

A Siemens SIMATIC S7-1200 PLC is shown in a dark grey metal housing, mounted on a DIN rail. Two green Ethernet cables are plugged into the top. The device is labeled 'SIEMENS' and 'SIMATIC S7-1200'. Overlaid on the device is a semi-transparent digital interface showing a grid with various colored lines (red, yellow, blue) and data points, representing real-time monitoring. Below the device, a 3D wireframe model of a mechanical assembly is visible, with blue beams of light connecting it to the data visualization, suggesting a direct link between the physical equipment and the monitoring system.

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

# 全面掌握設備狀態

SIMATIC S7-1200 即時狀態監控系統

整合TIA Portal工程規劃

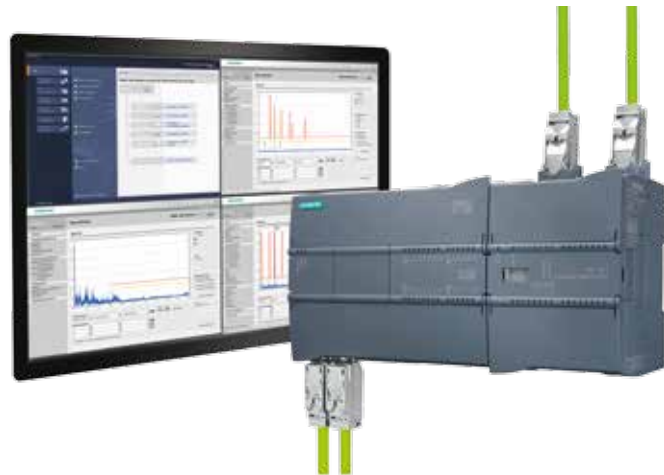
[siemens.com/siplus-cms](http://siemens.com/siplus-cms)

# SIPLUS CMS1200 – 緊湊型整合系統，並可靈活擴充

SIPLUS CMS1200 是 SIMATIC S7-1200 狀態監控系統，可連續監控關鍵機械組件（如馬達、風扇和泵浦）的狀態。每組 CPU 可連接多達 28 個振動感測器且無需附加軟體。所記錄的資料會透過 CMS1200 的內部軟體進行分析，並儲存在 SM 1281 狀態監控模組。製程變數（如溫度、扭矩和壓力）可使用 S7-1200 擴充模組進行記錄。因此，配備全方位整合自動化技術平台 (TIA Portal) 的狀態監控解決方案，即可完全整合至自動化系統中。

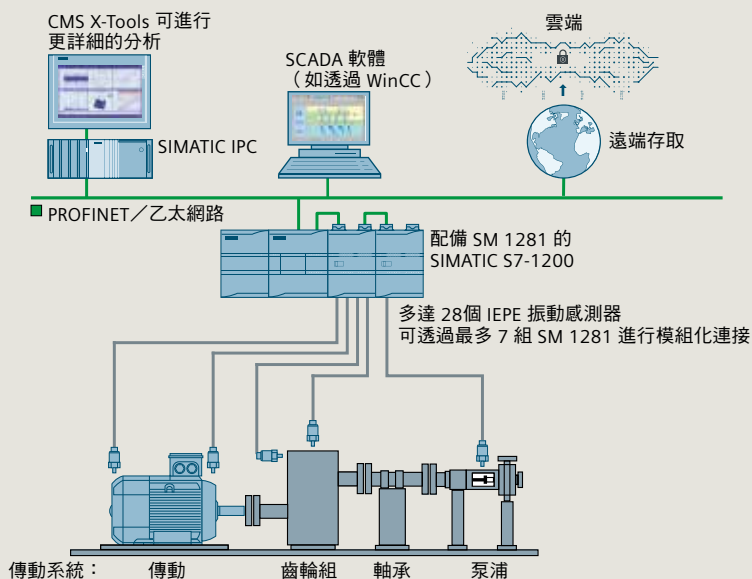
## SM 1281 狀態監控模組

- 內建參數式與選頻分析的軟體（分析演算法）
- 輕鬆的資料歸檔於內建記憶體
- 可對原始資料深入分析
- 可擴充性
  - SM 1281 支援 4 個 IEPE 加速感測器
  - SM 1281 支援 1 個轉速感測器
  - CPU 最多可連接 7 組 SM 1281 模組



## 功能性

- 使用 TIA Portal V13 SP1 以上的版本，規劃 SIMATIC S7-1200 狀態監控
- 監控特徵值、多組數值比對
- 藉助 FFT、H-FFT 進行選頻分析
- 頻段、製程變數、溫度的限值監控
- 附有時間戳記的紀錄資料包含：趨勢值、原始資料、頻譜、訊息歸檔
- 線上資料串流可上傳到 CMS X-Tools 分析軟體
- 可匯出系統設定和狀態訊息、原始資料
- 可匯出原始資料執行進階診斷
- 可在 SM 1281 中長期儲存原始資料／趨勢
- 網頁瀏覽器監控



## 優點總覽

- 使用 SIMATIC S7-1200 將機械組件的狀態監控簡單整合至自動化中
- 無需附加軟體即可參數化和視覺化
- 透過早期損壞定位進行主動維護
- 一目瞭然的快速整體診斷
- 透過 CMS X-Tools 分析軟體，進行專家分析
- 製程變數（如溫度、扭矩、壓力和能量）可透過對應的 S7-1200 模組進行記錄

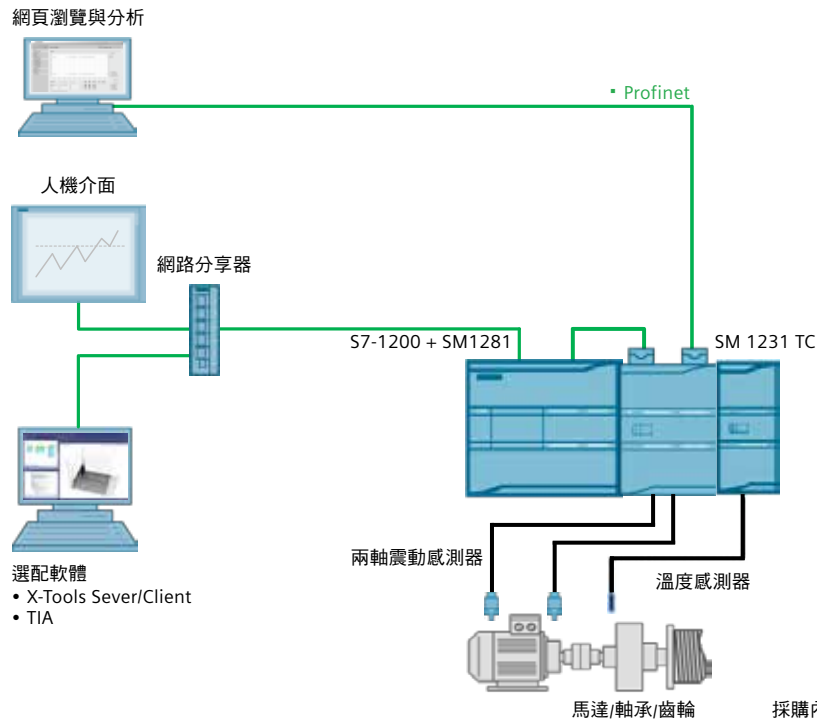
# 技術規格



	基於 S7-1200 的狀態監測系統	
型號	6AT8007	
應用	適用於馬達、發電機、風扇、幫浦等不平衡、軸錯位...	
儲存記憶體	800MB：特徵值歷史曲線、原始數據、頻譜圖	
數據匯出格式	WAV 檔或線上資料串流	
可連接感測器數量	4 組 IEPE 震動感測器 1 組速度感測器	
資料通訊路徑	網頁伺服器Web services(HTTP) X - tool 軟體收集線上資料串流 S7-1200 背板通訊	
系統		
操作模式	網頁瀏覽 / TIA Portal / WinCC	
硬體配置	S7-1200 最多可搭載 7 個 SM 1281 模組	
所需電源	DC 24V	
電力消耗	4.8W	
自我監視	感測器輸入、韌體	
量測輸入模組	SM 1281：SIMATIC S7-1200 模組	
應用	震動加速度	
模組量測通道數	4 組 IEPE 震動感測器 / 1 組速度感測器	
輸入訊號	IEPE 標準	
頻率範圍	0.1Hz...10KHz	
最大取樣頻率	46KHz	
速度輸入	1 組 DC 24V 脈衝	
速度範圍	3rpm...16000rpm	
類比輸入	-	
數位輸入	-	
硬體規格	SM1281	VIB-SENSOR S01 加速度感測器
外殼材質	塑膠	不鏽鋼
尺寸 (高×寬×深)	112x70x75	長52、直徑21
安裝方式	標準鋁軌	安裝於 UNF1/4-28 M8 磁性座
重量	近 260 g	近 90 g
環境標準		
操作時周遭溫度	攝氏 -20...+60 度	攝氏 -50...+120 度
相對濕度	5...95% 無結露下	5...95%
防護等級	IP20	IP20

# 高性價比的狀態監控系統

此為監控單一旋轉馬達的基本架構。PLC 控制單元搭配震動監控模組，具備雙軸震動感測器與一個溫度感測器。可經由網頁瀏覽器或者人機介面讀取分析數據俱備選配 X-Tool 軟體可實現專家分析功能。



採購內容請參考基本套件與配件選項

## 訂購資訊

### 基本套件

產品	說明	數量	型號
PM1207	電源供應器 120/230V AC	1	6EP1332-1SH71
SIMATIC S7-1200 註1	CPU 1214C DC/DC/DC	1	6ES7214-1AG40-0XB0
SIPLUS SM1281	狀態監測模組	1	6AT8007-1AA10-0AA0
SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR	加速度感測器	2	6AT8002-4AB00
SIPLUS CMS2000, CABLE-MIL-1000 註2	加速度感測器訊號線，10 公尺	2	6AT8002-4AC10
SM 1281 Shield clamp set	訊號線保護配件	1	6AT8007-1AA20-0AA0
SIMATIC HMI TP1200 Comfort 註3	12 吋人機介面	1	6AV2124-0MC01-0AX0
1/4" 28 感測器底座 註4	連接於待測物	2	-
SM1231 TC 註5	溫度輸入模組，4 通道，16 位元	1	6ES7231-5QD32-0XB0

### 選配項目

產品	說明	數量	型號
CMS X-Tools Professional Edition	專家分析軟體	1	9AE4160-1AD00
CMS X-Tools Analysis Library	分析資料庫	1	9AE4160-2AD00
SIATIC STEP 7 Basic V15	-	1	6ES7822-0AA04-0YA5
SIMATIC WinCC Comfort V15	-	1	6AV2101-0AA04-0AA5
SM1231 RTD	4 通道類比溫度輸入模組	1	6ES7231-5PD32-0XB0

註1：PLC 選擇 1212C 以上即可

註2：亦提供 3 公尺訊號線

註3：可依據需求選擇尺寸：7"、9"、12"、15"、22"

註4：使用者另行採購

註5：溫度模組 TC 或 RTD 系列擇一即可，溫度感測器請另行採購

# 狀態監控的三種方式

簡易分析到專家系統皆能滿足

## 簡易分析 - 基於特徵值的分析



基於特徵值對機器振動進行監控

- 簡單示意，例如：塔燈警示
- 即時監視速度  $v_{RMS}$ ，加速度值  $a_{RMS}$
- 趨勢分析

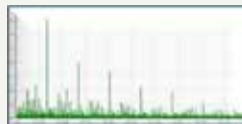
TIA Portal 的工程組態 + 通過整合式軟體進行分析

## 進階分析 - 頻率選擇性分析



機器振動和軸承的  
頻率選擇性診斷

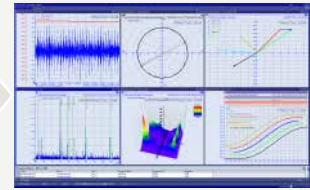
- 通過瀏覽器查看  
頻譜視圖
- 集成式資訊系統



TIA Portal 中的工程組態 / SM 1281  
Web 介面 + 通過整合式軟體進行分析

## 專家分析 - 搭配 X Tool 軟體

例如：CMS X 工具



可自由組態的分析模型，例如用於

- 詳細分析
- 變速箱診斷
- 專業技術保護

針對專家，提供獨立分析軟體

即時線上診斷

離線診斷



## 參數式分析

採用參數式分析，使用塔燈能指出是否有即將發生的損壞。系統會基於 DIN ISO 10816-3 規範，分析振動速度  $v_{RMS}$  的有效值，並針對軸承依據 VDI 3832 監控振動加速度  $a_{RMS}$  的有效值或診斷特性值  $DKW$ ；可記錄十年的趨勢歷史記錄。

### 表示法

- 例如透過塔燈簡易表示
- $v_{RMS}$  和  $a_{RMS}$  的趨勢歷史記錄

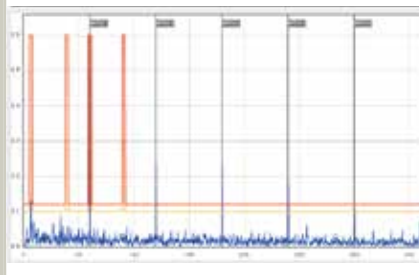


## 選頻式分析

選頻式分析可為您提供預期性損壞的資訊。頻段會指出損壞是否與共振、不平衡、軸錯位相關，或所涉及的滾動軸承損壞的類型。

### 表示法

- 透過網頁瀏覽器呈現速度、  
加速度或包絡曲線頻譜
- 透過整合式報告系統

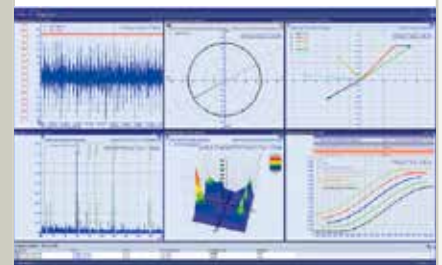


## 專家分析

若選頻式分析的資訊不足或需要齒輪組診斷，則您可匯出 CMS1200 或 CMS2000 所記錄的原始資料，並使用不同的分析軟體（如 CMS X-Tools）進行專家評估。

### 表示法

- 例如透過 CMS X-Tool 表示：  
頻譜、柱狀圖、向量和瀑布圖、軌跡、時間尺度等



西門子股份有限公司  
2018年8月出版

如有變更或錯誤，恕不另行通知。  
本文件所提供的資訊僅包含一般性描述及/或性能特徵，可能無法實際反映出那些說明，或是可能會在產品研發進展中而有所改變。所要求的性能特性將只侷限於雙方明確同意並達成結論的合約中。

#### 數位工廠事業部

台北總公司：台北市南港區園區街3號8樓  
台中分公司：台中市西屯區工業區三十四路40-2號  
高雄分公司：高雄市前鎮區新街路288號6樓  
客服專線：0800-202-808  
Email Box：adscs.taiwan@siemens.com  
Website：www.siemens.com.tw/DFPD

