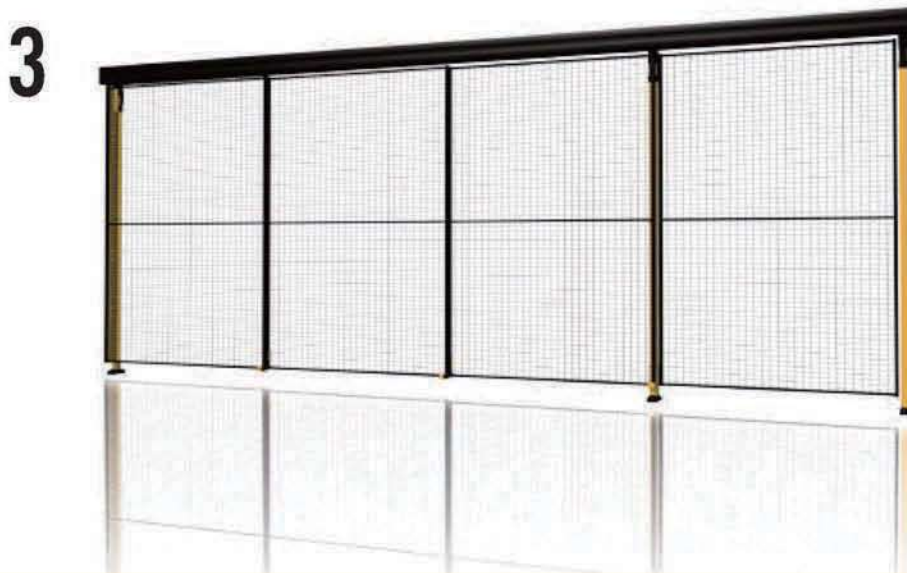
垂直材	30×20mm
水平材	25×15mm
塑膠	2mm(熱可塑性聚酯纖維)
金屬片	0.8mm
柱	50×50, 50×100, 100×100mm
顏色(門板)	黑色RAL 9011
顏色(柱)	黃色RAL 1018

(其他顏色歡迎洽詢。)

X-GUARD®

門與上框

Door and Upper frame



1 | 單一滑門

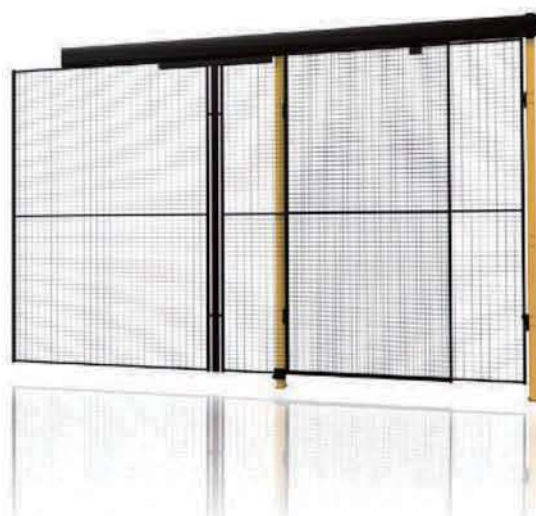
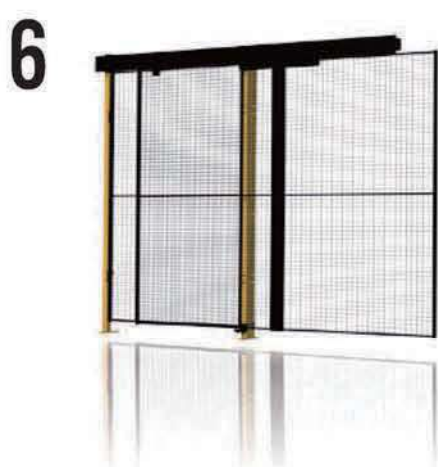
最大開口部位可製作至5700mm。

2 | 雙滑門

適用狹窄場所或有2處機械供給口的場所等。
最大提供至2x2900mm的尺寸。

3 | 三滑門 三節式滑軌

三道伸縮式滑門、附滑槽。使用於需要較大開口部位且側邊空間不足的場所。門板並非使其單一方向滑動，門板3片相互重疊，寬度最大為3x1500mm，高度最大為2300mm



AXELEN的X-Guard® 提供無限且多樣的組合與解決方案。作為工廠與倉庫使用的柵欄，是最具彈性的系統。



4 | 單一鉸鏈門
最大開口部位1500mm

5 | 雙鉸鏈門(對開)
大型物品或堆高機進出等使用。
開口部位最大2X1500mm

6 | 雙滑門
無軌道

無軌道，中央附鎖的雙滑門，開口部位有6公尺，因無上框故無高度限制。是最適用於塔式起重機與叉式起重機搬運大量物品的門。寬度最大2X3000mm、門板高度最大2300mm



產品資料 ▶ 網狀門板

安全距離	200mm
垂直材	30×20mm
水平材	25×15mm
柱	50×50, 50×100, 100×100mm
垂直線徑	φ3mm
水平線徑	φ2.5mm
網目規格	cc 51×31mm
完工處理	磷酸鹽處理 / 環氧塗料
顏色(網狀門板)	黑色RAL 9011
顏色(柱)	黃色RAL 1018

(其他顏色歡迎洽詢。)

柱

產品編號	距離地板(mm)	高度(mm)
50×50mm、黃色 (RAL 1018)		
P11-140	100	1400
P11-150	200	1500
P11-200	100	2000
P11-230	100	2300
50×100mm、黃色 (RAL 1018)		
P12-200	100	2000
P12-230	100	2300
100×100mm、黃色 (RAL 1018)		
P14-200	100	2000
P14-230	100	2300
延長 50×50mm、黃色 (RAL 1018)		
E11-075		0750
E11-075B		0750

門

產品編號	高度(mm)	最大寬度(mm)	名稱
D10-XXX150A	最長 2300	1500	附2個鉸鏈(附頂框)
D10-XXX150B	最短 2300	1500	附2個鉸鏈(附頂框)
D11-XXX150A	最長 2300	1500	附2個鉸鏈(無頂框)
D11-XXX150B	最短 2300	1500	附2個鉸鏈(無頂框)
D12-140300	1400	2×1500	兩側鉸鏈門
D12-200300	2000	2×1500	兩側鉸鏈門
D12-230300	2300	2×1500	兩側鉸鏈門
D20-XXX100A	最長 2300	1000	單邊滑門
D20-XXX100B	最短 2300	1000	單邊滑門
D20-XXX140A	最長 2300	1400	單邊滑門
D20-XXX140B	最短 2300	1400	單邊滑門
D20-XXX220A	最長 2300	2200	單邊滑門
D20-XXX220B	最短 2300	2200	單邊滑門
D20-XXX310A	最長 2300	3100	單邊滑門
D20-XXX310B	最短 2300	3100	單邊滑門
D20-XXX570A	最長 2300	5700	單邊滑門
D20-XXX570B	最短 2300	5700	單邊滑門
D22-XXX290A	最長 2300	2900	附拉門 / 中心鎖
D22-XXX290B	最短 2300	2900	附拉門 / 中心鎖
D22-XXX590A	最長 2300	5900	附拉門 / 中心鎖
D22-XXX590B	最短 2300	5900	附拉門 / 中心鎖

門

產品編號	高度(mm)	最大寬度(mm)	名稱
D23-200300R	最短 2000	2×1500	2並列軌道門R
D23-200300L	最短 2000	2×1500	2並列軌道門L
D23-230300R	最短 2300	2×1500	2並列軌道門R
D23-230300L	最短 2300	2×1500	2並列軌道門L
D23-200450R	最短 2000	3×1500	3並列軌道門R
D23-200450L	最短 2000	3×1500	3並列軌道門L
D23-230450R	最短 2300	3×1500	3並列軌道門R
D23-230450L	最短 2300	3×1500	3並列軌道門L
D24-200140	2000	2×1400	兩側滑門
D24-230140	2300	2×1400	兩側滑門
D24-200290	2000	2×2900	兩側滑門
D24-230290	2300	2×2900	兩側滑門
D26-XXX290	最長2300	2900	單邊滑門軌道收納型
D27-XXX580	最長2300	2×2900	兩側滑門軌道收納型無中央柱

LOCKS

產品編號	名稱
L10-00-0	掛鎖用支架
L20-00-0	掛鎖用支架
L22-00-0	掛鎖用支架
L10-05-0	簡易門把 轉軸門用
L20-05-0	簡易門把 滑門用
L22-05-0	簡易門把 滑門用
L66-10-0	附鑰匙門把
L66-15-0	前推式門鎖、彈簧鎖 全門用(右 / 左)
L66-20-L	X-lock 全門用 左
L66-20-R	X-lock 全門用 右
L66-21-L	X-lock 全門用 開關B-614用 左
L66-21-R	X-lock 全門用 開關B-614用 右

網狀門板

產品編號	高度(mm)	寬度(mm)	產品編號	高度(mm)	寬度(mm)
黑色 (RAL 9011)			黑色 (RAL 9011)		
W322-075025	0750	0250	W322-130025	1300	0250
W322-075040	0750	0400	W322-130040	1300	0400
W322-075050	0750	0500	W322-130050	1300	0500
W322-075060	0750	0600	W322-130060	1300	0600
W322-075070	0750	0700	W322-130070	1300	0700
W322-075080	0750	0800	W322-130080	1300	0800
W322-075090	0750	0900	W322-130090	1300	0900
W322-075100	0750	1000	W322-130100	1300	1000
W322-075110	0750	1100	W322-130110	1300	1100
W322-075120	0750	1200	W322-130120	1300	1200
W322-075130	0750	1300	W322-130130	1300	1300
W322-075140	0750	1400	W322-130140	1300	1400
W322-075150	0750	1500	W322-130150	1300	1500
			W322-130220	1300	2200

網狀門板

產品編號	高度(mm)	寬度(mm)	產品編號	高度(mm)	寬度(mm)
黑色 (RAL 9011)			黑色 (RAL 9011)		
W322-190025	1900	0250	W322-220025	2200	0250
W322-190040	1900	0400	W322-220040	2200	0400
W322-190050	1900	0500	W322-220050	2200	0500
W322-190060	1900	0600	W322-220060	2200	0600
W322-190070	1900	0700	W322-220070	2200	0700
W322-190080	1900	0800	W322-220080	2200	0800
W322-190090	1900	0900	W322-220090	2200	0900
W322-190100	1900	1000	W322-220100	2200	1000
W322-190110	1900	1100	W322-220110	2200	1100
W322-190120	1900	1200	W322-220120	2200	1200
W322-190130	1900	1300	W322-220130	2200	1300
W322-190140	1900	1400	W322-220140	2200	1400
W322-190150	1900	1500	W322-220150	2200	1500

特殊零件

產品編號	名稱
T00-00	X-Key
T00-01	安裝金屬件
T00-02	安裝金屬件 4mm塑膠門板用
T00-03	安裝金屬件 6mm塑膠門板用
T00-04	僅上方支架4個
T00-05	柱高變更改用安裝金屬件上方支架4個
T01-00	防止解體鉤
T01-01	角度調整式安裝金屬件(0-180°)
T01-02	
T01-03	塑膠蓋用特殊螺帽
T01-04	柱高調整墊片套件 2X2mm+1X6mm
T01-05	鉸鏈門 轉角用 安裝金屬件
T01-06	
T01-07	
T01-08	
T01-09	
T01-10	
T01-11	
T02-3-07504	金屬片用邊條高度=0750寬度=40mm,RAL 9011
T02-3-07507	金屬片用邊條高度=0750寬度=70mm,RAL 9011
T02-3-13004	金屬片用邊條高度=1300寬度=40mm,RAL 9011
T02-3-13007	金屬片用邊條高度=1300寬度=70mm,RAL 9011
T02-3-19004	金屬片用邊條高度=1900寬度=40mm,RAL 9011
T02-3-19007	金屬片用邊條高度=1900寬度=70mm,RAL 9011
T02-3-22004	金屬片用邊條高度=2200寬度=40mm,RAL 9011
T02-3-22007	金屬片用邊條高度=2200寬度=70mm,RAL 9011
T02-3-190	門板 / 柱間隙蓋高度=1900mm,RAL 9011
T02-3-220	門板 / 柱間隙蓋高度=2200mm,RAL 9011
K1-01	安裝位置變更改用金屬件
KV-3-075	任意切斷門板外框 垂直用 高度=0750mm, RAL 9011
KV-3-130	任意切斷門板外框 垂直用 高度=1300mm, RAL 9011
KV-3-190	任意切斷門板外框 垂直用 高度=1900mm, RAL 9011
KV-3-220	任意切斷門板外框 垂直用 高度=2200mm, RAL 9011
KH-3-150	任意切斷門板外框 水平用 附金屬件 K1-01、寬度=1500mm, RAL 9011
KH-3-150B	任意切斷門板外框 水平用 無金屬件 K1-01、寬度=1500mm, RAL 9011

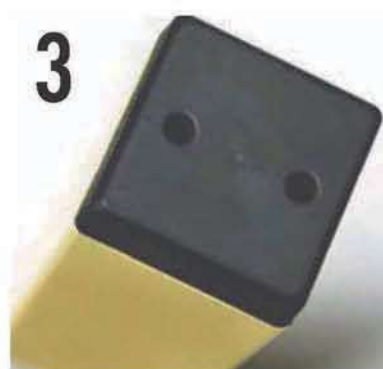
金屬片與塑膠

產品編號	名稱
W328-190025	塑膠門板 高度=1900寬度=250mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-190040	塑膠門板 高度=1900寬度=400mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-190070	塑膠門板 高度=1900寬度=700mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-190100	塑膠門板 高度=1900寬度=1000mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-220025	塑膠門板 高度=2200寬度=250mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-220040	塑膠門板 高度=2200寬度=400mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-220070	塑膠門板 高度=2200寬度=700mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W328-220100	塑膠門板 高度=2200寬度=1000mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9011
W428-220025	塑膠門板 高度=2200寬度=250mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9018
W428-220040	塑膠門板 高度=2200寬度=400mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9018
W428-220070	塑膠門板 高度=2200寬度=700mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9018
W428-220100	塑膠門板 高度=2200寬度=1000mm, 2mm 透明塑膠 RAL 9018
W329-190025	金屬片 0.8mm, 高度=1900寬度=250mm, RAL 9011
W329-190040	金屬片 0.8mm, 高度=1900寬度=400mm, RAL 9011
W329-190070	金屬片 0.8mm, 高度=1900寬度=700mm, RAL 9011
W329-190100	金屬片 0.8mm, 高度=1900寬度=1000mm, RAL 9011
W329-190025	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=250mm, RAL 9011
W329-190040	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=400mm, RAL 9011
W329-190070	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=700mm, RAL 9011
W329-190100	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=1000mm, RAL 9011
W429-220025	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=250mm, RAL 9018
W429-220040	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=400mm, RAL 9018
W429-220070	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=700mm, RAL 9018
W429-220100	金屬片 0.8mm, 高度=2200寬度=1000mm, RAL 9018
W330-190070	附窗金屬片高度=1900寬度=700mm, RAL 9011
W330-190100	附窗金屬片高度=1900寬度=1000mm, RAL 9011
W330-220070	附窗金屬片高度=1900寬度=700mm, RAL 9011
W330-220100	附窗金屬片高度=1900寬度=1000mm, RAL 9011
W331-190070	附窗金屬片 W-green, 高度=1900寬度=700mm, RAL 9011
W331-190100	附窗金屬片 W-green, 高度=1900寬度=1000mm, RAL 9011
W331-220070	附窗金屬片 W-green, 高度=2200寬度=700mm, RAL 9011
W331-220100	附窗金屬片 W-green, 高度=2200寬度=1000mm, RAL 9011

X-GUARD®

零件

Accessory



1 | 鉸鏈

即使在設置後也可將牆上支架輕易的更換成鉸鏈。

2 | 下方支架

組裝時可將門板引導至正確的位置。

3 | 頂部插頭

管狀的上框，用於安裝電線管路等。

4 | 管狀框架

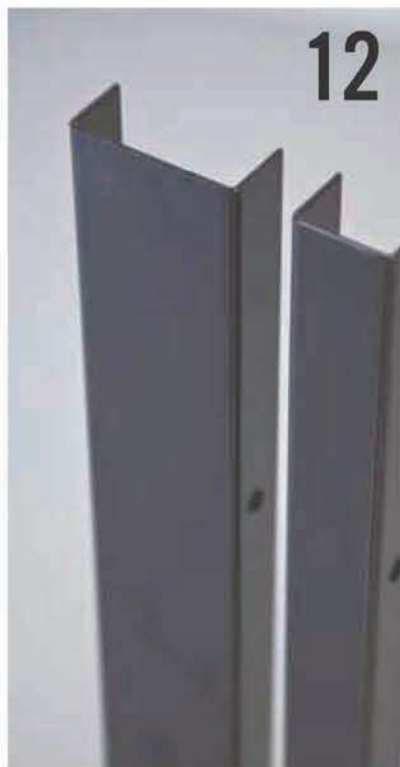
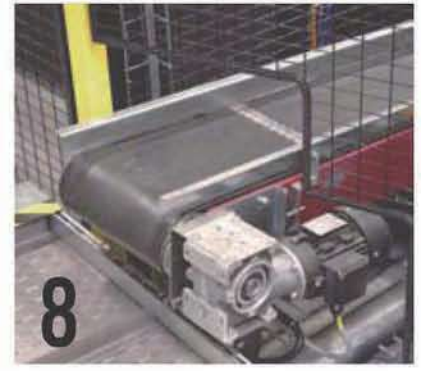
組裝時可調節寬度，配合門的開口部位。

5 | 上方支架

簡易的暗扣式支架，可組裝於柱的3個面上。

6 | 滑門用軌道

新設計的不鏽鋼製滑門用軌道。



X-KEY

拆卸門板用的工具。

7 | 墊片套件(隔板)
用於調節X-Guard柱的高度。

8 | 橡膠邊條
將橡膠製邊條嵌入網狀門板的切斷部位，可將切口修飾得平滑美麗。

9 | 上方安裝金屬件連結器
10個入。

10 | 角度調節式安裝金屬件(0-180°)
轉角用的安裝金屬件。最大可調節至180°。

11 | 快速鎖扣
選配組裝。1個裝入。

12 | 凹形片
所有的高度均可利用。

X-LOCK™

通用型門鎖系統

General-purpose type door lock system

任何事故防止門板均可變成附安全鎖功能的門。
若無意識操作則不可能從外面開啟關閉，亦無法從裡面上鎖，
可確保執行安全作業中的最佳安全性。
X-Lock符合EN ISO 12100、5.5.3項。



1 | 彈簧鎖

防盜式的門鎖系統。附容易抓握的把手。

2 | 門扣

只要稍微壓住門就會關閉，因內建門扣就會保持關閉。



● 剎車 / 緊急停止裝置

本產品的製造商AXELENT公司與Siemens Euchner、GuardMaster、Simens、Jolob、Telemecanique等業界內幾家大公司合作。透過這樣的合作，提供給客最安全、最適當的解決方案。照片為Siemens公司的B-614緊急停止裝置。



X-TRAY™

拖盤式電線拖架系統

Tray type cable rack system

提供簡易、具功能性且使用靈活度佳的拖盤型電線拖架。完全無需焊接作業等，可建構出迅速、簡單又美觀的解決方案。

1 | 電線拖盤

3 | 電線拖盤

5 | 螺絲AX-13

7 | 螺帽切割器
X75

2 | 電線拖盤

4 | 螺栓及螺帽X61、
X62

6 | 安裝於前端部份的安全
門扣X72

8 | 安裝金屬件x4



1



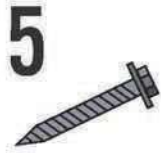
2



3



4



5



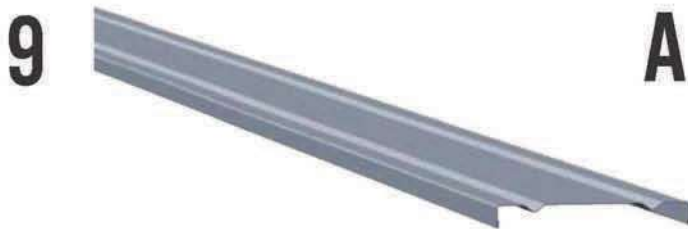
7



8



6



9



A



10



11



12



13



14



15



16

9 | 金屬板外蓋
X65 A

11 | 安裝金屬件X2

13 | 附栓支架
AX-11

15 | 轉角支架
AX-14

10 | 安裝金屬件X1

12 | 安裝金屬件X3

14 | 支架AX-12

16 | 零件支架
X-63



X-GUARD®

曲面

Carving

不習慣作業的人也可快速、安全的組裝。
符合曲線形狀最新機器的R角設計，
彰顯工廠內部的設計性。

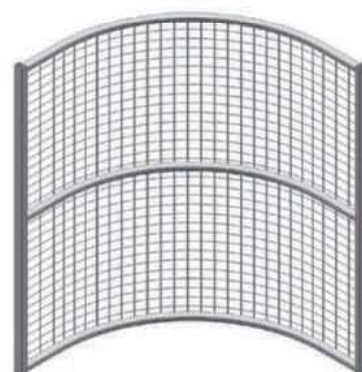
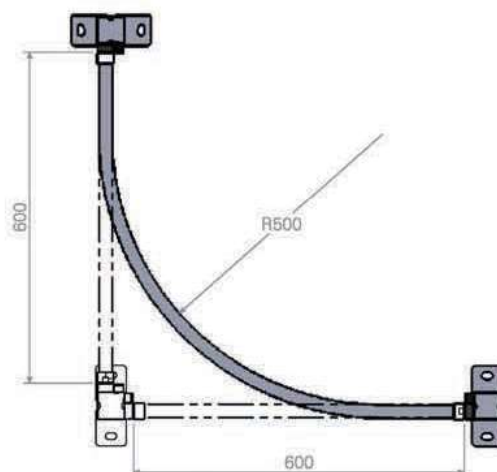
尺寸 / 高度=1300mm、1900mm、2200mm的3種 彎曲角度=45°、90°的2種

產品資料 ▶ 曲面

安全距離	200mm
垂直材	30×20mm
水平材	25×15mm
柱	50×50, 50×100, 100×100mm
垂直電纜	φ3mm
水平電纜	φ2.5mm
網狀開口部位	cc 51×31mm
完工處理	磷酸鹽處理 / 環氧塗料
顏色(網狀門板)	黑色RAL 9011
顏色(柱)	黃色RAL 1018、黑色RAL 9011 藍色RAL 5005

曲面的種類

產品編號	高度(mm)	寬度(mm)
黑色(RAL 9011)		
W32R45-130	1300	45
W32R45-190	1900	45
W32R45-220	2200	45
W32R90-130	1300	90
W32R90-190	1900	90
W32R90-220	2200	90



在2011年開始銷售以來，即贏得世界各地好評的【安全柵欄】X-Guard®上追加新型的弧型門板「X-Guard®曲面」。

弧型的機器防護網適合各式樣的機器，設計成非常舒服的R角。

門板備有1300、1900及2200mm的3種高度以及45°與90°2種不同的角度。

標準色為RAL 9011(黃柱、黑網)，可依顧客需求調整或客製化。









機械的安全規格與風險評估

Risk assessment and safety standards of the machine

持續改善機械防護安全性，除了在安全、安心的職場環境下工作，與防止因職場內事故所造成的病假、損害、生產量降低等經濟理由之外，也要遵守法律要件，以下為一部份的適用規格。
 ※本文會因應適用指令、規格而變更。

新版機械指令

新機械指令2006/42/EC係從2009年12月29日起適用。新指令的變更點如下。

★重新定義目前為止「非獨立機械類(non-independent machines)」與定義的機械類(2b項機械)為「半成品機械類(partly completed machinery)」。符合種類的機械類相關要件也更加嚴格，例如，風險分析與文件化之義務。

· 在附件文書I中，完全刪除記述成"~應該(should)"事例的同時，也擴充技術性要件，謀求一定的明確化。例如，與人類工學性要件及控制系統相關要件即更加嚴格。

· 修訂附件文書IV修訂指定的機械類相關適用認證手續。詳見以下網址。

<http://ec.europa.eu/enterprise/newsapproach/standardization/harmstds/reflist.html>

1. 固定式保護Guard

機械指令附件文書I、1.4.2.1項

固定式保護Guard的構造設計為若不使用工具就無法開啟、拆卸，必須固定。此外，其固定工具在卸除保護Guard時也必須是裝置於保護Guard或機械本體的状态。(2009年12月29日起適用)更加可能的情況是，希望若無固定工具，保護Guard即無法獨立於設置場所的構造。

2. 安全距離

EN 953,5.2.2項

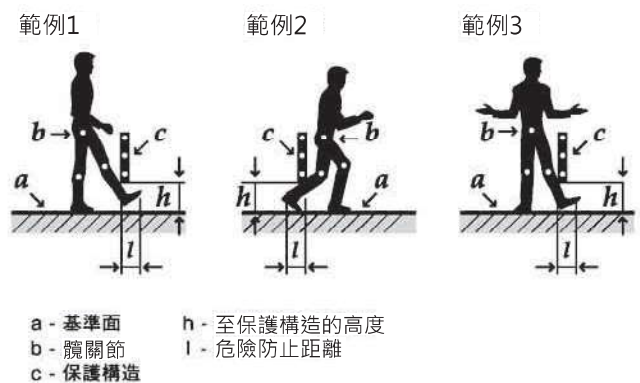
防護網的目的為防止接近危險區域，設計、製造、設置成防止身體的一部份進入危險區域。(也參照EN ISO 13857)

3. 危險防止距離

EN 953,5.2.2項

設有保護用構造物體，可限制在保護構造物下方的下肢動作。附件文書A中設定有必須使用此方法時，對保護構造物的各種高度所應確保的危險防止距離。

圖A.1 (EN ISO 13857)



圖A.1 (EN ISO 13857)

至保護構造的高度(h)	危險防止距離(l)		
	範例1	範例2	範例3
$h \leq 200$	≥ 340	≥ 665	≥ 290
$200 < h \leq 400$	≥ 550	≥ 765	≥ 615
$400 < h \leq 600$	≥ 850	≥ 950	≥ 800
$600 < h \leq 800$	≥ 950	≥ 950	≥ 900
$800 < h \leq 1000$	≥ 1125	≥ 1195	≥ 1015

長度單位為mm

圖A.1 - 防止在保護構造物下方的動作

表A.1為在特定範例中，阻止當下肢接近危險區域時的必要危險防止距離。但是，假定為人類尤其在身體無支撐的狀態下，採取自行站立姿勢時(參照圖A.1)。

當滑倒或有過失以致發生危險時，表A.1所示數值有時並不能原封不動的適用。

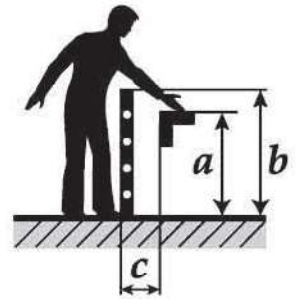
請勿從此表的數值以插值法計算其中間值。若至保護構物的高度h位於二個數值之間時，請使用h數值較大一方的距離。(詳請參照EN ISO 13857、4.3項)

安全距離の値

EN ISO 13857、4.2.2.1.2項、表2

長度單位為mm

危險區域的高度c	保護構造的高度 a,b									
	b									
a	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2500	2700
	至危險區域的水平安全距離 c									
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	0
2400	1100	1000	900	800	700	600	400	300	100	0
2200	1300	1200	1000	900	800	600	400	300	0	0
2000	1400	1300	1100	900	800	600	400	0	0	0
1800	1500	1400	1100	900	800	600	0	0	0	0
1600	1500	1400	1100	900	800	500	0			
1400	1500	1400	1100	900	800	0	0			
1200	1500	1400	1100	900	700	0	0			
1000	1500	1400	1000	800	0	0	0			
800	1500	1300	900	600	0	0	0			
600	1400	1300	800	0	0	0	0			
400	1400	1200	400	0	0	0	0			
200	1200	900	0	0	0	0	0			
0	1100	500	0	0	0	0	0			



- a** 針對高度未滿1000mm的保護構造物，因無法充份限制身體的動作，未揭載於表中。
- b** 低於1400mm的保護構造物，因未採取追加的安全對策，故不應使用。
- c** 當危險區域超過2700mm時，請參照4.2.1項。

4.一般開口部位

EN ISO 13857 4.2.4.1項

AXELENT的MasterGuard的開口部位為19x49mm，其安全距離為120mm。AXELENT的其他機械防護系統，開口部位為29x49mm，安全距離為200mm。(詳請參照EN ISO 13857、4.2.4.1項、表4)

5.目視確認性

EN 953、5.2.4項

為了將必須卸除保護圍籬的必要性降至最低限度，保護圍籬設計、製造成可充份以目視方式確認程序。

EN 953、5.10項

必須透過保護圍籬目視確認機械的運轉狀況時，可選擇具有適當特性的素材。例如有開口部位的素材或使用電纜網時，可確保適當的視野，必須是具備足夠大小的開口部位與適當顏色的產品。有開口部位的素材若較觀察區域色調為暗，則可提高目視確認性。

6.透明性

EN 953、5.11項

用於目視確認機械運轉狀況的素材，需選擇儘可能具實用性與可因應使用年限保有透明性的素材。保護圍籬設計為可對應更換劣化素材。

特定用途的情況，會因磨損、暴露於化學藥品及紫外線照射而劣化。因靜電而吸塵、因折損透明性的液體而需選擇對表面溼潤具耐受度的素材，或選擇素材的組合有時是必要的。

7.顏色

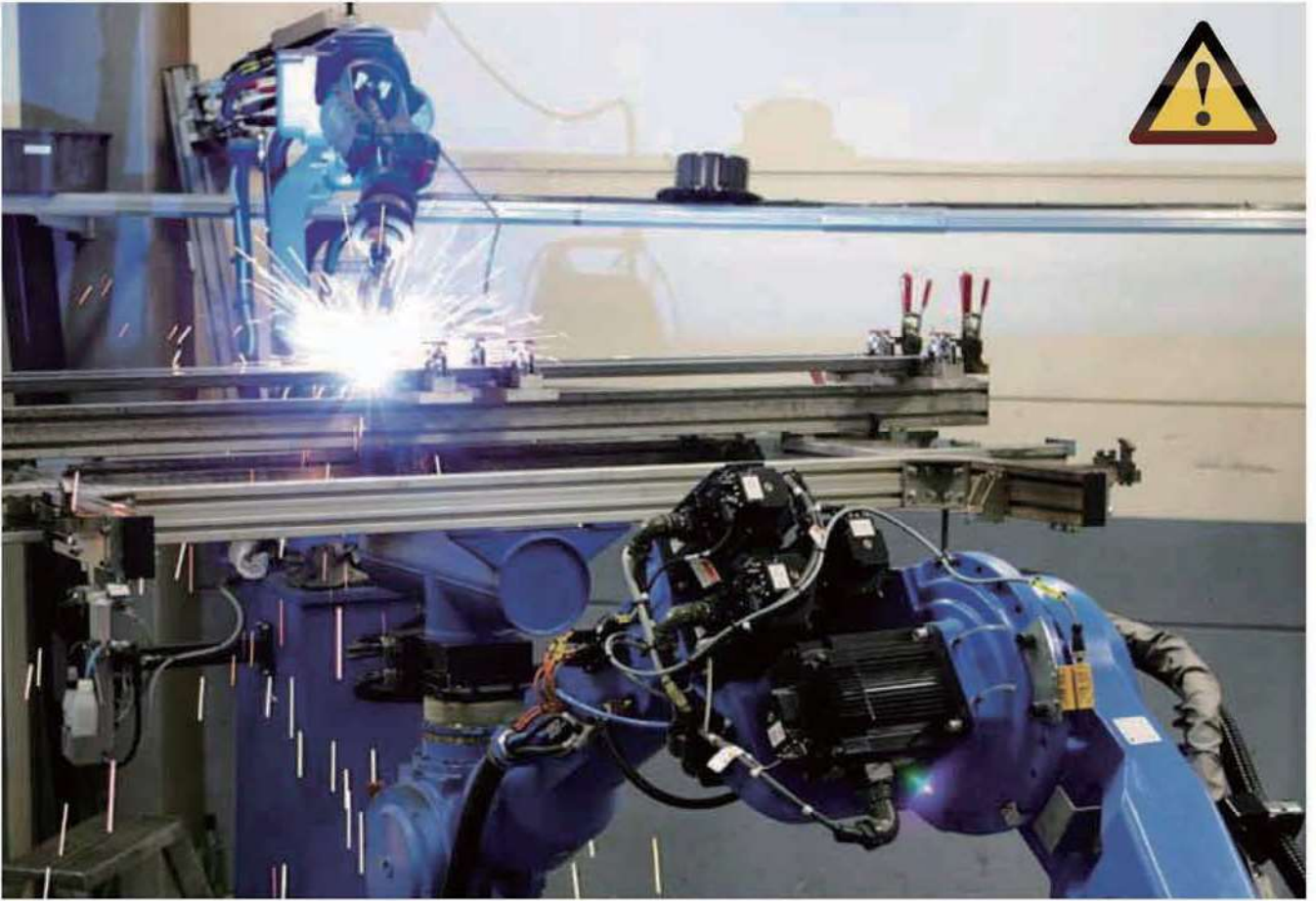
EN 953、7.5項

可使用適當的顏色來強調危險狀態。例如，將保護圍籬與機械塗成同一顏色，僅危險部份塗成對比明顯的顏色，即使保護圍籬打開或拆卸，也可讓人的注意力集中於危險位置。

8.可拆卸保護圍籬之固定

EN 953、5.4.4項

可拆卸的保護圍籬在儘可能保有實用性的狀態之下，需為無固定工具即不可拆卸的裝置。



9. 無工具則不可拆卸

EN 953、5.4.3項

保護圍籬的可拆卸部份需為若不使用工具即無法卸除。

10. 幾何學的主要原因

EN ISO 12100-2、4.2.1項

機械需為機械的操作者可從主控制位置確認危險區域沒有人的設計。

11. 被關閉人員的脫困、解救措施

EN ISO 12100-2、5.5.3項

使被關閉人員脫困、解救的措施有以下的方法對策。

- 在會有操作者被關閉危險的設施中確保逃生路線及遮避物
- 緊急停止後，確保部份要素可以手動操作運作之構造
- 部份要素可反向運作(復原)之構造
- 停止下降裝置的構造
- 確保被關閉的操作者可呼救的通信方法

安全規格

Safety standards

EN規格

以下摘錄自EN SS規格、EN 953、EN 811、EN 528。

安全距離

EN 953、5.2.2項

1. 固定式保護圍籬

機械指令附件文書I、1.4.2.1項

固定式保護圍籬的構造設計為若不使用工具就無法開啟、拆卸，必須固定。此外，其固定工具在卸除保護圍籬時也必須是裝置於保護圍籬或機械本體的狀態。(2009年12月29日起適用)更加可能的情况是，希望若無固定工具，保護圍籬即無法獨立於設置場所的構造。

2. 安全距離

EN 953、5.2.2項

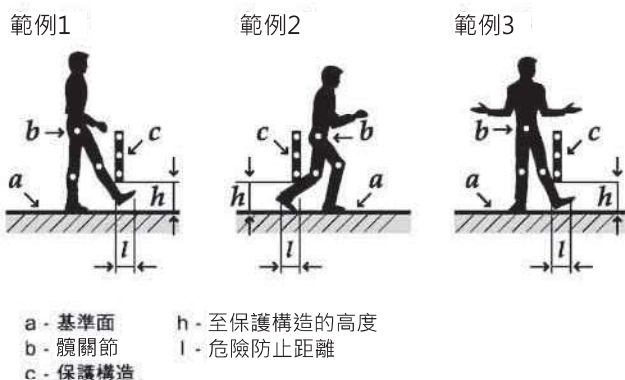
保護圍籬的設計、製造，其目的是為防止人員接近危險區域。(也參照EN ISO 13857)

3. 危險防止距離

EN 953、5.2.2項

設有需保護的構造物體，可限制要保護構造物下方的下肢動作。附件文書A中設定有必須使用此方法時，對保護構造物的各種高度所應確保的危險防止距離。參照圖A.1(EN 811)

圖A.1 (EN ISO 13857)



對人員的安全防護對策(接近限制)

4. 圍欄、門或可動式門板

EN 528、5.10.3.2項

依據EN ISO 13857:2008的外圍柵欄(圍欄)

表1及表4，但是高度最低2m。

外圍柵欄的門或可動式門板

a)為了接近、操作、修繕、保養，外圍柵欄需設有門或可動式門板。

b)以人員出入為目的圍欄上所設置的門必須只能從外側開啟。此外，從圍欄外面開啟時必須使用鑰匙，而從裡面則是即使沒有鑰匙也可以打開的構造。門的鑰匙需與5.3.2項或5.3.3項的開關鑰匙相同，或無法從開關鑰匙取下的連結鑰匙。

c)當外圍柵欄的門為開啟狀態時，需能防止在對應的機械運轉區域裡的機械運作。在門關閉的狀態下，需搭載於機械上或經由圍欄外側的控制台才可重新啟動。(參照5.3.2項或5.3.4項)依照EN1037，需可防止意外的機械起始動作。

d)為了接近超過地上1m位置的機械所設置的門，一般是上鎖的，且若非機械執行接近時的正確位置則無法開啟的構造。

e)針對頻繁開關的可動式門板、不使用工具即可開啟的可動式門板，則依與門相同的方法執行設置與保護。

5. 隔離網架內的隔間

EN 528、5.10.3.3項

通過網架中，必須設有間隔使其無法從某個機械運轉區域接近鄰近的機械運轉區域，防止從其他地方接近。

貨物的出入

6. 貨物移動區域

EN 528、5.10.4.1項

設定為防止因機械動作造成人員受傷，設有防止、限制接近貨物出入地點的功能，或有當發生接近時，機械會停止危險動作的功能時，視為符合貨物移動區域相關要件。具體範例請參照附件文書D。

從危險區域逃脫

7. 通道的剩餘空間

EN 528、5.10.6.1項

兩端必須確保通道。

8. 緊急目的用剩餘空間

EN 528、5.10.6.2項

為了緊急目的，接近緊急出口通道的兩端在機械為正常結束位置的狀態下，需確保長0.5m，高2m的空隙。(參照附件文書B、圖B.2)

7. 追加設備用預留空隙

EN 528、5.10.6.3項

通道的一邊設置追加設備(輸送帶等)·只有保養時必須接近該設備與機械之間的情況·有時允許縮小空隙。

附件文書 B

□圖B.2: 請見本頁的最下方。

附件文書 D

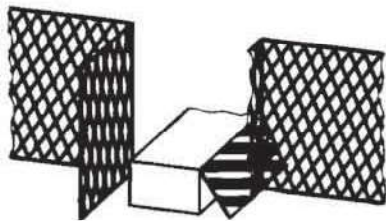
D.1 整體

以下項目係說明為了防止、抑止由貨物出入地點誤接近危險區域所使用的最佳安全對策·並非排除其他對策。

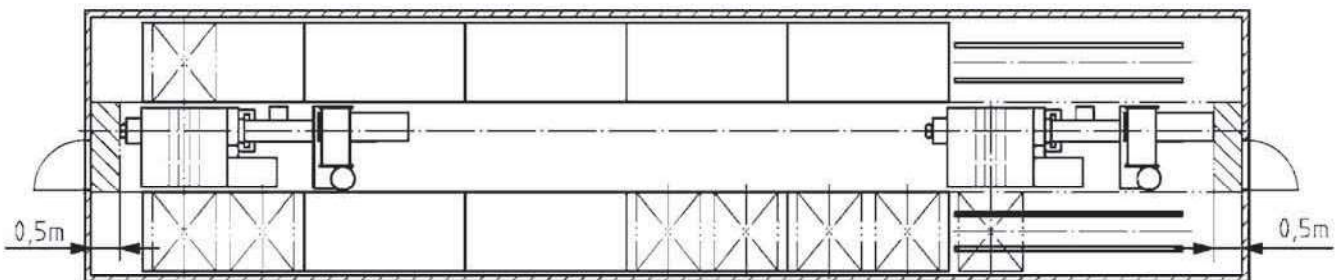
D.2 輸送帶與固定式防護圍籬之間的接近對策

輸送帶與固定式防護圍籬(柵欄)之間的區域需塗成醒目警告色(黑/黃色-圖D.1)傾斜板等情況·如D4.4所示必須設置防護網或墊子。

□圖D.1: 傾斜板



□圖B.2: 緊急目的用剩餘空間



D.5 接近防止對策

D.5.1 整體

起因於常見的不注意、進入危險區域探尋最省時的方法(輸送帶等)之疏忽或不希望的行動等·預測會發生過失時·光是抑止進入仍顯不足·必須防止進入。其對策範例如以下所示。

製作成風險分析書來決定採取對策。D4.2及D4.3的安全防護圍籬的背後有危險區域時·必須確保EN ISO 13857:2008的表1所示之安全距離。

D.5.2 機械式保護圍籬

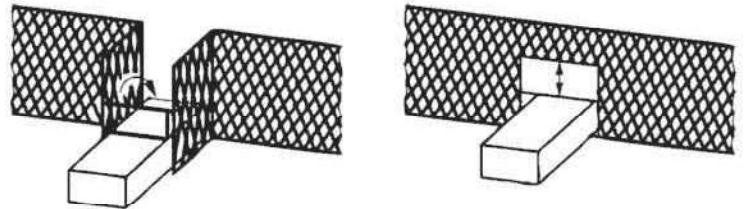
可設置擺動閘門、電動式滑門等機械式保護圍籬。保護圍籬若非搬運資材通過時·必須不會解鎖·不能開啟。

□圖D.6: 機械式保護圍籬

鑰匙

1. 閘門

2. 門



註：上圖說明為面向貨物出口所考量的解決方案。若為貨物入口的情況·則為避免產生衝突或錯位·需依照一般要件採取追加對策(D.2)

D.6 保護裝置

可設置保護裝置·尤其是符合EN 61496的光電式保護裝置(Light Guard)。設置時請遵守EN 999·在達到危險機械前·該機械必須停止。



克普典科技股份有限公司
Captain Science Corporation

北區 台北市中正區10057信義路二段61號2樓
電話:(02)2351-7107傳真:(02)2396-4950
中區 台中市神岡區42950中山路667巷26弄18號
電話:(04)2561-0236傳真:(04)2561-0010
南區 電話:(07)3602033傳真:(07)3602032

www.capind.com.tw