



抗震裝置

基礎設施 | 建築 | 工業設施

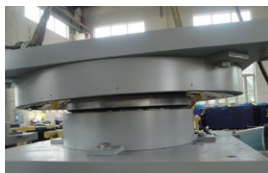
# 瑪格巴地震保護裝置 — 可靠的結構保護



擺式 PM (Mono)

## RESTON® 擺式曲面滑動裝置

安全, 創新, 通用



mageba



# 特徵和類型

## 原理

瑪格巴RESTON®擺式曲面滑動裝置基於擺錘的工作原理。它們允許結構發生水準位移,提供了在結構的自然週期裏所需要的變換。一旦遇到地震,隔離器可以將所支撐的結構從地面運動中隔離出來。地震後,重力引起的回復力將會使得裝置回到中間位置。該裝置的性能主要取決於其曲率半徑以及摩擦係數。

## 屬性

RESTON®擺式曲面滑動裝置可靠提供以下主要功能:

- 在工作狀態下,該裝置可以傳輸豎向力並允許水平方向的位移。
- 發生地震時,通過擺動元件沿基本曲面的滑動獲得橫向靈活性。
- 通過不銹鋼滑動表面和 ROBO®SLIDE 高性能滑動材料之間的動態摩擦產生能量耗散。
- 最後,由於重力作用和裝置的幾何學設計,回復對中的功能得以實現。

## 地震隔離

地震隔離是指將結構從地震引起的地面運動中隔離出來,這種地震可能導致結構的損壞。為達到隔離效果,特定的抗震裝置——所謂的隔離器——被安裝在建築結構的特定位置上,從而容許後者在地震過程中正常運作。

諸如RESTON®擺式曲面滑動裝置的地震隔離器為結構提供了足夠的柔性,從而使得結構的自然週期盡可能地與地震的自然週期存在差異。這會防止可能導致結構嚴重毀壞甚至垮塌的共振現象的發生。

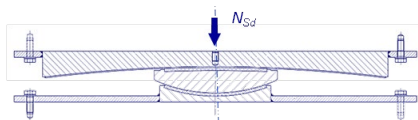
## 類型

### RESTON®擺式Mono (PM)

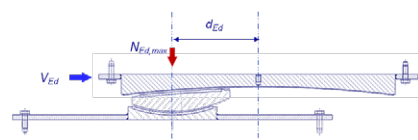
瑪格巴 RESTON®擺式Mono包括三個基本元件:一個基本曲線滑動面,其曲率半徑決定了裝置的振盪週期,一個裝有ROBO®SLIDE的沿基本曲面滑動的鋼制擺動元件,以及一個特別設計的可以滿足裝置轉動需求的鋼板。基本滑動面的尺寸取決於所需要的最大設計位移。



1 a) 工作狀態



1 b) 地震狀態



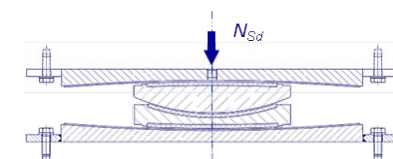
### RESTON®擺式Duplo (PD)

瑪格巴 RESTON®擺式Duplo包括兩個基本曲線滑動面。以較小的尺寸實現較大的水平位移。Duplo包含一個裝配有關節元件的擺動元件,使得支座適應轉動要求。這是一個重要的特徵,尤其對於需要較大位移和顯著轉動能力的橋樑結構而言。

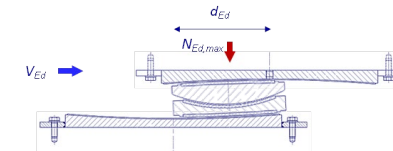
以下圖紙對RESTON®擺式Mono和Duplo曲面滑動裝置的尺寸進行了比較。兩種型號的動態要求是一樣的。



2 a) 工作狀態



2 b) 地震狀態



- 1 RESTON®擺式Mono(PM)的節點化擺動元件提供了較高的轉動能力
- 2 RESTON®擺式Duplo (PD)



# 性能&優點

## 材料

瑪格巴使用以下材料生產RESTON®擺式曲面滑動裝置：

- S355製造的鋼件
- 歐洲技術標準ETA-08/0115認證的帶有不帶有儲油坑的ROBO®SLIDE滑動材料
- 經過認證的矽脂潤滑劑
- 滑移板的配合面為硬鉻鍍層或拋光的奧氏體不銹鋼表面（1.4401級）

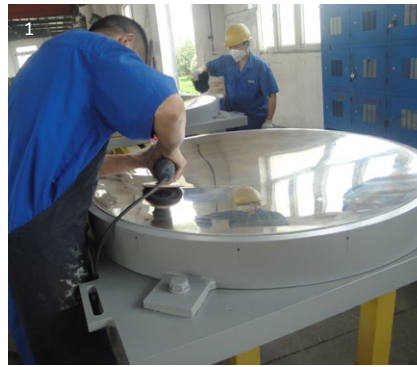
## 主要尺寸

下表提供了RESTON®擺式Mono和Duplo曲面滑動裝置在豎向載荷和最大設計位移作用下的主要尺寸。

## 腐蝕保護

瑪格巴根據EN ISO 12944提出標準防腐體系，防腐類別取決於位置、環境條件和要求的保護程度。

可以應要求提供依據其他標準作出的防腐體系。



1 RESTON®擺式支座的表面處理

## 優點

- 減少了對結構元件的動載衝擊，從而使得較小尺寸並具有經濟性的結構成為可能
- 顯著增加了結構及其用戶的地震安全性
- 高承載能力和緊湊的幾何學特徵
- 對中回復能力，容許結構在過度位移後回到初始位置
- 樣式簡單，適應任何類型的結構
- 適用於新建築和翻修建築
- 產品使用週期長得益於所有部件的最高品質標準
- 高耐久性的防腐蝕保護和高性能滑動材料使產品幾乎免於維修
- 近年來在全球範圍內廣泛使用所證實的地震保護技術

擺式支座 PM (Mono)						擺式支座 PD (Duplo)					
類型	豎向力 $N_{sd}$ [kN]	滑動板直徑 (mm)				類型	豎向力 $N_{sd}$ [kN]	滑動板直徑 (mm)			
		dbd = ±100	dbd = ±200	dbd = ±300	dbd = ±400			dbd = ±100	dbd = ±200	dbd = ±300	dbd = ±400
PM-2	2,000	460	660	860	1,060	PD-2	2,000	317	455	593	731
PM-3	3,000	505	705	905	1,105	PD-3	3,000	348	486	624	762
PM-4	4,000	550	750	950	1,150	PD-4	4,000	379	517	655	793
PM-5	5,000	590	790	990	1,190	PD-5	5,000	407	545	683	821
PM-6	6,000	635	835	1,035	1,235	PD-6	6,000	438	576	714	852
PM-7	7,000	690	890	1,090	1,290	PD-7	7,000	476	614	752	890
PM-8	8,000	735	935	1,135	1,335	PD-8	8,000	507	645	783	921
PM-9	9,000	780	980	1,180	1,380	PD-9	9,000	538	676	814	952
PM-10	10,000	825	1,025	1,225	1,425	PD-10	10,000	569	707	845	983
PM-11	11,000	860	1,060	1,260	1,460	PD-11	11,000	593	731	869	1,007
PM-12	12,000	900	1,100	1,300	1,500	PD-12	12,000	621	759	897	1,034
PM-15	15,000	990	1,190	1,390	1,590	PD-15	15,000	683	821	959	1,097
PM-20	20,000	1,125	1,325	1,525	1,725	PD-20	20,000	776	914	1,052	1,190
PM-25	25,000	1,250	1,450	1,650	1,850	PD-25	25,000	862	1,000	1,138	1,276
PM-30	30,000	1,340	1,540	1,740	1,940	PD-30	30,000	924	1,062	1,200	1,338
PM-35	35,000	1,500	1,700	1,900	2,100	PD-35	35,000	1,034	1,172	1,310	1,448
PM-40	40,000	1,650	1,850	2,050	2,250	PD-40	40,000	1,138	1,276	1,414	1,552
PM-45	45,000	1,760	1,960	2,160	2,360	PD-45	45,000	1,214	1,352	1,490	1,628

**dbd:** 設計最大位移。上表數值是基於曲率半徑為3.6米的Mono隔離器和曲率半徑為7.1米Duplo隔離器設計的。

**重要注意事項:** 本表僅作為隔離器設計的初步參考。最終的設計和技術細節當所有的項目參數，諸如自然週期和地震條件，在最終設計中予以考慮時加以完整地確定。





抗震裝置

# 品質 & 支持

## 品質

五十年來，瑪格巴支座在最苛刻的條件下通過成千上萬的建築已證實其自身的價值。除了產品的性能優越，具有優良資歷的mageba生產和安裝團隊的豐富經驗，也促成了產品的高品質和耐用性。

瑪格巴有一個作為過程導向的經ISO 9001:2008認證的品質體系。瑪格巴工廠焊接依據ISO 3834-2和目前的鋼結構標準EN 1090進行了認證。

## CE認證

RESTON®擺式支座根據歐洲標準EN 15129:2009和EN 1337設計和製造。支座標有CE合格標誌，證明符合標準的所有要求，無一例外。所有的針對RESTON®擺式支座的必要類型測試，都經過獨立的測試機構進行測試，並由認證機構全面監督。

## 測試

如果客戶要求，可以進行全規模的工廠生產控制測試。瑪格巴與獨立的第三方測試機構進行測試。通常的測試依據歐洲標準EN 15129:2009進行。

## 組合

根據專案規範要求，RESTON®擺式曲面滑動裝置可以和其他瑪格巴地震裝置組合應用，如RESTON®SA減震器，RESTON®STU震動傳輸單元以及RESTON®PSD預緊彈簧阻尼器。

瑪格巴針對最為有效和合適的地震隔離和阻尼方案提供必要的諮詢。

## 安裝

瑪格巴為其產品提供全球安裝監控，確保產品合理安裝，品質有保證。

裝置在運輸和安裝過程中進行謹慎操作，以避免損壞。

## 檢查和保養

由於使用高品質零部件，先進的設計方法和內部品質保證體系，瑪格巴抗震產品可以認為免於保養。

然而，瑪格巴依然建議每3 - 5年對產品進行目視檢查。

交付產品給客戶時，瑪格巴將提交安裝手冊以及檢查和維護手冊，以便操作和維修人員對裝置進行定期和正確的檢查。

## 客戶支援

我們的產品專家將竭誠為您的項目提供最優解決方案，並為您提供產品報價。

在我們的網站上[mageba-group.com](http://mageba-group.com)，你會發現更多的產品資訊，包括參考列表和投標文件。

## 應用瑪格巴抗震裝置的參考專案



Awaza Bridge (土庫曼斯坦)



Flendruz (瑞士)



Langenargen (德國)



Ramstore (哈薩克斯坦)



Kerameikou (希臘)



Vasco da Gama (葡萄牙)

## 瑪格巴伸縮縫類型



**mageba**  
mageba-group.com

engineering connections®