

# SKF 機械狀況 快易筆

CMAS 100-SL

機械狀況一手掌握



SKF 機械狀況快易筆同時具備測量振動與溫度的功能，為機械狀況及軸承壽命進行診斷。

## 產品簡介

現在，不論您才開始接觸或已是 SKF 產品的愛用者，機械狀況快易筆都能讓您輕鬆、快速而且準確地顯示您所量測設備的運轉狀況。它堅固耐用、符合人體工學更重要是使用簡單，可配備給保養人員、操作員使用；能在機械潛在問題出現時就發出預警，避免設備重大的損壞發生。

## 多種測量功能

### 集於一身

SKF 機械狀況快易筆內建國際標準組織(ISO)的振動值規範，讓您將儀器測量到的振動訊號以“速度”的振動總值自動對應 ISO 的振動標準；當振動總值超過 ISO 規範時，快易筆會顯示“警告”或“危險”的警報。同時輔以“包絡加速度”測量並比對內建之軸承振動標準值，以確認軸承合於標準或是否有潛藏的問題。

SKF 機械狀況快易筆具備紅外線溫度測量功能，方便您找出設備過熱的部位。

## 特色

- 快速而簡單的設定及使用，高辨識度的顯示器不論低光源或日光直射都能清楚地看見測量結果。SKF 提供免費的@Pttitude Exchange 網路線上訓練。
- 輕巧、堅固且符合人體工學的設計，SKF 機械狀況快易筆配有專用皮套，可放置於口袋或工具袋內，IP-54 的耐候度設計讓您能放心的在惡劣的工業環境中使用。
- 準確的提出“警告”及“危險”顯示，加強您對設備診斷的自信。
- 同時測量“速度”、“包絡加速度”和溫度，節省資料收集時間。
- 高效率、經濟並兼具環保概念，SKF 機械狀況快易筆使用充電電池，每次充電完畢可使用 10 小時。
- 靈活的操作，可使用標準的 100mV/g ICP 加速度規或選擇外接式感測器來測量難以到達的位置。
- SKF 機械狀況快易筆有英語、法語、德文、葡萄牙語、西班牙和瑞典語等多國語言，可依據使用者習慣選擇。



## 準確、輕便及可信賴的快易筆

當使用機械狀況快易筆測量時，其加速感測器之信號會被處理成兩種不同的設備狀況判斷數值 – 總振動值 (mm/sec)及包絡加速度(gE)。

同時，SKF機械狀況快易筆還內建了非接觸式紅外線感溫器，可測量設備的表面溫度並即時顯示全部三種測量值。

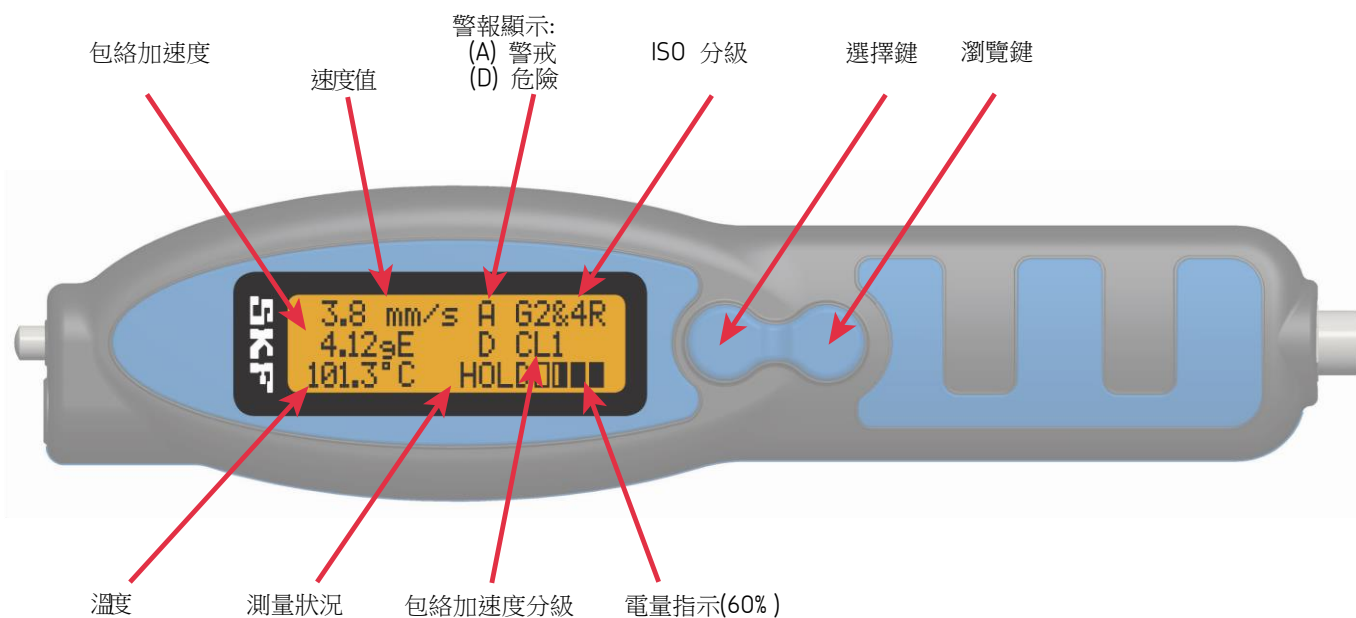
依據 SKF 機械狀況快易筆系統設定而定，前方面板LCD 可即時顯示：

- 公制或英制單位
- 速度值mm/s RMS or IPS
- 攝氏或華氏溫度
- 包絡加速度讀值 gE

## 快速及簡易 – 第一次及每一次

1. 按“選擇鍵”或“瀏覽鍵”啟動 SKF 機械狀況快易筆
2. 將快易筆尖端以垂直方向按壓於待測點進行量測
3. 當讀值穩定後，按“選擇鍵”以固定讀值
4. 讀取並記錄量測值

## 測量模式的LCD顯示



## 規格

- **振動感應器:**
  - 內建: 內建壓電式加速度規
  - 可外接: 可外接ICP™ 供電 型式靈敏度為 100 mV/g 之加速度規
- **溫度感應器:** 內部紅外線溫度感應器
- **量測:**
  - 速度:
    - 範圍: 0.7–65 mm/s (RMS), 0.04–3.60 in/s (Peak), 符合 ISO 10816
    - 頻率: 10–1000 Hz, 符合 ISO 2954
  - 包絡加速度:
    - 範圍: 0.2–50.0 gE(Pk-Pk)
    - 頻率: 濾波 3 (500–10000 Hz)
  - 溫度:
    - 範圍: -20 to +200 °C (-4 to +392 °F)
    - 紅外線溫度準確度: ±2 °C (±3.6 °F)
    - 距離: 近距離, 最遠距標的物10 cm (4 in)
- **操作溫度範圍:**
  - 使用中: -10 to +60 °C (+14 to +140 °F)
  - 充電時: 0 to +40 °C (+32 to +104 °F)
- **儲存溫度:**
  - 一個月以下: -20 to +45 °C (-4 to +113 °F)
  - 一個月以上, 六個月以下: -20 to +35 °C (-4 to +95 °F)
- **濕度:** 95 % 相對濕度, 非凝結狀態
- **機體:** IP 54
- **認證:** CE
- **落下測試:** 2 m (6.6 ft)
- **重量:** 125 g (4.4 oz)
- **尺寸:**
  - 長度: 200 mm (7.90 in)
  - 寬度: 47 mm (1.85 in)
  - 高度: 25.4 mm (1.00 in)
- **電池容量:** 550 mA hours
- **電池壽命:** 10小時 (約等可用1000 次測量)
  - 外接感應器: 可達正常使用壽命55%
- **可支援的外接感應器:** 任何以ICP供電方式且靈敏度為100 mV/g的標準加速度規
- **外接感應器電力:** 24 V DC at 3.5 mA
- **充電器規格:**
  - 萬用 AC/DC
  - 輸入: 90–264 VAC, 47–60 Hz
  - 輸出: 5 V DC
  - 3 至 4 小時可充滿

## 了解振動及使用標準

SKF機械狀況快易筆，提供一個以ISO 10816-3為基礎，評估設備的健康狀況，和從一個現存資料庫的統計分析發展出來的方法，來評估軸承是否異常。

## 如何針對機台選用正確的“速度警報分級”

速度警報分級 (G2&4 或 G1&3) 是用來決定儀器的“總振動值”警報標準。因此，選用此分級最佳的方法是要知道量測設備的大約尺寸、型式和轉速。需注意這些設備分類是以ISO 10816-3內所提到的，將機台設備分級標準化，並導入總速度振動標準等級。

### 群組 2&4 (預設)

ISO 群組 2 和 4 分級，定義機台型式如下：

- 中型機台及電氣設備，軸心高度 160至315 mm。
- 這些設備須使用滾動軸承，若使用平軸承，轉速須600 RPM以上
- 設備包含多段式葉片葉輪和直結驅動

### 群組 1&3

ISO 群組 1 和 3 分級，定義機台型式如下：

- 大型機台及電氣設備，軸心高度 315 mm以上
- 這些設備一般使用平軸承，但也可使用滾動軸承
- 設備包含多段式葉片葉輪和直結驅動

## 剛性或撓性基礎？

另一個可容許的設定法則- 依機台為剛性 (預設) 或 撓性 基礎為根據

(定義總振動警報準位時)

選用準則如下：

### G2&4R (預設)

警戒: 2.8 mm/s (0.16 ips)  
危險: 4.5 mm/s (0.25 ips)

### G2&4F

警戒: 4.5 mm/s (0.25 ips)  
危險: 7.1 mm/s (0.39 ips)

### G1&3R

警戒: 4.5 mm/s (0.25 ips)  
危險: 7.1 mm/s (0.39 ips)

### G1&3F

警戒: 7.1 mm/s (0.39 ips)  
危險: 11.0 mm/s (0.61 ips)

## 如何針對機台選用正確的“包絡加速度分級”

您可以選用包絡加速度分級 (CL1, CL2, 或 CL3)，此分級是決定儀器的“軸承振動”警報標準。因此，包絡加速度的分級選用，是知道所量測的軸承最接近的尺寸和轉速。

選用準則如下：

### CL1

軸承內徑在200至500 mm之間，且主軸轉速低於 500 RPM

警戒: 1 gE  
危險: 2 gE

### CL2 (預設)

軸承內徑在200至300 mm之間，且主軸轉速在500至1800 RPM之間

警戒: 2 gE  
危險: 4 gE

### CL3

軸承內徑在20至150 mm之間，且主軸轉速在1800至3600 RPM之間

警戒: 4 gE  
危險: 10 gE

## 擴充相容於快易筆的配件

### 外接感測器套件 CMAC 112-K

此感測器套件內含一個已整合訊號線的加速規，可至任何難以到達的地方，量測資料。



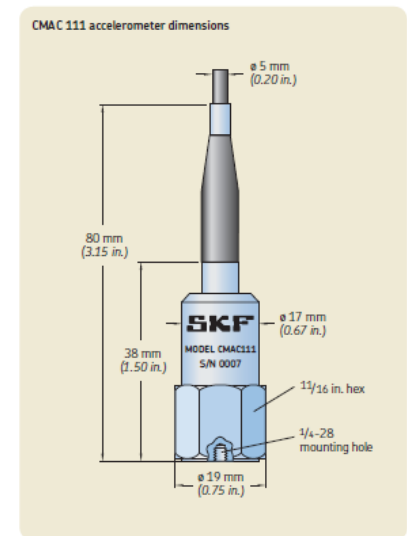
CMAC 112-K extension sensor kit

### 加速規 [CMAC 111]

- 靈敏度: 100 mV/g
- 外殼尺寸: 19x38 mm
- 頻率範圍: 0.4 Hz to 12 kHz (±3 dB)
- 防水

### 整合型訊號線 (1.5 公尺長)

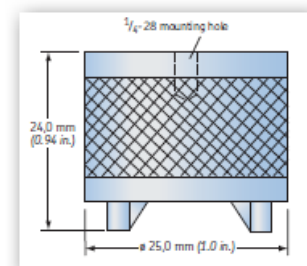
- 連接SKF機械狀況快易筆 CMAS 100-SL



### 磁性座 CMAC 109

- 30 磅 拉力, 直徑 25 mm

每一加速規均完全密封且具有防水的不鏽鋼外殼



# SKF機械狀況快易筆 CMAS 100-SL擴充相容於快易筆的配件

- **MIL軍規接頭電纜線 [CMAC 107]**

可轉接到標準 ICP形式工業加速規  
[接頭是MIL軍規接頭，靈敏度為100 mV/g]



- **BNC擴充套件 [CMAC 108]** 連接電纜(1.5 米)型式整合  
BNC接頭可量測遠端量測裝置(如下圖)



## 訂購資訊

### 標準配件

- 皮套 [CMAC 102]
- 充電器，直流電源供應器 [CMAC 8002]
- 充電器， 纜線 [CMAC 101]
- 使用手冊，英文版 [32131800-EN]
- CD， 包含：
  - 使用者可依需求選擇英語、法語、德語、葡萄牙語、西班牙語和瑞典語等PDF檔
  - 教育訓練@ptitude Exchange的連結
  - Machine Condition Advisor 備忘錄 (Excel .xls file)
  - SKF 可靠度系統狀況監測PDF目錄英文版 [CM2355]
- CD， 狀況監測產品及資產管理服務目錄[CM5057]

### 選購配件

- 外接感測器套件 [CMAC 112-K] 100 mV/g，1.5米一體式加速規及磁性座(取代原先CMAC 105-K)
- MIL軍規接頭電纜線[CMAC 107]
- BNC擴充套件 [CMAC 108]
- 充電器組 [CMAC 8004] 標準直流電源供應器，+5 V，1600 mA，90-264 VAC，47-63 Hz 和4英吋電纜，連接 到5.5 mm的電源 (取代原先CMAC 101 & CMAC 8002)
- 磁性座 [CMAC 109]
- 皮套 [CMAC 102]

更詳細的可靠度系統產品資訊請連絡：

### SKF 可靠度系統

高雄市大寮區萬丹路 391 號/台中市大雅區中山七路2號

TEL:07-783-1568/ 04-2565-3166

網址: [www.skf.com.tw](http://www.skf.com.tw)

- SKF 為 SKF 集團的註冊商標。
- 所有其他商標分屬各該公司之財產

© SKF 集團 2008

本刊物內容版權屬出版者所有，未經許可不得重製（甚至摘錄）。本公司業已竭力確保本刊物所載資料的正確性，但因使用此處所載資料而產生的任何直接、間接的損失或損害，本公司恕不負責。SKF 並保有不做預告下更改本份文件任何一部份的權利。

SKF的專利包含: #US04768380 • #US05679900 • #US05845230 • #US05854553 • #US05992237 •  
#US06006164 • #US06199422 • #US06202491 • #US06275781 • #US06489884 • #US06513386 • #US06633822 •  
#US6,789,025 • #US6,792,360 • US 5,633,811 • US 5,870,699 • #W0\_03\_048714A1

CM2387 EN (2月 2016) 出版

